

Guía para la implementación
de un
JARDÍN BOTÁNICO



Proyecto a Ciencia Cierta - Eco 2018

Ministerio de Ciencia Tecnología e Innovación - Minciencias

Angela Patricia Bonilla Ramírez

Asesora de Apropiación Social del Conocimiento. Dirección de capacidades y divulgación

Programas Pequeñas Donaciones GEF - PPD Colombia

Ana Beatriz Barona - Coordinado Nacional

Tulia Inés Henry - Asistente de Programa

Corporación Consorcio

Gloria Robles. Directora Proyecto ACC ECO, 2020 - 2021.

Alfonso García Manasse. Director Proyecto ACC ECO, 2018 - 2019

Clara Lucía Sierra. Profesional de acompañamiento

María Elfi Chávez. Madrina Tecnológica

Milena Orjuela - Valencia y Falla consultores

Proyecto "Implementación de un Modelo de Jardines Botánicos en las Reservas Naturales de la Sociedad Civil - Provincia Ricaurte"

Angela Maria Zuluaga G

Líder de Proyecto

Comité Técnico

Humberto Mendoza

Angela Maria Zuluaga G.

Claudia Alejandra Medina U..

Administración y Presupuesto

Ángela María Zuluaga G.

Martha Yolanda Nieto

Guía para la implementación de un JARDÍN BOTÁNICO

Dirección Editorial.

Claudia Alejandra Medina U.

Angela Maria Zuluaga G.

Diseño y Diagramación

Paula Tatiana Echeverri



Contribución por autores

Preámbulo: Claudia Alejandra Medina U.

Un Sueño Comunitario Posible: Nhora Elena Vargas

Primer Componente - Conocer las Plantas: Humberto Mendoza C. - William Bravo

Segundo Componente: Conservar y usar las plantas:

Humberto Mendoza, Ángela María Zuluaga G. Claudia Alejandra Medina U.

Tercer Componente: Aprendiendo y enseñando con el jardín botánico: Ángela María Zuluaga G, Aysha Valenzuela - Claudia Alejandra Medina U.

Anexos 1. y 2. Humberto Mendoza

Anexo 3. Laura Carreño

Integrantes de los Jardines Botánicos

RNSC. AGUACOS - Jardín Botánico "El Llamado del Agua"

Martha Yolanda Nieto

RNSC. COCHAHUAIRA. Jardín Botánico "El Sendero del Buen Vivir"

Catalina Hinchey - Clara Angel - Alejandro Florian.

RNSC. JACAMAKI. Jardín Botánico "Tejiendo la Biodiversidad"

Maria Andrea Otero - Kike Pombo - Candelaria Pombo - Jacinto Pombo

RNSC. KEPRI - Jardín Botánico - "Jardín de los Insectos"

Claudia Alejandra Medina

RNSC. MADRE MONTE. - Jardín Botánico "Polinizadores Arquitectos de la Vida"

Diana Ortua - Juan Pablo Henao - Isabel Henao - Kenai Henao

RNSC NIDO DE AGUILAS - Jardín Botánico "Alimento Sanador"

Angela Maria Zuluaga G - Sofia Zuluaga G.

RNSC ROGITAMA - Jardín Botánico "Rogitama Biodiversidad"

Roberto Chavarro - Ginette Tulcan - Marisol Chavarro - Isabel Chavarro - Awad Neme

RNSC VERONIA - Jardín Botánico "El bosque una ventana a la Creatividad"

Jairo Barbosa

Instituciones Aliadas

Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander Von Humboldt

Jardín Botánico de Bogotá

Universidad Juan N. Corpas

Universidad Antonio Nariño - Seccional Tunja

Universidad Popular y Tecnológica de Colombia - UPTC

Escuela Antonio Nariño - Vereda Llano Blanco - Villa de Leyva





GUIA PARA LA
IMPLEMENTACIÓN
DE UN JARDÍN BOTÁNICO

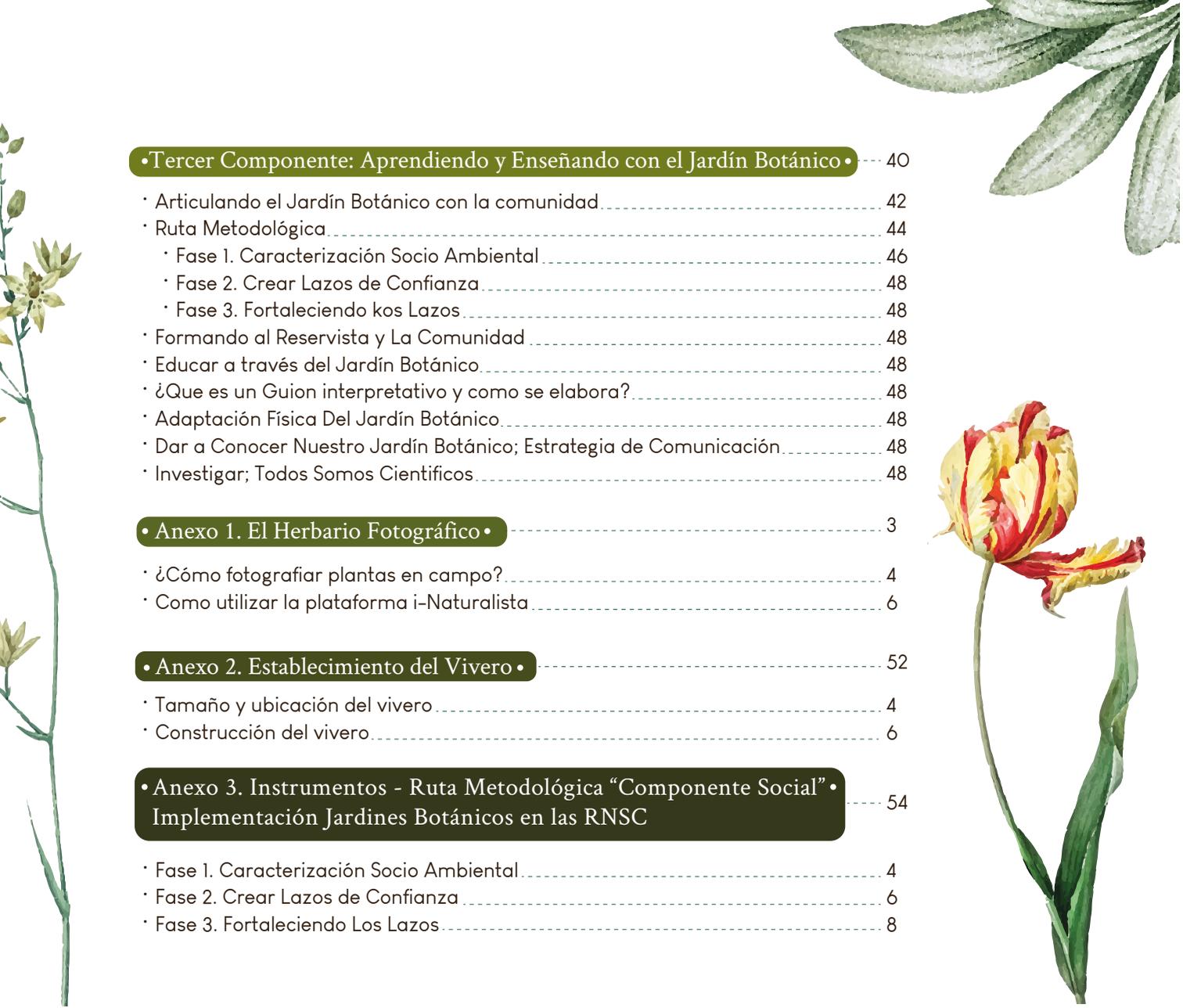




• TABLA DE CONTENIDO •

• Preámbulo •	3
· ¿Por qué un jardín botánico dentro de las RNSC?	4
· Conservar – Investigar – Divulgar; la esencia del Jardín Botánico	6
• Un Sueño Comunitario Posible •	3
· Pasos para convertirse en un Jardín Botánico	4
· Primero Conocer	6
· Seguimos con Investigar	8
· Comunicación y Educación	9
• Primer Componente: Conocer las Plantas •	15
· Conocer la Flora – Inventario de plantas	16
· 1. Exploración de información existente	21
· Buscar información biológica de la Reserva	20
· 2. El Inventario de las especies	22
· ¿Qué es un Herbario?	24
· ¿Qué es un Registro Biológico?	25
· ¿Qué es un Nombre Científico?	28
• Segundo Componente: Conservar y Usar las Plantas •	24
· ¿Cómo Identificar los objetos o temas de conservación del Jardín Botánico?	26
· La utilidad de una colección viva de plantas	28
· Establecimiento de la colección viva de plantas del Jardín Botánico	30
· Propagar La Flora – El Vivero; Herramienta Fundamental del Jardín Botánico	32
· Métodos de propagación de plantas	34
· Tipos de Jardines Botánicos	36





•Tercer Componente: Aprendiendo y Enseñando con el Jardín Botánico• 40

- Articulando el Jardín Botánico con la comunidad..... 42
- Ruta Metodológica..... 44
 - Fase 1. Caracterización Socio Ambiental..... 46
 - Fase 2. Crear Lazos de Confianza..... 48
 - Fase 3. Fortaleciendo los Lazos..... 48
- Formando al Reservista y La Comunidad..... 48
- Educar a través del Jardín Botánico..... 48
- ¿Que es un Guion interpretativo y como se elabora?..... 48
- Adaptación Física Del Jardín Botánico..... 48
- Dar a Conocer Nuestro Jardín Botánico; Estrategia de Comunicación..... 48
- Investigar; Todos Somos Científicos..... 48

• Anexo 1. El Herbario Fotográfico • 3

- ¿Cómo fotografiar plantas en campo?..... 4
- Como utilizar la plataforma i-Naturalista..... 6

• Anexo 2. Establecimiento del Vivero • 52

- Tamaño y ubicación del vivero..... 4
- Construcción del vivero..... 6

• Anexo 3. Instrumentos - Ruta Metodológica “Componente Social” • 54
Implementación Jardines Botánicos en las RNSC

- Fase 1. Caracterización Socio Ambiental..... 4
- Fase 2. Crear Lazos de Confianza..... 6
- Fase 3. Fortaleciendo Los Lazos..... 8



- Preámbulo



A Ciencia Cierta Eco

IMPLEMENTACIÓN DE JARDINES BOTÁNICOS
EN LOS RESERVOS NATURALES DE LA SIERRA
DE LEYVA, DEL ALTO IBAGUÉ

VILLA DE LEYVA,
BOYACÁ

GOBIERNO DE COLOMBIA COLCIENCIAS PPD





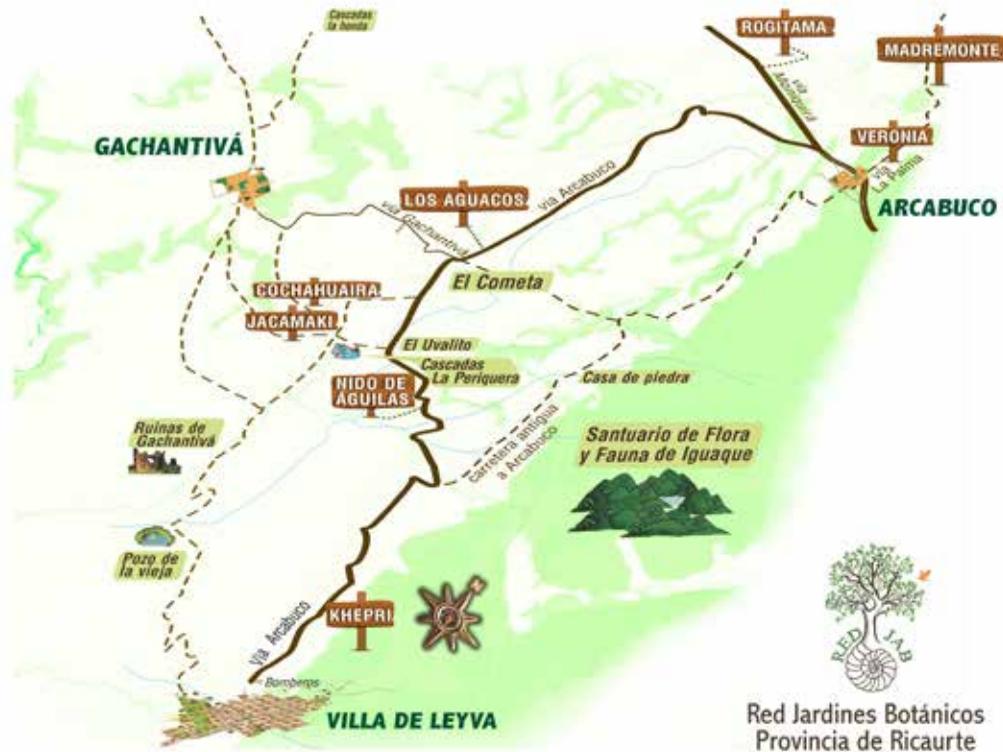
PREÁMBULO

En las inmediaciones del macizo de Iguaque, en el territorio conocido como Provincia Ricaurte, se gestó un sueño colectivo de conservación de la naturaleza. Propietarios de diferentes predios se unieron para convertir sus fincas en áreas de protección, bajo la figura de Reservas Naturales de la Sociedad Civil - RNSC. Este territorio hace parte del importante cinturón de conservación Guantiva - La Rusia - Iguaque, el cual se caracteriza por su enorme riqueza hídrica y por albergar ecosistemas de páramo, bosque alto andino, principalmente robledales, además, de enclaves secos. Este territorio de vocación campesina, aún alberga tradiciones agrícolas y culturales, que se han perdido en otras regiones del país. En tiempos recientes, gentes mezcladas, entre campesinos y neo-rurales¹, han gestado iniciativas de turismo ecológico y comunitario, donde prevalece la conservación de la riqueza natural y las tradiciones culturales y alimentarias de la región. En este escenario se ha forjado el deseo de una gran red de reservas naturales, con el objetivo principal de proteger la riqueza biológica y cultural del territorio, preservar tradiciones y educar en buenas prácticas de convivencia consciente con el ambiente.

Hasta el momento más de 45 reservas ubicadas en tres municipios de la provincia de Ricaurte; Arcabuco, Gachantiva, y Villa de Leyva, se han inscrito ante el RUNAP² como RNSC. El área total de conservación supera las 300 ha. distribuida desde los 1900 msnm hasta 3120 msnm "(metros sobre el nivel del mar) y cubre diferentes tipos de ecosistemas y vo-

¹ Neo-rurales:

² RUNAP: Registro Único de Áreas Protegidas de Parques Naturales Nacionales.



caciones.

En este territorio que comprende 1221 km², cada una de estas reservas albergan algo particular de la flora del territorio para proteger e investigar, así mismo cada una tiene una vocación y un conocimiento propio para compartir y divulgar. En su conjunto las RNSC forman una red que involucra investigación y conservación, pero sobre todo

En muchas de las reservas se preservan importantes áreas de ecosistemas estratégicos y amenazados, como bosques de robles, aguacos y encenillos, se restauran bosques nativos y se estudia la diversidad de grupos de plantas propias de esta región, como uvos de monte, entre otros. Entre las reservas hay vocaciones distintas, desde agroalimentarias, donde se resalta la importancia de la semilla y el alimento ancestral, se investiga la relación del bosque con la producción de miel y sus derivados, así como la producción de derivados lácteos a partir de ganado criollo. En algunas reservas se promueve la investigación con grupos de fauna, como insectos, aves y se promueve el aviturismo. En otras se recuperan y siembran fibras naturales, y se rescatan oficios como cestería y manualidades en madera. En conjunto las reservas proveen espacios de investigación, en temas diversos, con un potencial de desarrollo en turismo vivencial, donde el visitante tiene una inmersión en la naturaleza, pero sobre todo un contacto directo con prácticas agro-





ecológicas, que reflejan costumbres, usos y tradiciones en torno a la flora y la fauna del territorio.

La idea de una red de jardines botánicos surge espontáneamente de los encuentros de los reservistas, del intercambio de experiencias que se fue dando, donde se reconoce el potencial en la variedad de experiencias por contar y compartir. Surge con el ánimo de dar un valor agregado al proceso de conservación y divulgación de las reservas y de llenar el vacío de este tipo de conservación en el territorio.

¿Por qué un Jardín Botánico dentro de las RNSC?

Un Jardín Botánico es una colección viva de plantas, y a la vez un espacio de conservación, investigación y educación sobre la flora del lugar. Cada reserva es en sí una colección de plantas y cumple de cierta manera con los propósitos ya descritos. La idea de un Jardín Botánico es articular esa colección viva con la conservación y la investigación, de tal forma que se pueda compartir y divulgar. Este proyecto fue seleccionado por la convocatoria pública del concurso A Ciencia Cierta Eco, auspiciado por el programa de pequeñas donaciones PPD del PNUD y el Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación, lo que ha permitido a los Reservistas hacer el ejercicio de

³Reservistas: Término acuñado por el grupo de Reservas de Zapatoca, Santander, haciendo el paralelo entre Reservistas de las Fuerzas Armadas, aquí nosotros somos Reservistas de las Fuerzas de la Naturaleza.

Conservar – Investigar – Divulgar; la esencia del Jardín Botánico

Las tres actividades principales dentro de un Jardín Botánico son la conservación, la investigación y la divulgación de la riqueza natural de la reserva, precisamente de esa colección viva de plantas y de su fauna asociada. **La conservación** es "el que hacer" básico de una reserva; cuando el propietario ha dejado una porción de su finca sin tocar, reservada, dejando que la naturaleza se mantenga sin intervención, está plasmando la actividad primordial de conservación. **La investigación** involucra el conocimiento y caracterización de la flora, esto quiere decir la identificación taxonómica de las plantas, o sea su nombre científico, categorizar su estado de amenaza, pues hay especies de plantas en estado vulnerable, amenazadas o en estado crítico de conservación y a su vez reconocer sus usos medicinales, alimentarios, fibras, madera, entre muchos otros usos, así como su importancia en la red trófica. **La divulgación** tiene que ver con los procesos de educación que se derivan del Jardín Botánico, con la transferencia e intercambio de conocimiento y saberes de las plantas entre diferentes actores; campesinos, reservistas, botánicos y con diferentes tipos de públicos.

⁴Nombre Científico: Es el nombre universal con el que se reconocen las especies biológicas y permite la comunicación global sobre la especie.





... página web, redes sociales, así

Para llevar a cabo este lindo e importante proyecto se ha sumado el quehacer de varias instituciones. A Ciencia Cierta Eco, auspiciado por el programa de pequeñas donaciones PPD del PNUD y el Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación quienes han promovido el fortalecimiento de redes y comunidades. El Instituto de Investigación en Recursos Biológicas Alexander von Humboldt, quien es un actor importante en el conocimiento de la biodiversidad, especialmente de la flora de la región, con su herbario Federico Medem, en la sede de



Villa de Leyva, ha sido un apoyo fundamental para el conocimiento de la flora del territorio. El Jardín Botánico José Celestino Mutis de Bogotá, se sumó al proyecto dando el grueso de las capacitaciones fundamentales en el tema de jardines botánicos, generalidades del quehacer de la botánica, viveros, entre otros. El apoyo de la Universidad Juan N CORPAS y su conocimiento en plantas medicinales ha sido esencial. La Red de Semillas libres de Colombia, y la Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia, UPTC, a través de la vinculación de un estudiante en el tema etnobotánico también han contribuido al desarrollo del proyecto.

Y fue así como a partir de un sueño colectivo se han ido sumando instituciones y personas para seguir tejiendo la protección del territorio de la Provincia de Ricaurte.





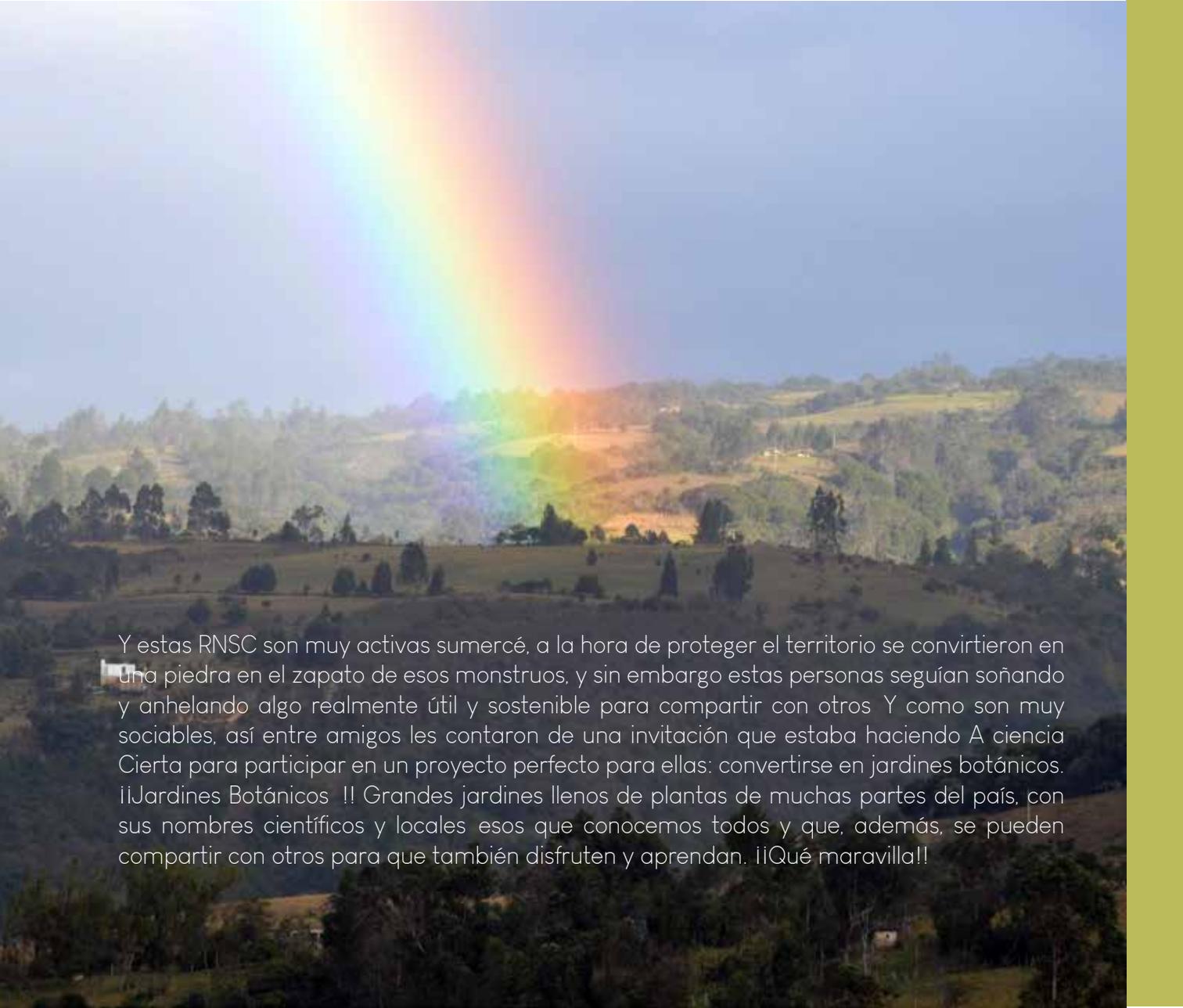
• Un sueño comunitario posible •



UN SUEÑO COMUNITARIO POSIBLE

Érase una vez unas tierras muy hermosas y fértiles, situadas en un rinconcito de este hermoso planeta Tierra, llamado Colombia, y adentro de Colombia, en otro rinconcito llamado Boyacá. Y adentro de Boyacá, sumercé; muchas personas, soñadoras y amigas, dueñas de un pedacito de tierra, unas más grandes, otras menos grandes, pero no por eso menos importantes, se juntaron ya que compartían el amor, el sueño y el anhelo de hacer algo útil y protector para estas tierras, ¡y que además se pudiera compartir con otros!

¿Por qué protector? Porque estos amigos tenían a unos monstruos grandes y feos muy cerca, que amenazaban con destruir esas y otras tierras cercanas, como ya lo habían hecho con otras tierras más lejanas, y otras no tanto, entonces para protegerse y ayudar a conservar al menos ese pedacito de tierra, decidieron convertirse en Reservas Naturales de la Sociedad Civil, llamémoslas RNSC, ¡sumercé pa acortar un poco tanto palabrerío!

A landscape photograph showing rolling hills with sparse vegetation under a clear blue sky. A vibrant rainbow is visible in the upper left portion of the sky, arching over the hills. The foreground is dominated by dark green trees and foliage, while the middle ground shows rolling hills with patches of green and brown. The background features more distant hills under a clear blue sky.

Y estas RNSC son muy activas sumercé, a la hora de proteger el territorio se convirtieron en una piedra en el zapato de esos monstruos, y sin embargo estas personas seguían soñando y anhelando algo realmente útil y sostenible para compartir con otros Y como son muy sociables, así entre amigos les contaron de una invitación que estaba haciendo A ciencia Cierta para participar en un proyecto perfecto para ellas: convertirse en jardines botánicos. ¡¡Jardines Botánicos !! Grandes jardines llenos de plantas de muchas partes del país, con sus nombres científicos y locales esos que conocemos todos y que, además, se pueden compartir con otros para que también disfruten y aprendan. ¡¡Qué maravilla!!

¿Nombres científicos? ¿Y eso pa' que sumercé? tanto enriedo.

Los nombres científicos son muy importantes. ¡Pueden salvarnos la vida! ¿Cómo? Siiii, eso mismo que oyó sumercé. Imagínense que, por ejemplo el boldo (*Peumus boldus*), que es tan bueno pa' l hígado y la digestión, es tóxico en la costa atlántica ¿como así? Pues imagínense que lo que allá llaman boldo es otra planta distinta a la que aquí llamamos igual. Entonces las podemos diferenciar por medio del nombre científico y darnos cuenta de que, así las llamemos de la misma forma, son de familias de plantas diferentes y tienen propiedades distintas, la una alienta y la otra enferma



Bueno, pero siguiendo la historia sumercé, un pequeño grupo muy inteligente y preparado de esas RNSC, presentó la propuesta A Ciencia Cierta, para convertirse en Jardines Botánicos. Con el apoyo de todos los que pudimos votar por ellos, se ganaron el premio de poder convertirse en Jardines Botánicos y además invitar a otros a imitarlos y hacer lo mismo. Así que de ahora en adelante sumercé, tanto usted como yo, podemos seguir los pasos que aquí les damos y convertirse en un hermoso Jardín Botánico, al servicio del planeta, del país, de la región y de quien quiera venir a visitarnos y admirar su labor conjunta. Además, los amigos pueden vender los productos limpios de sus reservas, propios de su cosecha o sus trabajos tejidos, o el pan que elaboran en su casa. ¡¡Hay ganancia para todos sumercé!!

PASOS PARA CONVERTIRSE EN UN JARDIN BOTANICO

Lo primero de todo y antes que nada es: **QUERER**. Ese es el motor y el empuje.

Lo segundo es entender el propósito de las Reservas y sus Jardines Botánicos: fortalecer nuestra intención de cuidar y conservar, sin dejar de sembrar lo que necesitemos. Es construir entre todos un modelo donde se cuida, se conoce y se comparte ese conocimiento.

Ya que tenemos las ganas, los pasos siguientes son de lo más fácil. Primero conocer, luego investigar y por último contarle a los demás, mejor dicho, usar muchas estrategias para comunicar.



PRIMERO CONOCER

La parte fundamental del Jardín Botánico es el conocimiento de las plantas, y para ello se necesita hacer como cuando estábamos en el colegio: un herbario.

Salidas de campo, ¡esto sí es un paseo!! Salir a identificar las maticas en el lugar donde naturalmente crecen. Tomarles fotos, averiguar sus nombres, conocer las plantas pequeñas y grandes, sus flores y frutos, su entorno, los animalitos que las acompañan y favorecen, los que se las comen. La salida de campo es otra forma de aprender.

Luego se hace un herbario. ¿Herbario? recoger maticas, sumercé, dejar secar las hojas y las flores y pegarlas luego en un libro, todo bien ordenadito, ponerles el nombre científico, los usos medicinales y los usos populares, porque los abuelos sabían cosas que a veces la ciencia aún no sabe. Por eso es importante sumercé, seguir usando las yerbitas con que nos alentaban los taitas y no dejar perder ese saber.



SEGUIMOS CON INVESTIGAR

Recolectar saberes de la comunidad, eso mismo que acabamos de decir! Y además preguntarle a la vecina o vecino, a los de la vereda, a los de la escuela, a los amigos y familiares si recuerdan que hierbas eran las que usaban las abuelas y las mamás para alentarnos sino también para darnos de comer. Por ejemplo, en mi vereda Don Ángel recuerda que su mamá le daba sopa con chinchamata una matica que crece en el monte y es de mucho alimento y rico sabor.

Propagación de especies en vivero o in vitro
Aquí ya tiene uno que sacarles los piecitos a las matas, o sembrar las semillas y tenerlas en bolsas o materas pequeñas mientras crecen y cogen fuerza para venderlas, intercambiarlas con otras reservas, o sembrarlas, ayudando así a rescatar esas maticas, esas especies que se están olvidando

La propagación In vitro es más especializada, necesita instalaciones especiales, laboratorios... es como para biólogos... para científicos.



A man with a mustache, wearing a brown hat and a colorful patterned sweater, is crouching in a field. He is looking down at a small plant he is holding in his hands. The background shows a grassy field with some trees and a clear sky.

También es muy importante hacer casas de semillas- este es muy importante para preservar las especies y también para poder garantizar las semillas orgánicas, o sea que no hayan sido fumigadas ni alteradas de ninguna manera. Eso si sumercé hay que ser muy serios a la hora de recolectar las semillas, saberlas secar a la sombra, saberlas guardar bien marcaditas...

Aprovechamiento de plantas en equilibrio.

Para finalizar este modelo y poder tener nuestro Jardín Botánico listo hay que contarle a la gente que hacemos y por supuesto educarlos en las plantas y sus usos.

COMUNICACION Y EDUCACION

Hacer exposiciones. Mostrar que existimos como Jardines Botánicos y de qué manera.

Por ejemplo, se puede hacer algo divertido y creativo como el recorrido de las linternas en Medellín, o una guardería de plantas para los que viajan .

Se puede invitar a las escuelas del municipio y hacerles un recorrido muy bonito por entre las plantas.

Esto es lo que necesitan los jóvenes lipá que se queden en el campo!! Darles una oportunidad de conocer lo que tienen en sus tierritas y poder sacar provecho sin dañar. Tener oportunidad de aprender los nombres de las maticas y compartirlos con otras personas que vienen de afuera y que no conocen. Hermosear sus parcelas con caminos y darle un propósito a la tenencia de la tierra, que no sea meramente para ir a dormir y tener uno que otro animalito, sino que sea la oportunidad de aprender de otros jardines botánicos cómo se hace para organizarse y armar su propio jardín para aunarse a la red de jardines botánicos, de Boyacá y de Colombia y también que sea la oportunidad de enseñar a otras personas que quieran saber lo que es un Jardín Botánico.



Entonces para comenzar desde el puro principio hay que saber que quiere uno hacer: si quiere hacer un vivero de plantas nativas si quiere especializarse en alguna mata que se dé mucho por ahí, como decir el Tuno Esmeraldo, que muchos ya no conocen, pero que las abuelas si... y ¡hasta hacían mermelada !! O si quiere hacer un sendero por donde se encuentren diferentes plantas nativas con sus nombres, con bancos pa' sentarse a descansar. O también un paseo por plantas comestibles de las que se pueda contar algo y de pronto al final, vender algo típico de la región como envuelticos de mazorca con aguapanela de hierbas medicinales que vieron en el paseo... o hacer un mariposario con la ayuda de especialistas, pa' que vean la belleza de mariposas que tenemos aquí, ¡hay tantas ideas sumercé!! no es, sino que lo piense y se decida...



Lo más importante es que la gente que entre en nuestro Jardín Botánico salga con un conocimiento nuevo y con un mensaje que le haga sentir ganas de colaborar con nuestro proyecto de la conservación de las plantas, así sea solo contarle a otros pa' que vengan a conocer. Y ese mensaje debe estar bien pensado pa' moverle el piso y llegarle al corazón del que lo escuche...y esté bien pensado, sumercé, quiere decir que tiene un trabajo de pensamiento al que hay que encontrarle el punto clave.



El tema que hayamos escogido para nuestro Jardín debe tener una presentación inicial, lo que llamamos una Introducción, donde se le cuenta a las personas que vienen de visita, de qué se trata lo que les vamos a mostrar, de una manera interesante, para que lleguen hasta el final de la visita. Para eso, sumercé, hay que contarles luego una historia que tenga que ver con lo que se les va a ir mostrando; puede ser una historia acerca de cómo su abuela usaba esas plantas en el siglo pasado o algunos datos curiosos acerca de esa planta o su preparación, ... algo que despierte el interés hacia eso de lo que estamos hablando. Entonces dentro del sendero se les van mostrando las plantas y se van a hacer paradas que les permitan a los visitantes conocer y entender mejor lo que se les está mostrando. Por ejemplo, conocer la planta que está en un lugar específico, ver sus frutos en la planta y después ver esos mismos frutos ya recogidos dentro de un canasto, y en una cocina conocer el proceso de preparación del plato que se puede hacer con esos frutos. ¡con pruebita incluida claro está!!... Al final, la gente se lleva un mensaje y hay que sacar una conclusión entre todos.





Así de fácil es como se construye un Jardín Botánico, pero tranquilo pa` que le quede más fácil hacer cada paso, hemos construido este modelo para que lo emplee en su reserva o finca, y claro está, usted lo debe adaptar de acuerdo a sus necesidades y gustos. Manos a la obra o, mejor dicho, ¡iniciemos de una!!.





• Primer Componente •
Conocer las Plantas

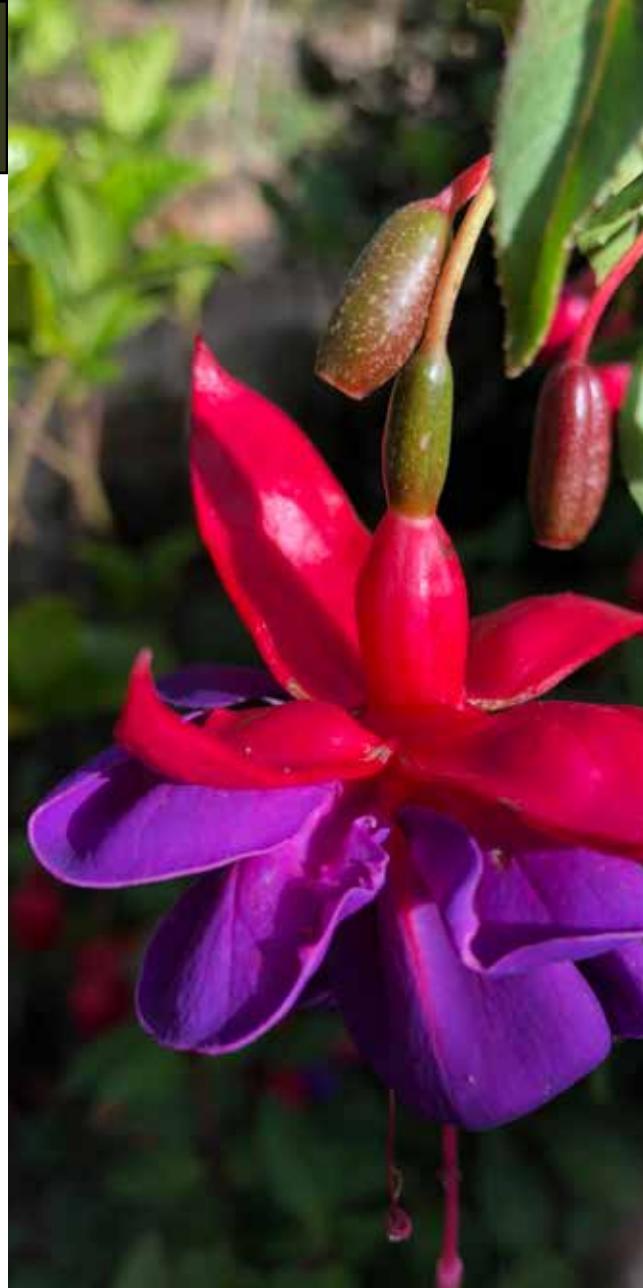
PASOS PARA CONVERTIRSE EN UN JARDIN BOTANICO

Las plantas y los jardines han sido desde siempre compañeros silenciosos del hombre. Desde la antigüedad, desde los jardines colgantes de babilonia, el hombre ha cultivado jardines ornamentales, alimenticios y medicinales, precisamente por esa fascinación que tenemos por las plantas y porque sabemos su utilidad e importancia. Vamos adentrarnos en el componente más importante del Jardín Botánico; conocer las especies de plantas y conformar la colección viva, que es el corazón mismo del Jardín Botánico



El componente central de un jardín botánico es la colección viva de plantas, la cual se considera como una colección científica, donde los individuos se encuentran organizados, marcados e identificados con su nombre común y científico. Generalmente los jardines botánicos tienen colecciones In situ; conformadas por plantas del mismo lugar, que han estado en su sitio original o ex situ; que son colecciones de plantas traídas de otros lugares y ambientes. La mayoría de los jardines botánicos en el mundo están conformados tanto por colecciones in situ, que muestran la flora nativa, propia del lugar, combinadas con colecciones ex situ, que involucran plantas foráneas, y muestran la flora de lugares muy distintos a la que crece donde está ubicado el jardín botánico.

El primer paso de este primer componente es “conocer que especies de plantas hay en la Reserva”, y así establecer cuáles son las plantas nativas que constituyen la colección in situ, y cuales plantas son introducidas o podrían ser traídas, para formar la colección ex situ, y así en conjunto establecer lo que sería la Colección Viva de plantas de tú Jardín Botánico.





Conocer la Flora - Inventario de Plantas -

Un inventario implica identificar y conocer los nombres de las especies de plantas de la reserva, así como estimar que tan abundantes o escasas son, reconocer sus usos, y el ambiente en que crecen, además de aspectos de su comportamiento en cuanto a la floración, fructificación o inclusive épocas de pérdida del follaje.

Para abordar el inventario de plantas de un jardín botánico se puede: 1. indagar sobre la información existente de la flora del lugar, y 2. hacer tu propio inventario de plantas. A continuación, te contamos sobre estos dos pasos.

1.- Exploración de información existente; Buscar información biológica de la Reserva

Esto significa indagar que instituciones como universidades, corporaciones regionales, organizaciones no gubernamentales (ONGs), institutos de investigación científica, herbarios, o inclusive otros jardines botánicos, pueden tener información de las plantas de la zona de la Reserva. En especial, es importante identificar herbarios que pueden tener información que ayude al inventario florístico de tú Reserva.





Otra fuente de información es la existente en internet, en diferentes plataformas web. En Colombia se tiene el Sistema de Información en Biodiversidad, El SIB Colombia <https://sibcolombia.net>, donde hay información compilada de registros biológicos de plantas de la mayoría de los herbarios del país, e inventarios muy completos de plantas de diferentes regiones. Otra herramienta de información muy importante para los Jardines Botánicos es la plataforma Naturalista, o por su nombre en inglés iNaturalist (<https://colombia.inaturalist.org>); es una red social que reúne observaciones sobre biodiversidad. También se pueden hacer consultas en el catálogo de plantas de Colombia <http://catalogoplantasdecolombia.unal.edu.co/es/>; publicación digital con información actualizada de las especies de flora colombiana.

Como ejemplo de este proceso de búsqueda de información, te contamos que, para la Provincia Ricaurte, se encontró información en diferentes herbarios consultados; tanto en el Federico Medem del Instituto Alexander von Humboldt, como en el de la Universidad Pedagógica de Colombia, y de la Universidad Nacional de Colombia. En estos tres herbarios hay registros de plantas de algunas de las RNSC del área, por lo que se procedió a solicitar y compilar esta información. Además, la recopilación se complementó con búsquedas en el SIB Colombia, para conformar la línea base del inventario de plantas del territorio. De este ejercicio se produjo entonces el listado de especies de plantas de la provincia Ricaurte, y se adquirió la información básica para los inventarios de los jardines botánicos que conforman la red de Jardines Botánicos de este territorio; Red JAB .

⁵ Red JAB: Red de Jardines Botánicos de la Provincia de Ricaurte; la conforman ocho Reservas Naturales de la Sociedad Civil de los municipios Arcabuco, Gachantiva y Villa de Leyva.

¡Pon mucha atención!

Es frecuente que en las Reservas se realicen visitas de investigadores asociados a universidades o institutos de investigación, pero normalmente los resultados de estas visitas no son entregados a la Reserva. Esta información queda a veces ignorada y en muchos casos perdida. Las Reservas pueden llevar un cuaderno o **bitácora** donde se registran estas visitas e investigaciones y se aconseja solicitar enfáticamente los resultados a los visitantes. Esta información regularmente se plasma en documentos escritos, o en tablas en formato Excel, que pueden guardarse de forma ordenada por grupo biológico o por su temporalidad.



2.- El Inventario de las especies

¿Cómo hacer un inventario de plantas cuando no se es botánico?

No hay que sugestionarse con que un inventario de plantas es algo difícil, o que se requiere alguien profesional y/o mucho dinero. Esto es más sencillo de lo que se piensa, recordemos que antiguamente se enseñaba en primaria como hacer herbarios. Todos podemos hacer nuestro inventario de plantas y preparar nuestro propio herbario; lo que se busca es tener el listado de especies de plantas de la Reserva, y ojalá un espécimen botánico o registro fotográfico de las distintas especies. Con esta información seleccionaremos las especies e individuos de la colección viva, que conforman el Jardín Botánico.

¡Pon mucha atención te explicamos!

¿Qué es un Especimen Botánico?

Un espécimen botánico es una muestra de la planta, la cual es el representante de una especie en particular. Esta muestra que puede ser un fragmento o una parte de la planta con todos sus datos de recolección, y su identificación taxonómica, o sea, con el nombre de la especie, se deposita en una colección biológica, generalmente un herbario. En la identificación de plantas es muy importante las estructuras reproductivas; flores, frutos, semillas o partes de estos, al registrar las plantas de la reserva, es importante poner especial atención a estas partes de la planta, y nuestro espécimen botánico definitivamente debe contener al menos una de estas partes reproductivas.



• ¿Qué es un Herbario? •

Es una colección de especímenes botánicos ordenados y clasificados, que son usados como referencia para el estudio de la botánica. Son fundamentales como bibliotecas de consulta cuando se hacen inventarios y listados de plantas locales o regionales.

Paso a paso de como preparar los especímenes botánicos para un herbario Pasos 1, 2 y 3 se realizan en campo, Pasos 3, 4, 6, 7 son en un herbario

PASO 1



Se colecta una parte de la planta con flor o fruto

PASO 2



Se organiza la muestra en una hoja de periódico doblada a la mitad y se prensa

PASO 3



Se toman notas de la planta colectada como: altura del individuo, se describen los colores de flores o frutos, olores, y otras observaciones que surjan en el evento de recolección.

PASO

4



Las muestras botánicas se secan en un horno a 80° durante 8 horas

PASO

5



Los ejemplares secos se organizan sobre una cartulina blanca de 30x40 cm y se pegan y cosen

PASO

6



La información de campo de la planta se transcribe en una etiqueta, la cual se pega al ejemplar en la cartulina

PASO

7



Espécimen Botánico final – Evidencia de que la presencia de la especie en la Reserva

A close-up photograph of a plant with numerous thin, pinkish-purple stems that fan out from a central point. At the tips of many of these stems are small, bright yellow flowers. The background is dark and out of focus, making the plant stand out. The overall image has a soft, natural feel.

¿Qué es un Registro Biológico?

Un registro biológico corresponde a la evidencia de la presencia de un organismo vivo en un lugar y fecha determinados. Un registro biológico puede ser un **especimen de colección**, en nuestro caso, un espécimen botánico, una fotografía, un video, una **muestra de tejido** del organismo, una grabación del sonido que produce el organismo, o del paisaje. Todas estas posibles evidencias se pueden registrar en el medio natural (in situ), a través de la toma de una muestra, o a través de observaciones con dispositivos, como con cámaras fotográficas, de grabación o cámaras trampa.

¿Qué es un nombre científico?

El Nombre Científico (NC) es el nombre único con el que se identifica y reconoce una **especie biológica**. El NC es como una llave que abre un buzón donde a nivel global, se deposita la mayor información posible de una misma especie. Por ejemplo, si nosotros colocamos en un buscador de información, como el caso de Google , el nombre roble , nos van a resultar múltiples fuentes de información de muchas plantas distintas conocidas con el nombre de roble. Sin embargo, si colocamos el nombre científico del roble; *Quercus humboldtii*, es como si fuera una llave que abre un solo buzón, solo nos aparece información de esta única especie. Hay muchos ejemplos de plantas como Árnica, Viravira, Guaca, en donde los nombres locales, no permiten tener exactitud a que organismos o especie nos referimos. El nombre científico de una planta o animal es único y es el mismo en todo el mundo. Todo nombre científico tiene dos partes; como nuestro seudónimo que lleva nombre y apellido, pero en el caso de las plantas, primero se coloca el apellido. Ejemplo: Pérez Pepito y *Quercus humboldtii* con el apellido Pérez seguramente hay varios, al igual que de *Quercus*, del cual hay varias especies, no obstante Pérez pepito, solo hay uno, al igual que la especie *Quercus humboldtii* es también única. Los nombres científicos son la manera de comunicarnos con certeza sobre una especie en particular. Por norma los NC son en latín y se destacan en letra itálica o subrayados.



LOS CUATRO COMPONENTES BÁSICOS DE UN REGISTRO BIOLÓGICO SON:



Componente taxonómico

Nombre científico asignado al organismo. Cuando no se conoce el nombre de la especie, se le puede asignar el nombre de una **categoría taxonómica** superior, bien sea el Género, la Familia o inclusive la categoría de Reino. Por ejemplo, en el caso del roble; el Género es *Quercus*, la Familia Fagaceae, el Orden Fagales, y el Reino Plantae. Entre más exacto sea el nombre mejor; no obstante, hay que ser prudentes de no asignar nombres científicos sin tener la certeza de la identidad de la especie. Es mejor un nombre a una categoría superior, por ejemplo, género o familia, que un nombre de la especie mal asignado.



Componente geográfico

Lugar, lo más exacto posible de donde procede el registro. Las especies no se distribuyen aleatoriamente, por lo que debemos conocer su distribución geográfica para su localización, estudio y posible uso. La información básica incluye: el país, departamento, municipio, el nombre de la localidad y la elevación. Si se puede asignar una **coordenada geográfica**^ó, esta ya llevaría la información más precisa. Hoy en día es más fácil, pues generalmente los teléfonos celulares tienen el Sistema de Posicionamiento Global, por sus siglas GPS, y así las fotos que se tomen pueden vincularse a sus coordenadas geográficas. En caso de tener fotografías o colecciones no georeferenciadas, es posible determinar sus coordenadas consultando la plataforma de visualización del globo terrestre [Google Earth](#) y ubicar lo más exacto posible el punto de donde procede el registro.

^ó Coordenada geográfica: es un sistema de referencia que da la localización espacial y permite ubicar con gran precisión un punto sobre el globo terráqueo, en relación al eje horizontal conocido como paralelos y al eje vertical, meridiano



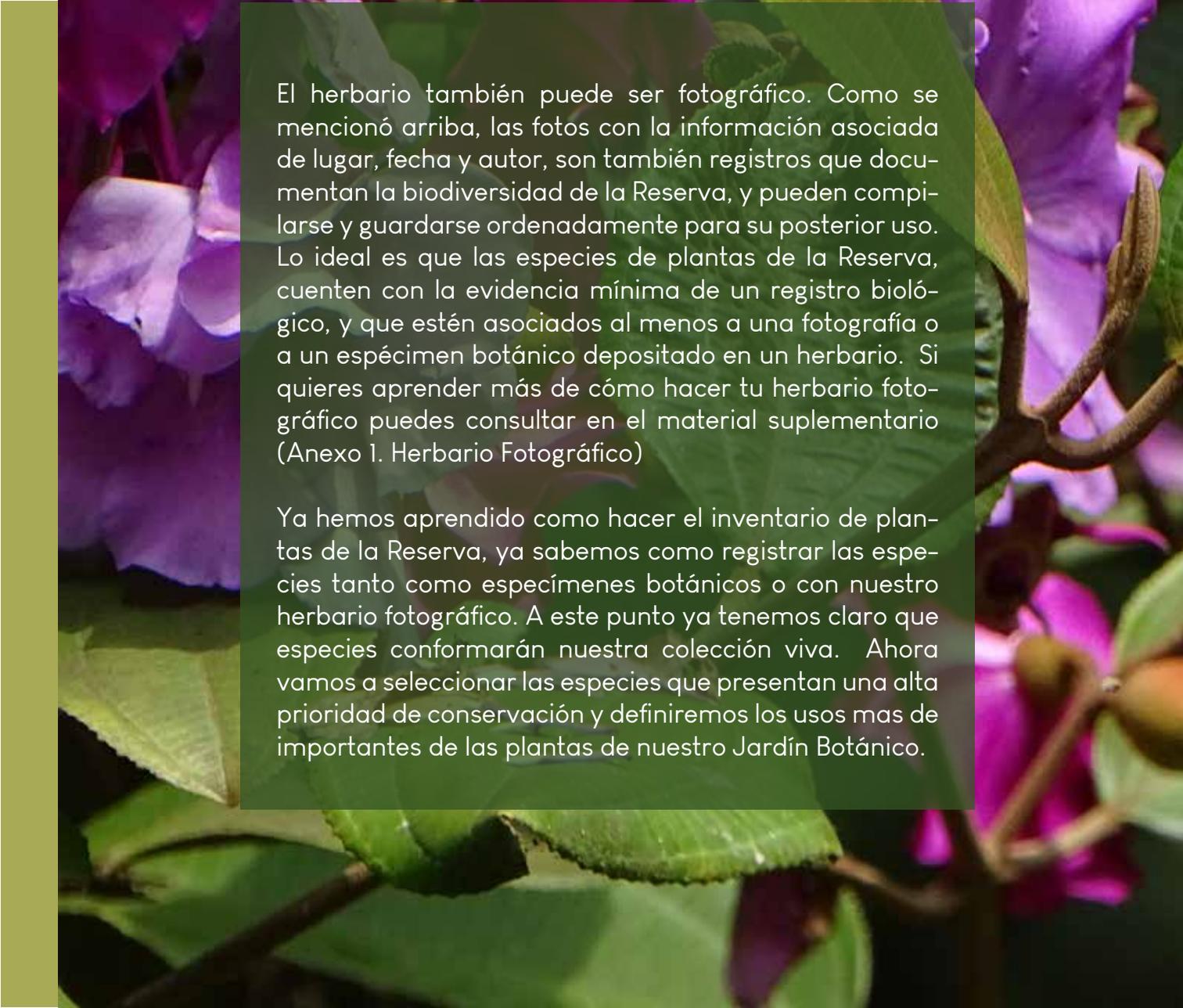
Componente temporal

La fecha en que se toma el registro, y en algunos casos, sobre todo en relación a la fauna, es importante la hora del día en que se hace el registro. Con esta información se genera conocimiento referente periodos de migración, apareamiento, reproducción, y de floración y fructificación. Las fechas de registros biológicos en plantas con frecuencia se usan para conocer periodos de fructificación y de búsqueda de semillas, sobre todo en especies amenazadas.



Componente de autor

Es el nombre de quien realizó el registro. Antiguamente eran pocos los naturalistas que trabajaban en biodiversidad, pero hoy en día y con las herramientas de ciencia ciudadana, son miles de personas las que están registrando información. Es frecuente que investigaciones requieran confirmar los registros o adicionar información del evento, y se requiera contactar al autor del registro biológico, por lo que el nombre de quien hizo el registro es muy importante.

A close-up photograph of a plant with vibrant purple flowers and lush green leaves. The flowers are in various stages of bloom, with some showing distinct petals and centers. The leaves are broad and have a slightly serrated edge. The background is softly blurred, emphasizing the foreground elements.

El herbario también puede ser fotográfico. Como se mencionó arriba, las fotos con la información asociada de lugar, fecha y autor, son también registros que documentan la biodiversidad de la Reserva, y pueden compilarse y guardarse ordenadamente para su posterior uso. Lo ideal es que las especies de plantas de la Reserva, cuenten con la evidencia mínima de un registro biológico, y que estén asociados al menos a una fotografía o a un espécimen botánico depositado en un herbario. Si quieres aprender más de cómo hacer tu herbario fotográfico puedes consultar en el material suplementario (Anexo 1. Herbario Fotográfico)

Ya hemos aprendido como hacer el inventario de plantas de la Reserva, ya sabemos como registrar las especies tanto como especímenes botánicos o con nuestro herbario fotográfico. A este punto ya tenemos claro que especies conformarán nuestra colección viva. Ahora vamos a seleccionar las especies que presentan una alta prioridad de conservación y definiremos los usos más importantes de las plantas de nuestro Jardín Botánico.







• Segundo Componente •
Conservar y Usar las plantas

SEGUNDO COMPONENTE:

Conservar y usar las plantas

Tenemos ya el primer listado de plantas de nuestro jardín botánico, la colección viva, el corazón del Jardín Botánico, ahora vamos a entender cómo es que este corazón palpita fuerte. En este capítulo vamos a conocer como destacar su importancia y utilidad dentro de su ambiente natural y su conexión con la sociedad.

¿Qué son los objetos de conservación de la Reserva y cómo los identifico?

¿Cuál es la utilidad de la colección viva de plantas?

¿Cómo establezco una colección viva de plantas?

¿Cómo Identificar los objetos o temas de conservación del Jardín Botánico?

Una vez conocido que especies nativas, introducidas y plantadas hay en la reserva, se selecciona el objeto principal de conservación del Jardín Botánico. Podemos seleccionar especies por su alto valor y grado de importancia en la conservación o temas relacionados con el aprovechamiento y usos de las plantas. Para seleccionar especies de alto valor en conservación usaremos los siguientes criterios:



Distribución – si son nativas, propias del lugar a la región, o si son especies endémicas.

Grado de amenaza – cuando se conoce que la especie está en alguna categoría de amenaza o presentan algún grado de riesgo de extinción.

Uso – de valor cultural, o si son especies importantes y representativas de la región.

Cada una de las especies seleccionadas como objeto de conservación, debe estar plenamente identificada y se deben documentar con información de distribución, uso y grado de amenaza. Para esto es útil consultar información sobre la categoría de riesgo de las especies.

A continuación, se presenta una lista de sitios Web donde se puede encontrar información sobre los aspectos mencionados de las especies de plantas.

Tropicos – <https://tropicos.org/home>

Contienen información taxonómica y de distribución de la mayoría de las plantas en el planeta. Se accede escribiendo el nombre científico.

Catálogo de Plantas y Líquenes de Colombia – <http://catalogo-plantasdecolombia.unal.edu.co/es/>

Contienen información de todas las especies nativas y algunas introducidas presentes en Colombia. Al consultarse se escribe el nombre científico de la especie. En este sitio se puede encontrar información de la distribución por departamentos y rango de elevación donde crece. Además, se puede confirmar si la especie es nativa, endémica a Colombia, introducida, y conocer su categoría de amenaza.



Nombres Comunes de Plantas de Colombia -

<http://www.biovirtual.unal.edu.co/nombrescomunes/es/>
Contiene información de más de 18.000 nombres comunes que se usan en español para designar las plantas de Colombia. Presentan todos los nombres documentados para cada especie, incluyendo información sobre el origen del nombre, cuando éste se conoce, y sobre las regiones donde se usa. Se accede escribiendo tanto el nombre científico como el nombre común.

SIB Colombia - <https://sibcolombia.net/>

Contienen información de registros biológicos de Colombia. Uno de sus componentes es la el Catálogo de la Biodiversidad, que contienen fichas de 5.340 especies nativas de Colombia.



También se pueden seleccionar especies de plantas o temas para el jardín botánico, de acuerdo a la utilidad y al aprovechamiento que se le da en alimentación, medicina u otros. A continuación, algunos de los usos de plantas más frecuentes y de los que se utilizaron en el proceso de conformación de los Jardines Botánicos de la Provincia Ricaurte: (esto a continuación puede ir en una tabla o recuadro)



Alimenticio = Plantas comestibles.

Medicinal= Plantas usadas para mantener la salud, en la cura o prevención de síntomas y enfermedades.

Ornamental= De jardín y decoración de exteriores.

Melifera= Son aprovechadas por abejas y colibríes.

Maderable= Se aprovechan para hacer utensilios de cocina, flechas, pilones de arroz, objetos de arte, instalaciones artísticas, esculturas.

Restauración= Se aprovechan para restauración ecológica.

Gastro-botánica= Comestibles que se usan en la elaboración de platos gastronómicos especiales.

Cosmética= Usadas en la elaboración de cremas, bálsamos u otros elementos cosméticos como alcoholatos, hidrolatos, y tinturas madres.



Construcción = Usadas en la construcción de casas y mobiliarios.

Agroforestales = Se usan en cercas vivas, sistemas silvopastoriles o en reforestación.

Artesanal = Sus fibras se usan en canastos mochilas u otro tipo de artesanías.

El conjunto de especies como objeto de conservación y el tema de investigación puede ser seleccionado por los reservistas o propietarios de las reservas, en colaboración con investigadores o conocedores de la flora regional. Para los Jardines Botánicos de la provincia de Ricaurte se seleccionaron entre 5 y 20 especies por reserva como objetos importantes de conservación.

El conjunto de especies como objeto de conservación y el tema de investigación puede ser seleccionado por los reservistas o propietarios de las reservas, en colaboración con investigadores o conocedores de la flora regional. Para los Jardines Botánicos de la provincia de Ricaurte se seleccionaron entre 5 y 20 especies por reserva como objetos importantes de conservación.



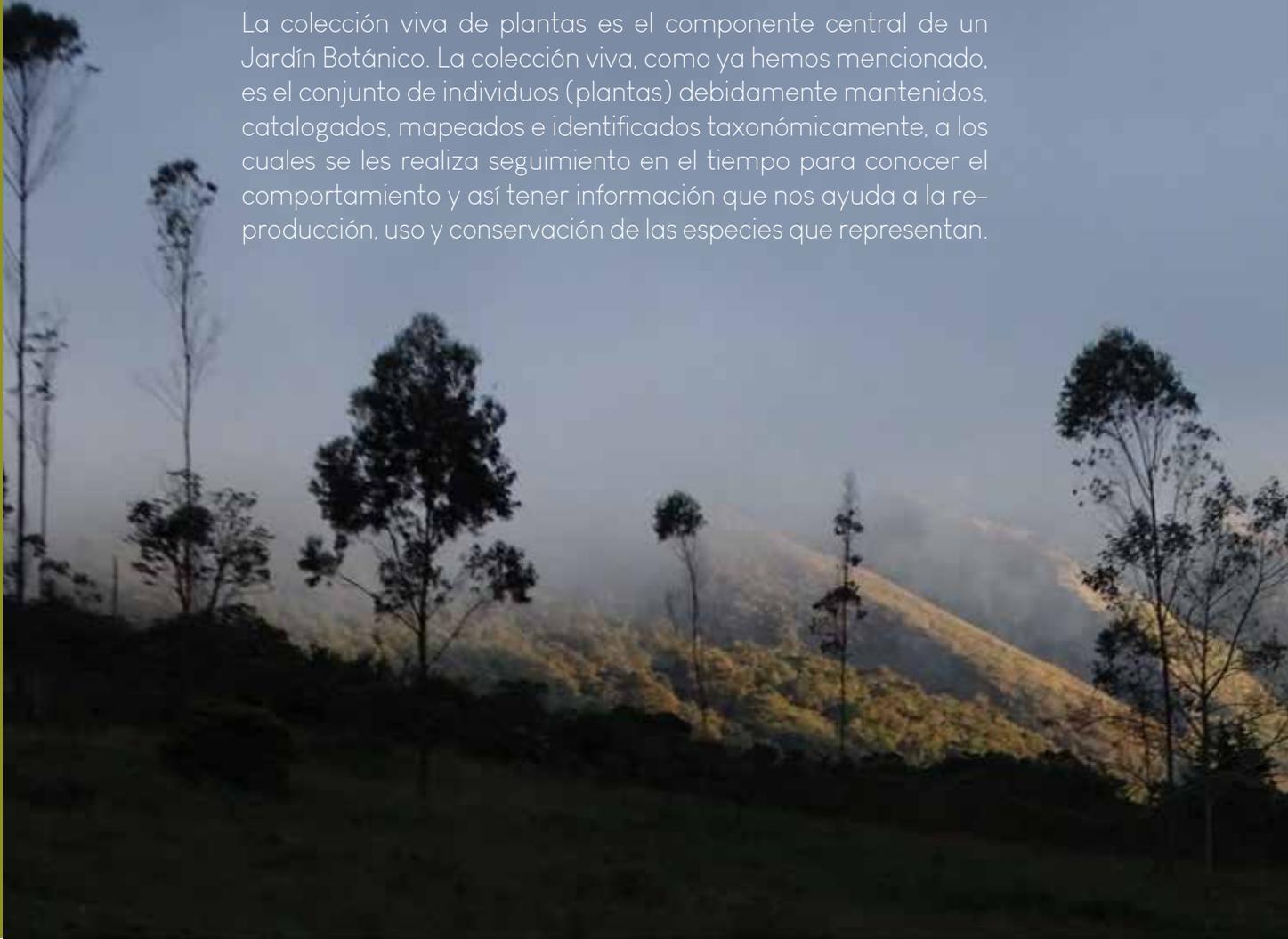
Ejemplos de algunas especies de plantas objeto de conservación en los Jardines Botánicos de las Reservas Naturales de la Sociedad Civil en la Provincia de Ricaurte, Boyacá, Red JAB.

RNSC	ESPECIE	FAMILIA	NOMBRE COMÚN	HÁBITO	ORIGEN
Rogitama	<i>Ceroxylon alpinum</i> Bonpl. ex D. C.	Arecaceae	Palma de cera	Árbol	Nativa/Cultivada
Madre Monte	<i>Madeania pubiflora</i> Benth.	Ericaceae	Uva de monte, Camarera	Arbusto	Nativa
Nido de Águilas	<i>Hieronyma fendleri</i> Briq.	Phyllanthaceae	Pina	Árbol	Nativa
Rogitama	<i>Ceroxylon alpinum</i> Bonpl. ex D. C.	Arecaceae	Palma de cera	Árbol	Nativa/Cultivada

DISTRIBUCIÓN	GRADO DE AMENAZA	USO	DESCRIPCIÓN	NOTAS
Colombia hasta Venezuela. En Colombia crece en las tres cordilleras entre los 1400 y 2000 m de elevación.	En Peligro	Ornamental, Cultural	Sembrada como ornamental. En algunas partes usan sus hojas para las ceremonias en Semana Santa.	Fuertemente menguada por la transformación de su hábitat asociado a zonas cafeteras.
Endémica a Colombia en los departamentos de Boyacá, Cauca y Nariño entre los 2100 y 3000 m de elevación.	No categorizada	Alimenticio	Sus frutos son consumidos fresco o en mermeladas	Especie con gran potencial económico en la región de Arcabuco por su abundante producción de frutos.
México hasta Bolivia. En Colombia crece en los Andes entre los 1200 y 2700 m de elevación.	No categorizada	Agroecológico	Maderable	Fuertemente menguada en la región por la tala y deforestación en general- Su madera fina es apetecida en ebanistería. En la región son muy pocos los arboles adultos de esta especie y solo se encuentran juveniles.
Colombia hasta Venezuela. En Colombia crece en las tres cordilleras entre los 1400 y 2000 m de elevación.	En Peligro	Ornamental, Cultural	Sembrada como ornamental. En algunas partes usan sus hojas para las ceremonias en Semana Santa.	Fuertemente menguada por la transformación de su hábitat asociado a zonas cafeteras.

La utilidad de una colección viva de plantas

La colección viva de plantas es el componente central de un Jardín Botánico. La colección viva, como ya hemos mencionado, es el conjunto de individuos (plantas) debidamente mantenidos, catalogados, mapeados e identificados taxonómicamente, a los cuales se les realiza seguimiento en el tiempo para conocer el comportamiento y así tener información que nos ayuda a la reproducción, uso y conservación de las especies que representan.



Una colección viva permite realizar investigación sobre el comportamiento de las especies. Por ejemplo, en el Jardín Botánico Madre Monte, de Arcabuco, se investiga sobre la biología de la **Uva Caimarona**, *Macleania pubescens*. Para esto se estableció una colección viva con cerca de 30 individuos seleccionados y marcados para hacer observaciones de sus polinizadores e insectos visitantes, tasas de crecimiento, periodos de floración y fructificación y en lo posible futuros análisis moleculares.

En el Jardín Botánico Rogitama, también en Arcabuco, se establecieron colecciones vivas de varias especies de palmas de cera, genero *Ceroxylon*. Estas colecciones permitirán conocer tasas de crecimiento de estas especies y su comportamiento en condiciones ex situ para su futura propagación.



En el Jardín Botánico Nido de Águilas, en Villa de Leyva, se establecieron colecciones vivas de la Chinchamata, *Chamissoa altissima*, con la finalidad de conocer sus aspectos de su propagación, cultivo y uso, y de esta forma rescatar una fuente de alimentación que se ha perdido por factores de aculturación.

La colección viva también es un referente de conservación de la especie, en especial de aquellas categorizadas como amenazadas o en peligro crítico de extinción. El árbol de *Ginkgo biloba* es un ejemplo de la importancia de las colecciones de jardines botánicos. Esta planta de la era de los dinosaurios, prácticamente estuvo condenada a la extinción, ya que desapareció casi por completo en estado silvestre y solo se conocía de individuos muy longevos que sobrevivieron en jardines de la antigua China. A partir de estos individuos en jardines, la especie fue propagada por todas las zonas templadas del planeta, y hoy en día es ampliamente utilizada como ornamental y medicinal.





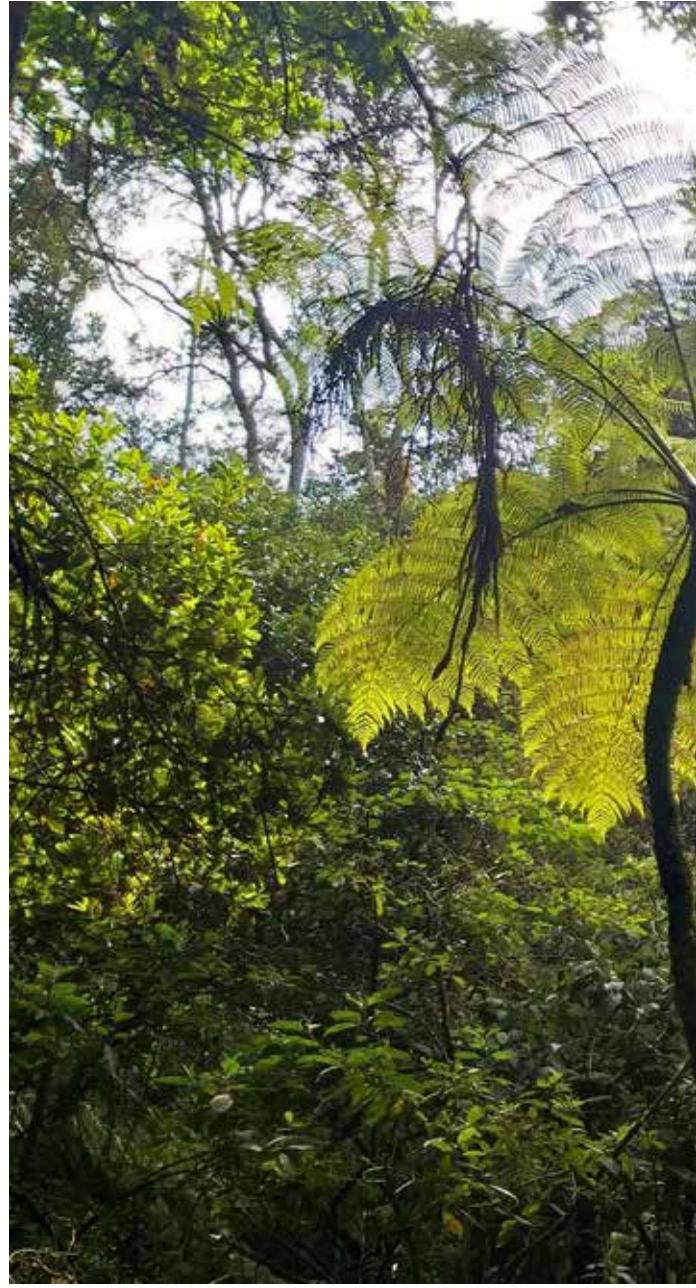
Otro referente de uso de la colección viva es el de la educación. En torno a una colección viva se pueden establecer senderos interpretativos documentando la historia natural de las especies de la colección. En el Jardín Botánico de Bogotá tienen varios individuos de la segunda especie de Roble de Colombia, el *Colombobalanus excelsa*. La historia de esta planta es muy particular ya que su linaje es mucho más antiguo que la de su especie hermana, el roble común, *Quercus humboldtii*. El roble común llegó a Colombia hace cerca de un millón de años, mientras que el *Colombobalanus excelsa*, llegó mucho antes. Al parecer su linaje tiene una antigüedad de más de 100 millones de años, viene de zonas templadas de Asia y migro hacia América, no obstante, esto fue en la época de Pangea, cuando no existían los continentes actuales. En torno a esta planta se puede explicar aspectos de biogeografía, ecología y de procesos de extinción que se aprenden más fácil teniendo al protagonista en vivo.

Finalmente, otro referente de uso de la colección es el productivo. Las colecciones vivas son fuente de semillas y propágulos que permiten la reproducción para fines productivos de las especies. La universidad Juan N CORPAS, en Bogotá, cuenta con un jardín botánico de plantas medicinales con fines productivos. Las plantas se mantienen en lotes para ser cosechadas parcialmente y se mantienen una parte de las plantas vivas para garantizar su propagación y exhibición.

Establecimiento de la colección viva de plantas del Jardín Botánico

Conocida la lista de especies objeto de conservación, se debe proceder a implementar la colección viva de plantas, previamente estableciendo cual es el carácter u objeto del jardín botánico de la Reserva con las recomendaciones que ya hemos mencionado.

La colección viva debe estar siempre respaldada por una base de datos que regularmente es un archivo en Excel, donde se almacenan los datos de cada uno de los individuos de la colección





Ejemplo de la base de datos en Excel de la colección viva de la RNSC

Reserva	Familia	Especie	Sigla Especie	Codigo del Individuo	Circunferencia del tronco			Cood
					Tallo 1	Tallo 2	Tallo 3	N
Khepri	Rosaceae	<i>Hesperomeles obtusifolia</i>	HESPEO	KH26	4.3	4.4	3.5	N5° 39.102'
Khepri	Clusiaceae	<i>Clusia inesiana</i>	CLUSINE	KP20				N5° 39.108'
Khepri	Primulaceae	<i>Mirsine coriacea</i>	MYRSICO	KPO8	19.7	18.7	10.2	N5° 39.121'
Khepri	Sapindaceae	<i>Dodonea viscosa</i>	DODONAVI	KP13	17			N5° 39.115'



Localidades		Elevación msnm	Estado Fenológico	Observaciones	Investigadores	Fecha
W						
W73° 30.451'	2321	Nativo Esteril		H. Mendoza C. Medina	20/07/20	
W73° 30.457'	2316	Nativo Esteril	Exudado blanco	H. Mendoza C. Medina	21/07/20	
W73° 30.486'	2327	Nativo- Flor		H. Mendoza C. Medina	22/07/20	
W73° 30.478'	2336	Nativo- Flor- Fruto		H. Mendoza C. Medina	23/07/20	



LOS PASOS PARA EL ESTABLECIMIENTO DE LA COLECCIÓN SON:

1)



Ubicación de los individuos:

Se localizan los individuos a lo largo de un recorrido preestablecido que permita un fácil acceso.

Marcaje de individuos:

Se coloca una etiqueta a cada individuo seleccionado. Este labelo o marca se recomienda sea de aluminio amarrado alrededor de una rama con un alambre delgado de cobre. Este labelo se puede comprar en alguna papelería (rollo de papel de aluminio para marcaje) o hacerlo con latas de cerveza. En cada labelo se marca con la sigla de la reserva (en el caso de la tabla 2 es Mm) y el número consecutivo de marcaje. Los labelos se ubican en un lugar visible, aproximadamente a 1,5 m del suelo. En caso de árboles grandes se sugiere colocar los labelos con una puntilla de aluminio clavada al tallo y levemente inclinada hacia abajo.



2)

Medición de individuos y toma de datos:

De cada individuo marcado se establece su identidad taxonómica (se sugiere establecer una sigla del nombre abreviando el género y la especie de la planta (merha, gorfru, cervog, macpu), como se aprecia en la Tabla 2, se incluye información del hábito de crecimiento (árbol, arbusto, liana, hierba), la medida de la circunferencia del tallo o tallos a la altura del pecho (a 1.5 m de altura), medida que se hace con un metro de modistería o cinta diamétrica, se registra la altura total del individuo, el estado fenológico (floración, fructificación, vegetativo) y por último, en caso de que se considere necesario, se registran observaciones como: visitantes florales, enfermedades observadas en las hojas o tallos, dispersores de los frutos o semillas, caída del follaje, u otros.



3)

4)



Mapeo:

Cada individuo debe ubicarse geográficamente en el jardín, esto es asignar sus coordenadas con un GPS, o en su defecto ubicándolo directamente en un mapa de la Reserva.

Base de datos:

Toda la información se consigna en una tabla o formulario de campo que luego se transfiere a una tabla en formato Excel, como se documenta en la Tabla 2. Entre la información a consignar en la base de datos se encuentra la fecha en que se realizó la toma de datos y el nombre o nombres de las personas que realizaron las mediciones.

5)

El número de individuos a marcar por especie es proporcional a la capacidad del personal a disposición y la disponibilidad de labels de marcaje; puede ser 1 hasta más de 50 por especie. Es recomendable que estos individuos seleccionados se encuentren a lo largo de senderos o áreas de fácil acceso.

También es posible que el marcaje de la colección no sea al nivel de individuos sino de lotes. Los lotes se definen como un área pequeña donde hay un conjunto de individuos de una o varias especies, regularmente herbáceas. La información de los lotes igualmente se documenta en bases de datos referenciando el número de individuos de cada especie y las mediciones u observaciones pertinentes que se crean necesarias.





La colección viva genera información de la especie por lo que la toma de datos se debe mantener en el tiempo en un proceso llamado monitoreo. Esto es, hacer las mismas mediciones y observaciones periódicamente a lo largo del tiempo y mantener organizada esta información. Se puede programar revisar y medir nuevamente los individuos marcados cada semestre o año, no obstante, cualquier observación puede ser consignada en la tabla de la base de datos en cualquier momento.

El monitoreo de la colección viva, debe ser una actividad que no implique un trabajo muy grande para los reservistas. Para esto se puede establecer alianzas con instituciones de investigación o universidades, o por medio de un sistema de pasantías o prácticas de estudiantes, que considere, además, la interpretación de los datos y la posible publicación del conocimiento generado en conjunto.

PROPAGAR LA FLORA

El Vivero; Herramienta Fundamental Del Jardín Botánico

En todo Jardín Botánico se propagan plantas, por lo que tener tu propio espacio de vivero, facilita la reproducción y multiplicación del material vegetal. El vivero es un espacio protegido, con infraestructura básica para la propagación de plantas de interés del Jardín Botánico, de manera segura y eficiente, reduciendo posibles problemas como plagas y efectos adversos del clima como el extremo sol o viento. En el vivero se cultivan, germinan, reproducen y maduran diferentes tipos de plantas, tanto herbáceas, arbóreas, así como alimenticias y medicinales. Si quieres profundizar en cómo construir un vivero para tu reserva o jardín botánico, puedes revisar el Anexo 2, construcción básica de un vivero.



Métodos de propagación de plantas

Las plantas se pueden propagar sexualmente a través de semillas o vegetativamente por medio de partes de la planta ya sean estacas, rizomas o acodos. También existe la posibilidad de utilizar las plántulas de los bosques cercanos, con un sistema conocido como rescate de plántulas. Las plantas en su hábitat natural producen muchas semillas que al caer y germinar crecen en forma de nuevas plantas. Si observamos en el suelo, alrededor de un árbol con semillas, se pueden ver cómo están creciendo muchas plántulas, pero de estas, solo unas pocas llegan a establecerse y a alcanzar la madurez o etapa reproductiva. La gran mayoría de las plántulas en estado silvestre mueren en etapas tempranas y hay estudios ecológicos que indican que entre más cerca esté la plántula a su árbol madre, tiene menor posibilidad de establecerse y crecer. Todas estas plantulitas se pueden rescatar y crecer en los viveros, para su posterior siembra y reintroducción en zonas deforestadas.

En caso de implementar el rescate de plántulas, es necesario hacer preparativos para el éxito de la actividad. Se deben preparar bolsas a medio llenar con **sustrato de siembra**. También se debe tener recipientes que guarden frío, como neveras o termos, en lo posible con una capa de **hidro-retenedor** previamente hidratado que evita que las raíces de las plántulas queden expuestas al aire y se marchiten. Durante una jornada, preferiblemente durante un periodo lluvioso, se pueden rescatar cientos de plántulas, las cuales se extraen con una porción del sustrato donde están y procurando evitar el mínimo de daño a las raíces, luego se transportan al vivero y se trasplantan en las bolsas previamente organizadas. Cada lote de plántulas rescatadas, se etiqueta con el nombre de la planta, la fecha y localidad de procedencia.



Muy bien, ya tenemos claro que hay en nuestra reserva y que es lo que queremos conservar, o sea, ya tenemos los dos componentes iniciales Conocer y Conservar, es hora de definir que Jardín Botánico queremos implementar.

Existen diferentes tipos de Jardines Botánicos según las funciones que cumplen.

Jardines multipropósito clásicos:

Son comúnmente instituciones con un amplio rango de actividades en horticultura desarrollo de investigación, particularmente en taxonomía con herbarios asociados y laboratorios. Estos generalmente son sostenidos por el estado.

Jardines para la conservación de áreas silvestres:

Algunos incluyen o tienen áreas asociadas de vegetación natural adicionales a las colecciones cultivadas. En esta categoría se incluye los jardines de plantas nativas, los cuales solo cultivan plantas de las regiones aledañas o de la flora nacional. Juegan un papel importante en la educación pública. Jardines botánicos combinados con zoológicos o granjas de animales.

Las colecciones de plantas están siendo estudiadas y desarrolladas para proveer hábitats para la fauna exhibida, la interpretación de estos hábitats es un importante elemento para el público en general.





Jardines Universitarios: Adscritos a una Universidad y se utilizan para la enseñanza y la investigación especializada; están abiertos al público.

Jardines Educativos especializados: Como lugar de encuentro para la sensibilización y reconocimiento del entorno ambiental, su función es la generación de estrategias para la promoción de la conservación de especies.

Jardín temático: Se especializan en el cultivo de un limitado rango de plantas relacionadas morfológicamente, o el cultivo de plantas para ilustrar un tema en particular, generalmente como apoyo a la educación, la ciencia, la conservación y la exhibición al público. Estos incluyen jardines de orquídeas, rosas, bambúes, y jardines de plantas suculentas o jardines establecidos sobre temas como etnobotánica, medicina, plantas acuáticas, etc.

Jardines agrobotánicos y de germoplasma: Funcionan como colección ex situ de plantas con valor económico o potencial para la conservación, investigación, reproducción de plantas y agricultura. Varios de estos jardines son estaciones experimentales asociadas con institutos de agricultura y silvicultura e involucran laboratorios asociados y facilidades para realizar pruebas de propagación de plantas y semillas.



A partir de estas clasificaciones y de acuerdo a los intereses particulares de conservar e investigar se define qué tipo de Jardín Botánico se quiere implementar.

En el caso de las reservas naturales de la provincia de Ricaurte, después de realizar varias capacitaciones, desarrollar inventarios biológicos varios reservistas decidieron crear un Jardín Botánico dentro de su reserva, lo que llevo a conformar la Red de Jardines Botánicos de La Provincia de Ricaurte - RED JAB.

Veamos un ejemplo de este ejercicio realizado para uno de los jardines botánicos de la Red JAB. El tema de investigación y conservación de este Jardín Botánico fue definido después de haber realizado la clasificación taxonómica de la reserva, de una serie de capacitaciones y de actividades comunitarias.



Nombre: Jardín Botánico Alimento Sanador – Nido de Águilas

Clasificación: Jardín temático agrobotánico y de germoplasma.

Objeto de estudio; Plantas alimenticias y medicinales para la soberanía alimentaria

Colección viva de plantas; Familia cucurbitaceae; como la auyama, calabaza, bolo, papa de pobre o guatila

Familia Fabaceae; variedad de frijoles como todo el año, pance, habita, vaca.

Chamissoa altissima; Chinchamata o amaranto de hoja

Biden pilosa; Cadillo o amor seco

Acmella oppositifolia (Lam.) R.K. Jansen. Guaca

Ubicación: Vereda Llano Blanco, Municipio de Villa de Leyva, Departamento de Boyaca, zona de amortiguación del Santuario de Flora y Fauna de Iguaque

En el caso de la Red JAB, el proceso adelantado hasta el momento de Conocer y Conservar, ha sido realizado de la mano de la comunidad circundante, quien ha aportado en el conocimiento del uso de la biodiversidad o **etnobotánica** y ha permitido articular acciones conjuntas. Revisemos ahora cómo se desarrollan esas actividades comunitarias y ese proceso de capacitación y divulgación.







• Tercer Componente •
Aprendiendo y enseñando
con el Jardín Botánico

TERCER COMPONENTE: Aprendiendo y enseñando con el Jardín Botánico

Ya hemos organizado nuestra colección viva, hemos experimentado con la propagación de plantas y tal vez ya estamos animados con nuestro propio vivero. Ahora le daremos voz a ese corazón para que nos hable, nos cuente y enseñe de ese maravilloso mundo de las plantas. En este componente revisaremos las actividades relacionadas con la educación y divulgación del Jardín Botánico.

¿Qué debo saber de la flora y cómo me capacito?

¿Cómo me articulo con la comunidad y genero redes de apoyo?

¿Cómo organizo mi Jardín Botánico y lo doy a conocer?



Articulando el Jardín Botánico con la comunidad

Nuestro Jardín Botánico debe convertirse en la casa de todos, no solo de nuestra vegetación y nuestra fauna, sino que debe ser también como una casa modelo de puertas abiertas al intercambio, a la exposición y a la extensión de los procesos de conservación que allí se llevan. El Jardín Botánico se convierte en el modo de vida de los reservistas que lo habitan, y puede servir de modelo a los visitantes, que encuentran en el lugar, la inspiración para un buen y mejor modo de vida en armonía con la naturaleza, cuidando la tierra, nuestra casa, la casa de todos.

Es importante poder hacer extensivo el trabajo de investigación y conservación del Jardín Botánico a nuestra familia, vecinos, grupos de amigos, pero también a otros actores en la zona, como: escuelas, junta de acción comunal, acueducto veredal u otros. Podemos organizar capacitaciones, talleres, jornadas de visitas, donde podamos compartir el conocimiento y motivar a otros sobre nuestros objetos de conservación, y sobre nuestras acciones propósitos y logros en conservación del ambiente.





Es fundamental acompañar el proceso de creación del Jardín Botánico con actividades de articulación con la comunidad circundante, lo que permite saber que piensa y que sabe la comunidad en relación a la conservación de los ecosistemas, los ambientes naturales y poder recoger saberes de los usos que las personas le da a las plantas del lugar. De igual manera, ayuda a generar acciones conjuntas entre el Jardín Botánico y otros actores del entorno en pro de la protección ambiental, promoviendo así una positiva articulación social. Es importante que la comunidad participe en los procesos de capacitación para lograr construir un lenguaje común sobre temas de las plantas y la protección de su entorno.

Para hacer una articulación formal y promover la integración de la comunidad, puedes pedir apoyo de un profesional en el ramo social, o con la ayuda de otro reservista. A continuación, se presenta la ruta metodológica que te permitirá articular la comunidad y el Jardín Botánico



RUTA METODOLÓGICA

Esta ruta cuenta con tres fases

FASE 1. CARACTERIZACIÓN SOCIO AMBIENTAL

Para iniciar es importante realizar una línea base a partir de recolección de información secundaria como planes de desarrollo municipal, estudios adelantados en la zona de influencia por ONG, Universidades, Centros de Investigación, entre otros. Este material permite tener un marco socio político de la zona donde se encuentra el Jardín Botánico, determinar la composición familiar como número de familias, oficios prevalentes, vocación productiva, instituciones que hacen presencia, eventos socio culturales realizados por la comunidad, entre otros, lo que permitirá determinar acciones y posibles aliados.

Al iniciar esta caracterización es importante delimitar la zona de influencia del jardín botánico la cual será definida de acuerdo a la dinámica local. Esta puede ser veredal, por cuenca hidrográfica, dinámicas productivas o familiar, lo importante es definir con que familias e instituciones se puede articular los procesos.



Es importante realizar un recorrido por la zona de influencia que permita afianzar la observación del área y sus características socio ambientales, visitar líderes de la comunidad que puedan aportar información sobre aspectos sociales, económicos, culturales, ambientales e históricos de la vereda.

Recuerda lo importante de esta línea base es lograr una caracterización socio ambiental del área de influencia, lo que permitirá diseñar estrategias que articulen acciones de la comunidad y el Jardín Botánico.



FASE 2. CREAR LAZOS DE CONFIANZA

Realizada la caracterización socio ambiental es importante definir actividades que permitan crear lazos de confianza, estas se plantean de acuerdo a la dinámica e interés propio de la comunidad teniendo en cuenta lo siguiente:

1. Reconocimiento de los saberes y acciones realizadas por la comunidad sobre el manejo ambiental para la conservación.
2. Percepción que tiene la comunidad sobre qué son las reservas naturales de la sociedad civil, los jardines botánicos y los procesos de conservación.
3. Conocimiento que posee la comunidad sobre el uso de la biodiversidad.

¡Ten presente!: Estas actividades se pueden realizar con apoyo de profesionales del área social, etnobotánica, biológica, médica o sabedores locales, que puedan aportar al proceso. Es factible que por la dinámica comunitaria se requiera hacer varios encuentros, por ejemplo; actividad con personas jóvenes, con personas adultas, con hombres o mujeres cabeza de hogar. Pueden estar articuladas a actividades ya instauradas en la vereda como mandato del agua, reunión de padres de familia, celebraciones culturales o religiosas, entre otros.





El objetivo primordial de estas actividades es determinar acciones o proyectos que se puedan realizar de forma conjunta y una de la mejor manera de conseguirlo es a partir de la elaboración de una cartografía social visualizando Pasado – Presente y Futuro del territorio y sus habitantes, se anima a la comunidad participante a proponer acciones o proyectos que permita proyectar el Conocer Conservar y Aprender acorde al enfoque que el jardín botánico desarrolla y así lograr la articulación entre la comunidad circundante y los jardines botánicos.

¡No olvides! Al formular las acciones o proyectos es importante considerar que sean viables de realizar tanto técnicas como económicamente y que se cuente con el interés y participación de la comunidad. De igual manera definir tiempos y de ser posible responsables de las acciones o proyectos a realizar

Recuerda. Para la recolección de información etnobotánica es importante que tenga el inventario de plantas existentes en el Jardín Botánico. Cuando se ha construido con la comunidad un interés común y se tiene una visión conjunta del territorio se ejecutan las acciones o proyectos que permita fortalecer a la comunidad.

FASE 3. FORTALECIENDO LOS LAZOS

Formar aliados para el JB

Ya detectadas las personas de la comunidad que están interesadas en fortalecer lazos con el Jardín Botánico se debe implementar la agenda de acciones o proyectos articulando instituciones educativas, investigativas, organizaciones, o fundaciones que puedan potenciar los procesos.

En esta implementación es importante:

- Fortalecer los saberes y conocimientos en conservación ambiental.
- Enfocar acciones productivas y sostenibles.
- Visitar a otros Jardines Botánicos: me conozco con otras personas y me reconozco en lo que hago.
- Realizar talleres prácticos sobre temas específicos como; usos de las plantas, producción orgánica, manejo de fibras, siembra de agua, la miel y sus usos, entre otros.

Recuerda la lúdica es un factor importante en los procesos de articulación, para esto es importante que se realicen actividades artísticas, recreativas y culturales que permita conectar a la comunidad con los jardines botánicos.



Al finalizar esta ruta metodológica, se ha conseguido articular a la comunidad con el jardín botánico para la realización de proyectos conjuntos, lo que permite dinamizar socio económicamente la zona de influencia del Jardín Botánico a la vez que se logra la conservación ambiental del territorio. En el Anexo 3. se presentan algunos instrumentos que te permiten hacer esta articulación social del Jardín Botánico.



FORMANDO AL RESERVISTA Y LA COMUNIDAD

Para iniciar los procesos de formación, es necesario determinar cuáles son las necesidades de capacitación que se tienen en relación al ambiente natural, flora del lugar, u otros, y conocer además dentro de la comunidad y del grupo de reservistas, que conocimientos y experticias se poseen. Así, tanto reservistas como actores de la comunidad, sean quienes hacen una comunión y transferencia de saberes y conocimiento. Es importante además hacer alianzas con universidades, centros de investigación, autoridades ambientales como las corporaciones autónomas y parques naturales, otros jardines botánicos y personas sabedoras, que apoyen el proceso de formación. Las capacitaciones deben ser realizadas en la misma reserva, lo que permitirá conocer, reconocer y apropiarse del espacio, lo que además ayuda a modelar la implementación del Jardín Botánico.



Educar a través del Jardín Botánico

Paralelo a la articulación y a los procesos de formación de los reservistas y la comunidad se desarrolla el concepto educativo del Jardín Botánico y se realiza la adaptación física. A continuación, revisa cómo se desarrolla este proceso.

Los Jardines botánicos son sitios para aprender, no solo sobre las plantas del lugar, también de las temáticas de investigación y conservación que se desarrollan en cada jardín. Para esto los jardines se apoyan en senderos interpretativos con infografías, exhibiciones de objetos o muestras, u otro tipo de herramientas pedagógicas, que aportan información y explicaciones de los procesos investigativos y de conservación del Jardín Botánico. Para lograr un buen proceso de formación y divulgación, también se debe tener una infraestructura básica que permita recibir en sus instalaciones las personas que lo visitan, como baños, zonas de descanso, cafetería o zona de hidratación, tienda, vivero y zona de primeros auxilios.





¿Que es un Guion interpretativo y como se elabora?

Un guion interpretativo es una herramienta metodológica que permite organizar de manera compendiada y coordinada los atractivos y servicios de nuestro Jardín Botánico. El guion se convierte en un insumo base para lograr que los recorridos tengan un componente vivencial y experiencial al vincular elementos de tipo natural, cultural e histórico y debe generar un hilo conductor y articulador sobre la esencia que hace particular y especial cada lugar y poderlo comunicar de manera eficiente y lúdica a los visitantes.

Cuando vamos a construir el guion interpretativo es de suma importancia definir el tema sobre el cual vamos a trabajar.

Para definir el tema y subtemas del guion interpretativo, es de ayuda hacernos algunas preguntas:

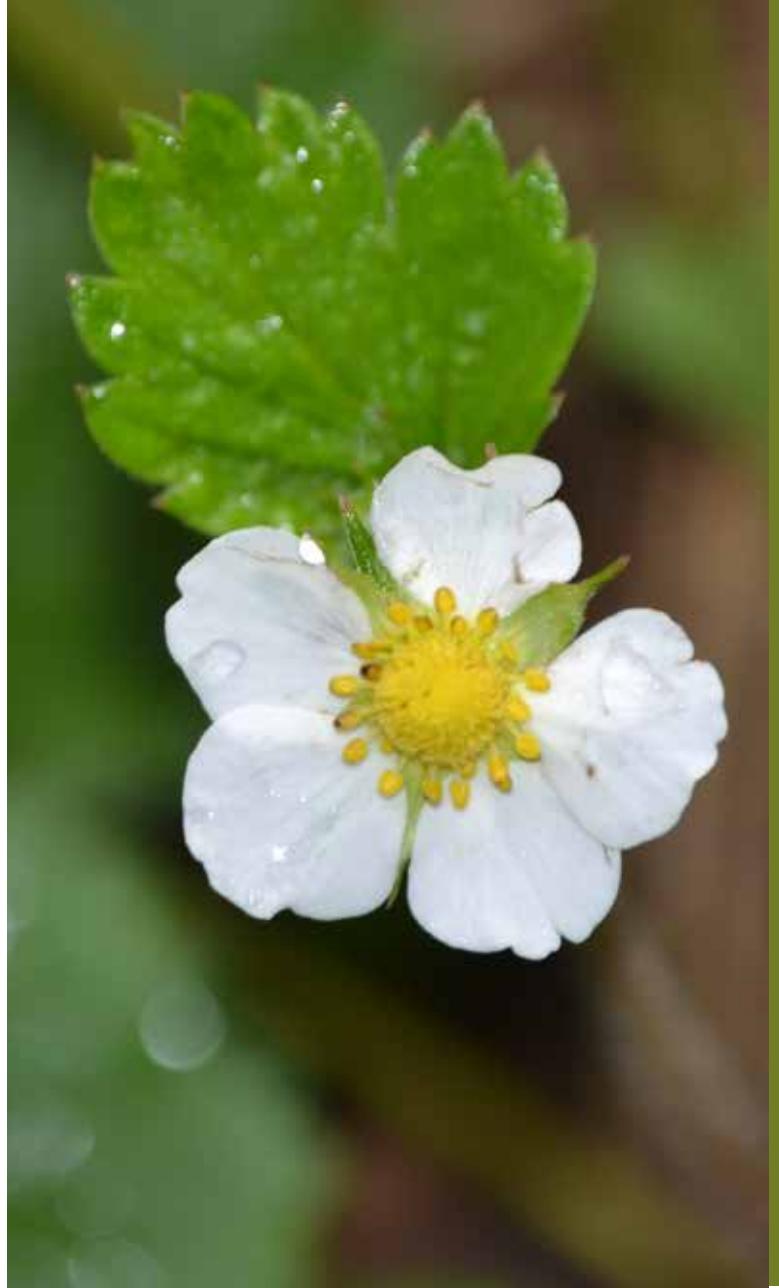
- ¿Qué mensaje queremos que se lleve el visitante de la visita al Jardín Botánico?
- ¿Sobre qué tema queremos que el visitante se sensibilice durante el recorrido?
- ¿Qué aspecto educativo debe mostrar el sendero?

Para elaborar el guion interpretativo de tu Jardín Botánico, puedes escoger temas diferentes para cada porción del sendero, o un tema central con una historia que se hila por todo el recorrido.

Es importante escoger bien el tópico general del guion interpretativo y desarrollar los subtemas de acuerdo a tus intereses y prioridades de comunicación.

Al ser el guion una herramienta metodológica que apoya el recorrido por el Jardín Botánico es importante definir las estaciones que se recorrerán, la estructura con la cual desarrollaremos el recorrido, el tipo de circuito a realizar, el tipo de visitantes que queremos que lleguen y los objetivos o impacto que queremos conseguir en ellos. Es necesario definir los horarios de atención, el tiempo que durara el recorrido, los servicios adicionales que prestara y por supuesto las tarifas.

A continuación, revisa el siguiente ejemplo del Jardín Botánico modelo con lo cual podrás tener ideas para desarrollar tu guion interpretativo



Nido de Águilas - Jardín Botánico Alimento Sanador
Cultivar Cocinar y Sanar con la Semilla Ancestral
Guion Interpretativo



Nombre:

La expedición botánica... Aún hay mucho por descubrir

Resumen:

La expedición botánica “Aún hay mucho por descubrir” te permitirá convertirte en un gran explorador donde conocerás más de 350 plantas de uso alimentario y medicinal. Tendrás experiencias mágicas donde podrás oler, tocar y saborear los secretos maravillosos de las plantas. Recorrerás las diferentes huertas donde puedes experimentar la siembra de los ingredientes que hacen parte de tu comida y tu medicina. Para concluir con esta experiencia tendrás la oportunidad de acercarte a Bachué, madre de la cultura muisca, quien nos dejó el legado de la semilla ancestral y visitarás el “Museo de la Semilla” donde vivirás la experiencia de la semilla desde la era carbonífera hasta nuestros días. Además. ¿Sabías que el agua se puede sembrar? Aquí descubrirás como es la mejor manera de hacerlo.

Tu misión como expedicionario botánico será:

**DESCUBRIR EN CADA PASO EL SECRETO QUE ESCONDEN LAS PLANTAS
PARA DARNOS ALIMENTO Y MEDICINA.**

¡Iniciemos esta maravillosa aventura!

¡Afinas tus sentidos que estás a punto de ser protagonista de esta historia!



Número de Estaciones: 7

Estación 1: Aquí y Ahora. Conectándonos con la herencia ancestral y el ecosistema

Estación 2: La botica – Jardín de sensaciones

Estación 3: El bosque. – El secreto mejor guardado

Estación 4: El Humedal. – La fábrica más poderosa del mundo.

Estación 5: La huerta. – Despensa natural

El suelo nuestro mayor aliado

Prácticas agroecológicas.

Nutrición vegetal

Estación 6: Concluyendo la expedición.

Estación 7: Museo de la semilla – Antídoto para el olvido.

Estructura:

Secuencia Enigma Revelado

Audiencia / público:

1. Turistas a partir de los 7 años interesados en conocer sobre las plantas y temas ambientales

2. Grupos académicos / investigativos / empresariales/

Objetivos principales:

Que el visitante:

- o Experimente por un momento que es ser expedicionario botánico.
- o Conozca la importancia de las semillas; soporte de la vida vegetal
- o Descubra que es un agroecosistema donde se conservan las semillas, se cultivan alimentos y medicinas vivas.
- o Aprenda de dónde salen los ingredientes para producir los alimentos y las medicinas.

Tiempo del recorrido:

3 horas (aproximadamente)

Horario de atención

Público en general

- o Jueves, viernes, sábado, domingo - 9: 30am y 2:30 pm
- o Días festivos y vacaciones, horario 6 días a la semana

Grupos especializados, colegios, universidades, empresa, familias

- o Programación diseñada según necesidades de los visitantes



Tipo de recorrido:

- o Circular
- o Guía especializado y auto dirigido con actividades interactivas, aprender en medio de la diversión

Servicios que ofrece:

- o Recorrido guiado
- o Pasadía
- o Museo de la semilla
- o Cafetería / Restaurante
- o Tienda / Vivero
- o Aula socio Ambiental
- o Hospedaje

Valor ingreso

- o \$25.000. Recorrido guiado Incluye material didáctico
- o - 25% Personas mayores de 60 años
- o \$ 0. Niños menores de 6 años
- o Comunidad local. Trueque e intercambio de conocimientos y productos

En la medida que se construye el guion interpretativo se realiza un reconocimiento por el Jardín Botánico para determinar las estaciones y los lugares de interés dentro del Jardín Botánico lo que permitirá hacer las adaptaciones físicas necesarias para recibir a los visitantes.

ADAPTACIÓN FÍSICA DEL JARDÍN BOTÁNICO

¿Qué es un sendero interpretativo y como lo implemento?

Los senderos son caminos físicos que cruzan y recorren las áreas más importantes del Jardín Botánico. Los senderos acompañados de un guion interpretativo, narran una historia sobre algún tema específico que se desarrolla en el Jardín Botánico.

El sendero será además complementado con materiales como infografías, que le permiten al visitante tener apoyos didácticos y ayudan a desarrollar el guion interpretativo

Infografías: Las infografías contienen imágenes e información sobre los temas y objetos de investigación y/o conservación del jardín botánico. Es recomendable que las infografías iniciales del sendero incluyan el mapa del sitio, con el recorrido marcado sobre el mapa del lugar, con las diferentes estaciones; sitios a resaltar de la colección viva, plantas o lugares icónicos de la reserva, vivero, así como zonas de descanso, baños, eco-tienda, u otros sitios que cada Jardín Botánico quiera destacar.





En los Jardines Botánicos de nuestra Red JAB, la primera infografía muestra el mapa de la zona de Ricaurte con la ubicación de todas las Reservas Naturales y resalta los Jardines Botánicos que conforman la red JAB. Otras infografías resaltan el objeto de conservación del Jardín Botánico, por ejemplo, en el caso de Aguacos, se incluyeron infografías sobre los helechos arborescentes, con información de las particularidades de la biología y modo de reproducción de estas plantas. (Fotos).

Etiquetas – Plantas marcadas: Para que los visitantes puedan conocer las plantas más icónicas y representativas del Jardín Botánico, éstas serán marcadas con una etiqueta que lleva el nombre científico de la planta, el nombre común, y los usos más importantes. Además, en esta etiqueta va el logo del jardín botánico y lleva además un código bidimensional, tipo QR impreso. Este código da acceso a un sitio Web con información detallada de la especie de planta; el visitante usando un dispositivo con lector de códigos de barra, tendrá acceso a recursos Web y podrá ampliar la información botánica de la especie. Las placas deben hacerse en un material resistente a la intemperie, como láminas de metal. Estas se disponen amarradas en los árboles o arbustos, o en soportes anclados en el suelo, para señalar las plantas de menor tamaño.



Como dice textualmente Sam Ham en su libro Interpretación Ambiental. Ya que los visitantes han pasado todo el día caminado por nuestro sendero, han leído nuestra información, han visto nuestros rótulos, han hablado con nosotros y nuestro personal, y se disponen a marcharse, para tal vez nunca volver, después de todo lo que han hecho y visto aquí, si recuerdan y comprenden un solo mensaje o idea sobre nuestro lugar, el mensaje que definitivamente deben comprender y llevarse es...¹

Ya tenemos organizados los senderos con las infografías y los individuos marcados y nuestro guion interpretativo listo lo que permitirá tener un objetivo claro de educación, ahora llegó el momento de dar a conocer e invitar a otras personas a que nos visiten. Revisa a continuación cuál es la importancia de la comunicación.

¹ Ham, S. 1992. Interpretación Ambiental: Una guía práctica para gente con grandes ideas y presupuestos pequeños. North American Press. 437pp.

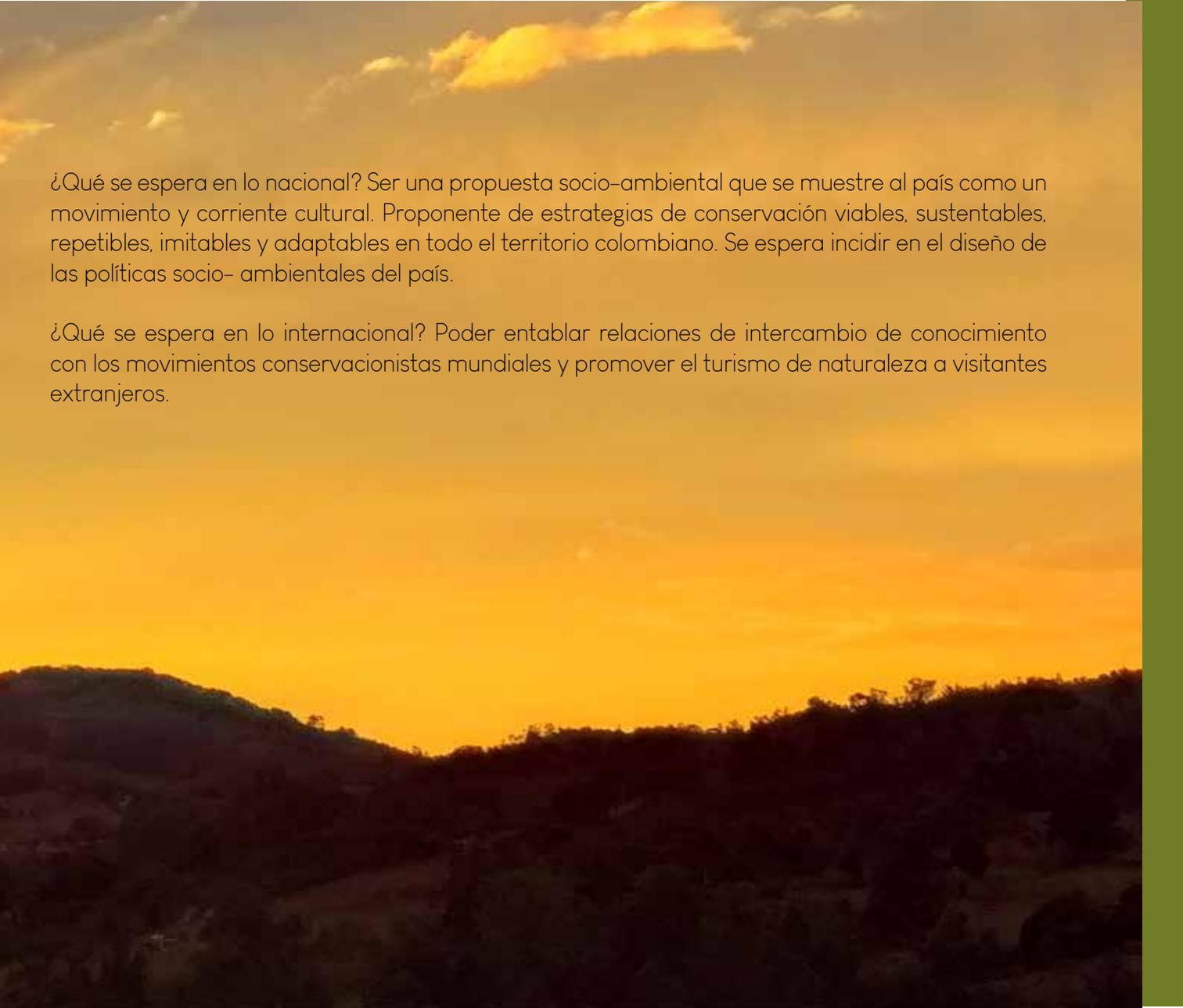


DAR A CONOCER NUESTRO JARDÍN BOTÁNICO; ESTRATEGIA DE COMUNICACIÓN

Es muy importante dar a conocer el Jardín Botánico, ojalá en el ámbito local, regional, e internacional. Para esto es importante diseñar una estrategia de comunicación, que es la secuencia de acciones comunicativas, que permiten sensibilizar, inspirar y educar a otros, ojalá a muchos, sobre el proceso de investigación y conservación del Jardín botánico.

¿Qué se espera en lo local? Generar una relación cercana con la comunidad para entablar una relación de intercambio de saberes donde se co-crea un conocimiento mutuo, que beneficia la conservación y desarrollo social, económico y cultural de la zona.

¿Qué se espera en lo regional? Potenciar un movimiento de personas sensibles con el ambiente natural, que puedan acercarse y apropiarse de su biodiversidad, que se concienticen de la necesidad de alternativas y herramientas de sostenibilidad y entiendan su responsabilidad en la protección del ambiente.



¿Qué se espera en lo nacional? Ser una propuesta socio-ambiental que se muestre al país como un movimiento y corriente cultural. Proponente de estrategias de conservación viables, sustentables, repetibles, imitables y adaptables en todo el territorio colombiano. Se espera incidir en el diseño de las políticas socio-ambientales del país.

¿Qué se espera en lo internacional? Poder entablar relaciones de intercambio de conocimiento con los movimientos conservacionistas mundiales y promover el turismo de naturaleza a visitantes extranjeros.

Además de las capacitaciones que se pudieron generar en la articulación con la comunidad, es importante dar a conocer el jardín botánico y sus actividades a un público más amplio. Para este fin es aconsejable diseñar folletos, divulgar a través de una página web o por redes sociales.

Para la red JAB, se creó una página web que da información sobre los ocho jardines botánicos, que hasta el momento hacen parte de la red (<https://www.redjardinesbotanicos.com>). La página está enriquecida con textos de presentación de cada reserva, así como con archivos de audio Podcasts , videos y fotos. La página será el foco de información de eventos y actividades propias de la red.

Otra estrategia de comunicación puede ser la radio; se puede considerar participar de programas de entrevistas en la emisora local o las emisoras comunitarias, o preparar cuñas radiales. También es importante dar a conocer tu jardín botánico con las autoridades locales, como las alcaldías, que, a través de sus oficinas de turismo pueden promocionar las actividades y eventos que organices. Es fundamental articularse con las dependencias de comunicación y educación de las corporaciones regionales, las cuales tienen actividades pedagógicas que pueden articularse muy bien con tú Jardín Botánico.





Hoy en día el modo de comunicación más generalizado son las campañas de divulgación en las redes sociales como Facebook, Instagram y grupos de WhatsApp, los cuales permiten mostrar los acontecimientos, el día a día y el quehacer de tú jardín botánico, así como permite hacer invitaciones a los eventos que se realicen.

INVESTIGAR; TODOS SOMOS CIENTIFICOS

Para investigar basta con ser entrometido, jugar el juego divertido de preguntas y respuestas, entrar en el camino de las inventivas y las técnicas

Hacerse una pregunta sobre algún tema del jardín botánico



Definir un método para resolver esta pregunta



Divulgar o socializar el resultado alcanzado, al tratar de resolver la pregunta



La curiosidad es una característica inherente al ser humano, la mayoría de nosotros hacemos investigación sin que seamos conscientes del proceso. En nuestras reservas naturales cotidianamente estamos haciendo observaciones y registrando cambios de la forma como sucede la recuperación de nuestro ecosistema natural. Sembramos las plantas, las observamos, revisamos su desarrollo, y todas estas acciones están relacionadas directamente con la investigación. Si organizamos la información de nuestras observaciones, esto es: si documentamos los cambios que suceden en una zona de restauración, si registramos que un fruto es comido por cierto animal, si nos damos cuenta en qué época florecen nuestros árboles, si registramos que las flores están siendo visitadas por algunos insectos o aves, y tomamos nota de estos eventos, estamos registrando la investigación de nuestra reserva o Jardín Botánico. Todas las actividades orientadas a la obtención de conocimiento se consideran investigación, y un aspecto importante es poder compartir y comunicar este conocimiento, por lo cual debemos hacerlo de forma metódica.



¿Cómo podemos registrar nuestras observaciones?

Una de las actividades del jardín botánico es hacer seguimiento a la colección de plantas vivas. En la tabla que hemos organizado como se explicó en el componente 2, además de registrar la información básica del individuo, anotaremos, con la periodicidad que decidamos, como crece la planta, y eventos que notemos como floración, fructificación, fauna visitante, y si hay algún daño o plaga notoria, así como cambios de coloración u otras observaciones. Es importante que estos eventos queden documentados con fotografías y/o videos, que organizaremos en archivos con la información del sitio y fecha.

De caminata por el sendero podemos además examinar si hay plantas nuevas, observar si hay fauna visitante y registrar en una libreta y/o fotográficamente. Es importante compartir la información que obtenemos de nuestro jardín botánico ya sea una foto en plataformas como i-naturalist, o con algún botánico o biólogo para saber su identidad. Podemos revisar si hay árboles con frutas, si es posible recolectar semillas, o si debajo del árbol observamos plántulas que podamos embolsar. Si hemos seleccionado algunas especies de plantas como objeto de conservación, debemos hacer seguimiento; ver si podemos reproducirlas en nuestro vivero, ya sea a partir de semillas o tomando esquejes de la planta.



Como seguramente ya hemos registrado el uso de algunas plantas de nuestro jardín botánico, si es comestible, o de uso medicinal, utilizada para la cestería, cosmética o bio-construcción, podemos innovar en alguna receta o modo de preparación diferente, o alguna forma distinta de aprovechamiento. Si es una planta potencialmente melífera, podemos hacer seguimiento para conocer si es visitada por insectos, aves, murciélagos u otros, tal vez podemos observar e indagar sobre su potencial polinizador o identificar el visitante floral más asiduo.

Por ejemplo, en el Jardín Botánico Nido de Águilas se está investigando sobre el uso de la Chinchamata, una planta que crece espontáneamente en la región y que algunos lugareños, personas ya mayores, relatan que antiguamente era una planta de alto uso y consumido por la gente local.

Para indagar más sobre esta planta se sembró un lote de esta especie y así poder hacer seguimiento en el tiempo y saber cuánto crecen, cuándo florecen, producen semillas, o es el mejor momento de cosecharlas, entre otros. Posteriormente, se abordarán preguntas y métodos referentes a preparaciones que se pueden hacer con las hojas. Esta investigación se plantea en asocio con universidades que cuentan con laboratorios e investigadores especializados en temas de análisis de nutrientes y desarrollo de productos comestibles.



Lo importante es reconocer que hacemos investigación de forma natural. Hacer seguimiento a las plantas y sus interacciones, nos dará la gratificante sensación del sentido de nuestra labor en la conservación, no solo de estas especies, también de sus visitantes y fauna asociada, así como de su entorno. Esto además nos dará infinitas posibilidades de conocimiento que podremos aprovechar para nosotros y compartir con otros.

Hemos llegado al final de este recorrido, esperamos que los tres pasos presentados **CONOCER CONSERVAR Y EDUCAR** – sean una inspiración para que te animes a construir tu Jardín Botánico.





Te presentamos los 8 Jardines Botánicos que conforman la **RED JAB**

JARDÍN BOTÁNICO AGUACOS – Llamado del Agua

JARDÍN BOTÁNICO COCHAHUAIRA – El sendero del buen vivir

JARDÍN BOTÁNICO JACAMAKI – Tejiendo con fibras naturales los saberes ancestrales

JARDÍN BOTÁNICO KHEPRI – El jardín de los insectos

JARDÍN BOTÁNICO MADRE MONTE – Polinizadores arquitectos de la vida

JARDÍN BOTÁNICO NIDO DE ÁGUILAS – Cultivar – Cocinar y Sanar con la semilla ancestral

JARDÍN BOTÁNICO ROGITAMA biodiversidad

JARDÍN BOTÁNICO VERONIA – El Bosque una ventana a la creatividad

Como puedes ver cada uno de estos jardines botánicos tiene una inspiración propia, ¿y Tu? ¿Cuál es tu inspiración?

SÚMATE A ESTA RED









•Glosario•

GLOSARIO DE TÉRMINOS

Herbario: Colección de plantas secas preparadas en un montaje con cartulina, y clasificadas, que se usa como material para el estudio de la botánica.

Bitácora: Cuaderno de trabajo donde se consigna información importante y de manera cronológica sobre un proyecto en particular.

Especie Biológica: Es la unidad básica de clasificación biológica, y se refiere al conjunto de organismos capaces de cruzarse y producir descendencia fértil.

Categoría Taxonómica: Modo de clasificación de los seres vivos de acuerdo a su semejanza y cercanía evolutiva. Está estructurada en una jerarquía de inclusión en que el grupo superior abarca otros menores y así sucesivamente hasta llegar a la especie. Las categorías taxonómicas más reconocidas son: Dominio, Reino, Filo/ División, Clase, Orden, Familia, Género, Especie.

Ciencia ciudadana: Recopilación de datos e información científica que involucra público no especializado.

Códigos bidimensionales -QR: Son un tipo de código de barras, donde la información está codificada dentro de un cuadrado, estos códigos permiten acceder a información contenida en una URL en una página web determinada, leer un texto, o ubicar una posición geográfica en un mapa digital.

Ejemplar botánico:

Endémica: Se refiere a que la distribución de la especie está circunscrita a determinado ámbito geográfico.

Estacas: Porción vegetativa que se separa de la planta madre y puede formar una nueva planta.

Infografía: Diagrama que muestra a través de una colección de imágenes y textos información resumida de un tema en particular.

Hidroretenedor: Productos comerciales que acumulan agua

Etnobotánica: Disciplina que estudia las relaciones entre el hombre y las plantas.

Esquejes: Tallo, rama o retoño de una planta que se injerta en otra, o se introduce en la tierra para reproducir o multiplicar la planta.

Especie Amenazada: Es una especie que presenta algún riesgo de que sus poblaciones declinen y que tenga un riesgo de extinción.

Línea base: Es la información inicial que hay sobre un tópico dado y se construye con variadas fuentes.

Nombre Científico: Es el nombre que se le da a las especies biológicas vivas o extintas. Consta de dos partes una que indica el género y la otra la especie.

Plántulas: Primeros estados de desarrollo de una planta desde que germina hasta que desarrolla sus primeras hojas verdaderas.

Rizomas: Tallo subterráneo que crece horizontal y que puede echar raíces hacia el suelo y ramas aéreas verticales.

Sustrato de siembra: Es todo material sólido distinto del suelo, que puede ser natural, o hecho de residuo mineral u orgánico, que, colocado en un contenedor, en forma pura o en mezcla, permite el anclaje del sistema radicular de la planta, desempeñando, por tanto, un papel de soporte para la planta.





• Anexo 1 •

El Herbario Fotográfico

Anexo 1.

El herbario fotográfico

Las fotografías de campo son también una forma de adelantar el inventario florístico de la Reserva. Es posible identificar una planta a partir de una o varias fotos de buena calidad. De buena calidad se refiere a que tengan resolución, iluminación y enfoque aceptables. Las fotografías por supuesto deben tener información asociada como el autor, fecha y la localidad en lo posible con coordenadas. En internet hay plataformas que permiten a cualquier persona subir fotos de plantas o animales y posteriormente ser identificadas, con el nombre científico de las especies de estas imágenes. Entre estas herramientas se encuentran iNaturalist, que es una plataforma a nivel mundial de ciencia ciudadana, donde se documentan observaciones en general fotos y registros biológicos de plantas y animales. Esta plataforma se utilizó para documentar los inventarios florísticos de los Jardines Botánicos de la Provincia de Ricaurte y se pueden consultar en: <https://www.inaturalist.org/home>



¿CÓMO FOTOGRAFIAR PLANTAS EN CAMPO?

Las fotos de una planta viva en campo deben mostrar las características únicas que permitan reconocer la especie y asignarle su nombre científico. Los caracteres para identificar las plantas se encuentran principalmente en las flores y en menor grado en los frutos, hojas y tallos. Es por esto que es importante fotografiar:



Las flores con el mayor detalle posible en vista lateral y frontal



Las ramas que muestren como se disponen las flores (terminales o axilares)

Las ramas que muestren como es la forma de las hojas y su disposición en las ramas (hojas alternas u opuestas).



Es bastante útil una foto de las hojas por la superficie inferior o envés.



¿Qué es la plataforma iNaturalist?

<https://www.inaturalist.org/>

Esta es una plataforma en internet de Ciencia Ciudadana donde una comunidad global de personas registra observaciones (fotos, videos o sonidos) de plantas y animales vivos y las comparten entre sí, para que todos podamos aprender más sobre el mundo natural. En esta plataforma cualquier persona fácilmente puede ser parte de la comunidad y subir sus observaciones de la naturaleza. Adicionalmente se pueden establecer proyectos referentes a grupos de observaciones de una localidad específica. Por ejemplo, la flora y fauna de una Reserva Natural puede constituirse en un proyecto donde se agrupan todas las observaciones de diferentes personas de la comunidad y de esta manera tener documentado el inventario biológico del área.



COMPARTIR IMÁGENES DE FLORA Y FAUNA



EN FOTOGRAFÍA, VIDEO Y AUDIO

En la plataforma se puede hacer cuatro tipos de actividades:

Subir observaciones: Esto es subir fotos con sus respectivos datos; fecha, coordenadas, el nombre de identificación de la especie hasta donde es conocido, y observaciones de ser necesario.

La plataforma consta de un software que identifica por comparación la imagen en la fotografía subida y sugiere un nombre científico.

Identificar o colocar los nombres científicos a las imágenes:

Cualquier persona de la comunidad puede tener acceso a todas las imágenes u observaciones de la plataforma y si reconoce el nombre de la especie, género o familia de las imágenes, puede asignarlo, es decir hacer una identificación taxonómica. La plataforma tiene diferentes niveles de evaluación de estas identificaciones ya que puede incurrirse en errores al momento de hacer una identificación. Hay un grupo de personas con conocimiento en taxonomía de diferentes grupos que voluntariamente revisan estas identificaciones y las corroboran o establecen nuevas identificaciones. Cuando alguien de la comunidad realiza una identificación taxonómica, este cambio es confirmado al correo electrónico tanto del autor de la observación como al identificador.

Establecer proyectos: Un proyecto es un conjunto de observaciones asignada a un polígono o mapa específico o a una jornada de observaciones. Los proyectos solo pueden iniciarlo las personas consideradas como curadores en la comunidad y posteriormente ser alimentado por cualquier miembro de la comunidad.

Escribir bloques o notas: Es un espacio de noticias referentes a proyectos, grupos taxonómicos o investigaciones.



Como utilizar la plataforma i-Naturalista



Naturalista también se puede utilizar desde el celular descargando la Aplicación iNaturalist
Ver los siguientes turiales:



https://www.youtube.com/watch?v=b_tLe49WMRE

<https://www.youtube.com/watch?v=5XDUhJOS47s>

1

Nos registramos en iNaturalist en <https://colombia.inaturalist.org/>



2

Iniciamos la sesión de iNaturalist Ingresando el usuario y la clave

Naturalista Explore Comunidad Más

¡Únete al grupo más grande de naturalistas del mundo!

No soy un robot

Si he iniciado sesión para que pueda utilizar mis fotografías, tweets y publicaciones. [Aprende más](#)

Permitir a iNaturalist a almacenar y procesar ciertos tipos de información personal para administrar mi cuenta. [Aprende más](#)

Acepto los [Términos de servicio](#) y la [Política de privacidad](#), y he leído los [Lineamientos de la comunidad](#).

[Crea una cuenta](#)

¿Ya tienes una cuenta? [Inicia sesión](#).

Tupache Cabeza Lisa observado por Kristian Venegas Valencia en Antioquia, Colombia

3

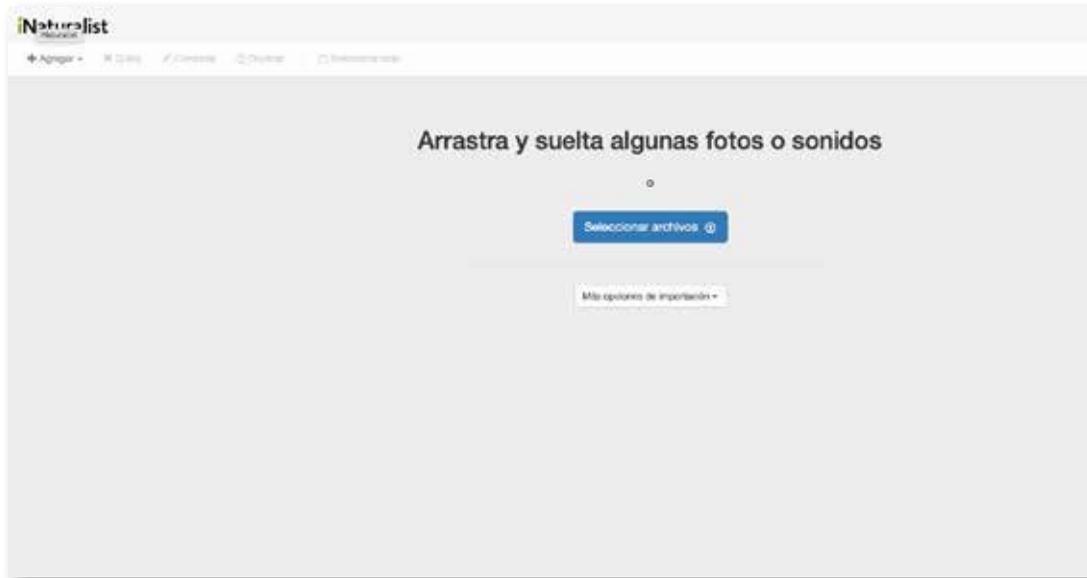
Iniciamos a subir observaciones (imágenes) de plantas o animales dando click en el botón verde Cargar en la parte superior derecha



The screenshot shows the user profile page for 'camedina' on iNaturalist. At the top, there is a navigation bar with icons for Home, Profile, Observations, Edit Observations, Calendar, Identifications, Lists, Clans, and Favorites. Below this is a 'Proyectos' section. The main content area has tabs for 'Todas las actualizaciones', 'Tu contenido', 'Siguiendo', and 'Discusiones en tiempo real'. A blue box titled 'Tienes actualizaciones!' contains the text: 'Se actualiza cuando hay actividad en sus observaciones y cuando las personas a las que siguen las observaciones posteriores.' Below this is a list of four bullet points explaining the update triggers: 1) 'Tu contenido: actividad en tus observaciones, tales como comentarios, identificaciones, o favoritos de iNaturalist de la comunidad. Recibirás actualizaciones cuando alguien agregue sus observaciones a un proyecto a la que añades con cambios adicionales.' 2) 'Gente: revisa observaciones o diario de publicaciones de las personas a las que sigues.' 3) 'Organizaciones, proyectos y lugares: Nuevas observaciones de organismos específicos o lugares a los que estás suscrito. Puedes unirse a proyectos para recibir actualizaciones cuando se publican diariamente.' 4) 'Debates en los que has participado: al comentar o añadir identificaciones al contenido de otros te suscribes automáticamente e a su contenido y recibirás información sobre cualquier actividad nueva en este contenido. El uso de "Gestionar mis suscripciones" permite dejar de recibir actualizaciones.' At the bottom of this section is a 'Lecturas' button. On the right side, there is a '+ Agregar observaciones' button, a featured observation card titled 'A Bat and a Bat Fly Seen in Kenya - Observation of the Week, 3/2/2021' with a quote 'I wanted to do fieldwork and I wanted to do it with bats!' and a 'Read more at the iNaturalist blog' link, a 'Faro' button, and a 'Suscripciones' section with a gear icon and two buttons: 'Suscríbete a un lugar' and 'Suscríbete a un lugar'.

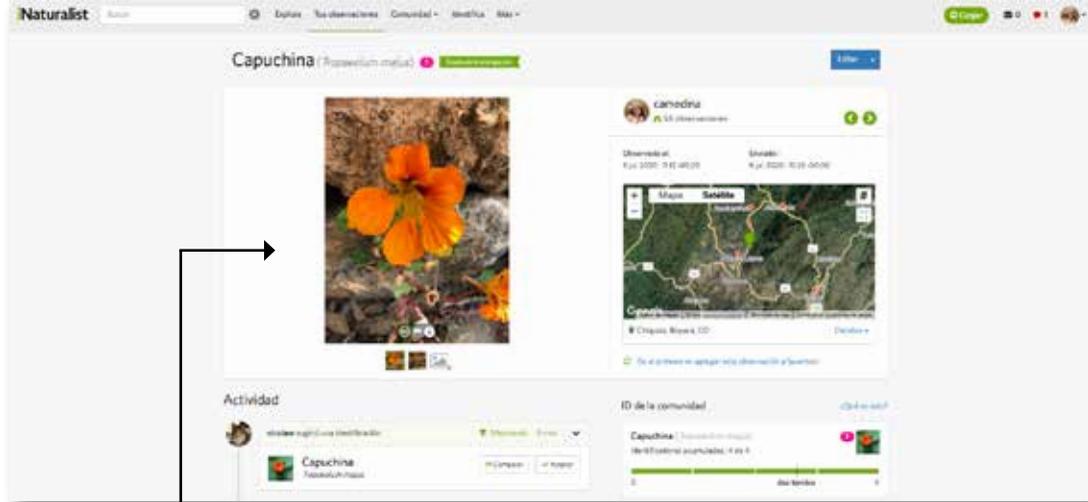
4

Se arrastran los archivos de la o las imágenes de las plantas y se siguen los comandos subsiguientes



5

Así se visualiza la observación ya subida en la plataforma



AGREGAR OBSERVACIONES
PARA RESALTAR



Se fotografían la plantas en campo, preferible que tenga flores o frutos. Puede ser con el celular o con una cámara convencional. Una opción es guardar las imágenes en el computador y desde una carpeta subirlas. <https://www.inaturalist.org/projects/red-de-jardines-botanicos-de-la-provincia-de-ricaurte?tab=species>

6

Finalmente todas las observaciones de la Reserva se puede asociar en un solo lugar o Proyecto. Así es como la Red JAB tiene el proyecto de Jardines Botánicos creado

The screenshot shows the iNaturalist project page for 'Red de Jardines Botánicos de la Provincia de Ricaurte'. The page features a header with navigation options like 'Inicio', 'Explora', 'Tus observaciones', 'Comunidad', 'Identifica', and 'Más'. Below the header is a large banner image of a group of people holding a sign, with the text 'Red de Jardines Botánicos de la Provincia de Ricaurte' overlaid. To the right of the banner is a section titled 'Acerca de' with a description of the project and a 'Crear lista' button. Below the banner is a summary section with the following statistics: '804 OBSERVACIONES', '484 ESPECIES', '159 IDENTIFICADORES', and '23 OBSERVADORES'. There is also a link to 'Estadísticas'. Below the statistics are five small images of plants, each with a name and a small icon: 'Maracuyá', 'Sesuvio', 'Agudalica', 'Jilisco', and 'Uña de Anís'.

Visión de conjunto	804 OBSERVACIONES	484 ESPECIES	159 IDENTIFICADORES	23 OBSERVADORES	Estadísticas
					
Maracuyá <i>Passiflora sp.</i>	Sesuvio <i>Portulaca sp.</i>	Agudalica <i>Passiflora sp.</i>	Jilisco <i>Physalis sp.</i>	Uña de Anís <i>Conoclinium sp.</i>	





• Anexo 2 •

Establecimiento del vivero

Establecimiento del vivero

Tamaño y ubicación del vivero

El tamaño del vivero depende de cuantas plantas se quieren propagar. La literatura documenta que, para 1000 plántulas embolsadas, se requiere cerca de 20m² de infraestructura, esto es un espacio de 4x5 m. Las RNSC regularmente requieren viveros para su propio consumo, por lo que no se necesita una infraestructura muy grande. Se pueden propagar entre 1000 y 5000 plántulas lo que representa viveros de entre 20 y 100 m².



La ubicación del vivero debe establecerse pensando en:



Accesibilidad:

Que puedan entrar vehículos de carga ya sea para traer material como arena, tierra, gravilla o insumos, como para sacar material como plántulas o materas.



La topografía del terreno:

Que sea un área plana, no sean zonas que presenten encharcamiento o con altas pendientes que demandes la remoción de tierra.



Acceso al agua:

No puede quedar en lugares remotos donde llevar agua sea costoso.



Cercanía de la vivienda:

Trabajar con plantas vivas requiere cuidado a diario, por lo que si el vivero está lejos de donde vive el personal que trabaja va a ser difícil su mantenimiento.

Construcción del vivero

Los viveros cuentan con diferentes clases de infraestructuras según su tamaño y características. Los espacios básicos son:



Área de plantulación:

Es el espacio del semillero y donde se propagan las plantas.



Área de embolsado:

Es el espacio donde se encapachan o embolsan las plántulas sacadas del semillero. En este mismo sitio se dejan las plántulas hasta que estén plenamente establecidas para luego sacarlas a la zona de endurecimiento.



Área de endurecimiento:

Es el espacio donde se mantienen las plántulas en las bolsas definitivas antes de llevar a campo para su siembra. Esta área regularmente está expuesta al clima parcial o totalmente y se llama endurecimiento pues se someten las plántulas a los rigores del clima para que no les dé tan duro luego su trasplante al sitio definitivo.



Área de sustrato: – Es donde se prepara u guarda el sustrato para embolsar las plántulas. El sustrato puede ser una combinación de tierra local con arena y materia orgánica, compostaje o inclusive turba y boñiga.



Bodega:

El lugar de las herramientas y los insumos como bolsas, fertilizantes, labels, guantes, etc.

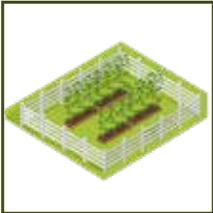
Algunos viveros cuentan con invernaderos para mantener plantas que son de climas cálidos.





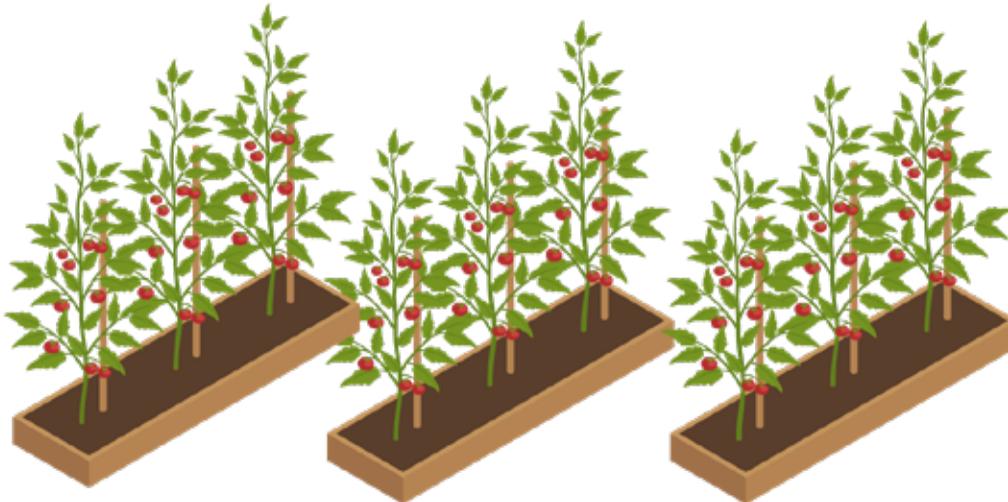
Adecuación del terreno:

Deshierbando, explanado y realizando canales de drenaje.



Aislamiento perimetral:

Para evitar daños por animales domésticos. Esto puede ser con alambre de púas, malla de gallinero, cerca de madera o eléctrica.

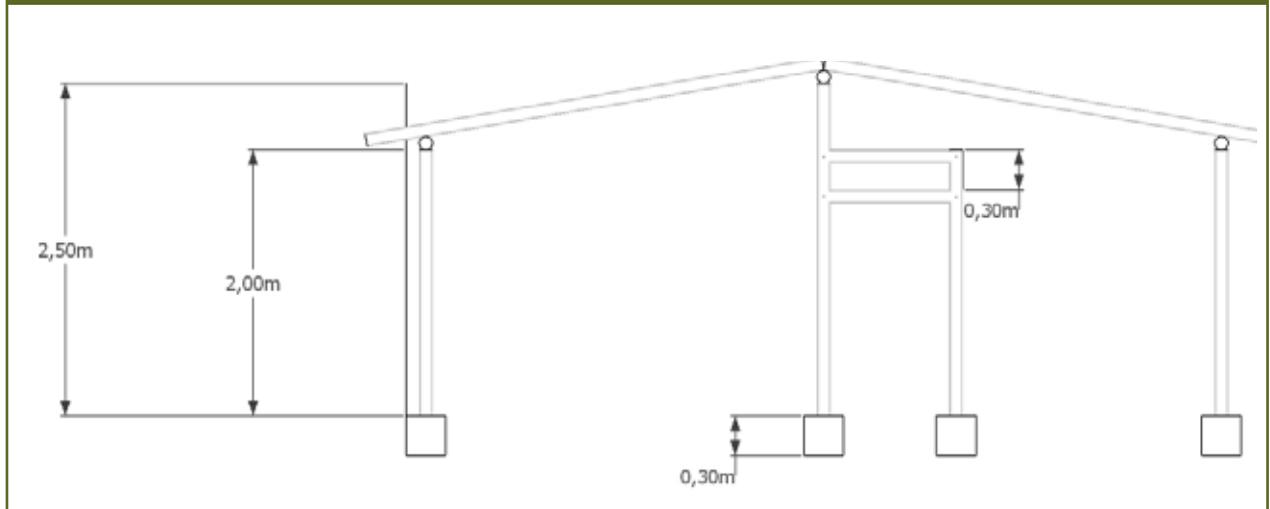




El espacio del semillero y plantulación:

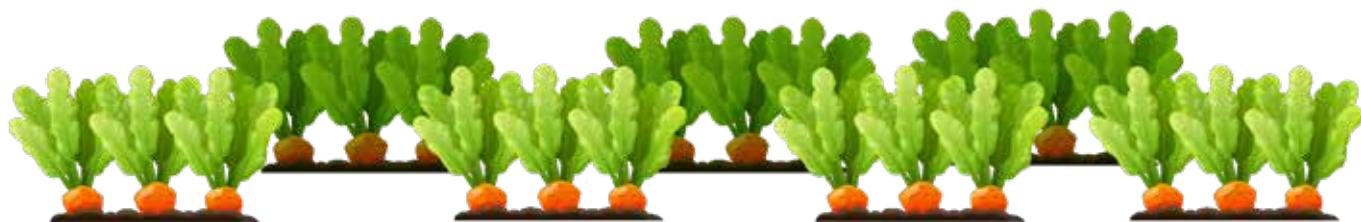
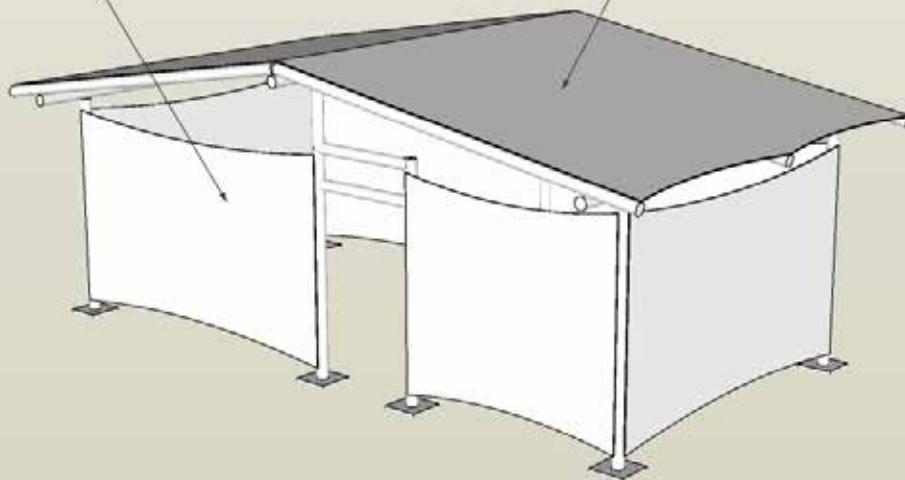
Regularmente bajo techo o con una polisombra negra del 80% dispuesta a dos aguas. Los lados pueden ser tapados parcialmente con polisombra. Los semilleros pueden ser al nivel del suelo en eras o sobre estructuras metálicas sobre las que se cuelgan bandejas de germinación.

El espacio del sustrato puede ser a cielo abierto y lo más importante es que en caso de lluvias no se presentes escorrentía que se lleve el sustrato. Entonces es mejor mantener el sustrato en pequeños encierros hechos de madera.



Lonas

Polisombra

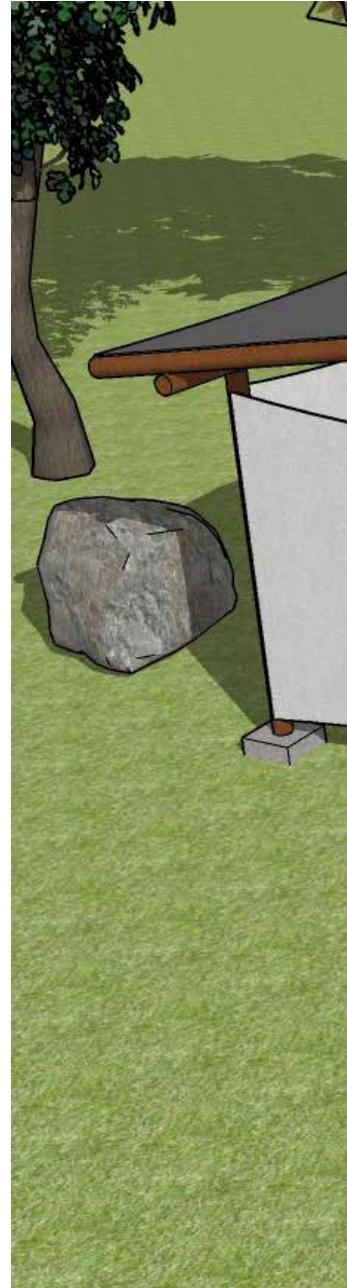


El espacio de endurecimiento: Esta área puede ser a cielo abierto o con una polisombra negra sencilla del 50%. Las eras se hacen colocando un hilo de señal por un lado y almacenado las bolsas de las plántulas de forma ordenada a lo largo de esta línea. Las eras pueden ser de 1 m de ancho y el largo que se desee y siempre deben quedar entre ellas un espacio suficiente para el tránsito con una carretilla.

El invernadero puede ser hecho con una estructura en madera forrada de plástico transparente para invernadero con filtro UV.

Instalación del sistema de riego En lo posible utilizar agua no tratada ya que el cloro puede afectar las plántulas. Se puede establecer un sistema de riego por goteo o de aspersión o por medio del riego manual con manguera o regaderas. Siempre es útil tener un tanque para almacenar agua o en caso de agua de acueductos instalar varios grifos en diferentes puntos del vivero.

Montaje de una pequeña bodega con techo para el almacenamiento de materiales e insumos.









Anexo 3

El Herbario Fotográfico

Anexo 3

Instrumentos - Ruta metodológica "Componente Social"

Implementación Jardines Botánicos en las RNSC

FASE 1. CARACTERIZACIÓN SOCIO AMBIENTAL

Para el desarrollo de esta fase, se empieza por buscar información de apoyo que se pueda obtener, como planes de desarrollo municipal, estudios adelantados en la zona de influencia de la reserva por ONG, Universidades, entre otros. De ser posible, con apoyo de un profesional social, hacer la caracterización socio ambiental de la zona de influencia circundante a la reserva.

En este acercamiento con la persona de referencia de la reserva natural se determina:

- Zona de influencia al jardín botánico.
- Acercamiento a la realidad de la comunidad.

INSTRUMENTO A DILIGENCIAR: CUADRO DE CATEGORÍAS SOCIO AMBIENTAL

Orientación: Para la construcción de la línea base es necesario contar con información de primera mano con base en unas categorías socio ambientales, recolectando información de la vereda donde se encuentra. Favor cada Jardín Botánico diligenciar el siguiente formato.

Jardín Botánico en construcción: _____

Nombre persona referencia del JB: _____

Municipio _____ Vereda _____ Fecha: ___/___/___

Límites vereda: Norte _____ Sur _____ Oriente _____ Occidente _____

COMPONENTE BIOFÍSICO

Clima Tipo de clima que predomina Periodos de sequía, de invierno	Hidrología Nombre de fuentes hídricas que se encuentran en la vereda	Suelo Características predominantes del suelo en la vereda

COMPONENTE BIODIVERSIDAD

Mamíferos característicos que habitan la zona	Aves características que habitan de la zona	Tipo de vegetación nativa que se encuentra en la zona

COMPONENTE SOCIOECONÓMICO Y CULTURAL

Habitantes de la vereda _____ Hombres ____ Mujeres _____ # de familias _____

de Viviendas _____ # de viviendas circundantes al JB _____

Instituciones que hacen presencia:

Escuela Si__ No__ Nombre maestra _____ cel. _____

JAC Si__ No__ Nombre presidente _____ cel. _____

Asociación de Usuarios acueducto _____ Nombre presidente _____ cel. _____

Comerciales (tienda, hospedaje, restaurante) Si__ No__ Nombre _____ cel. _____

¿Otras? ¿cuáles? _____ Nombre contacto _____ cel. _____

Con qué servicios públicos cuenta la vereda	Fuentes hídricas de las que se surte de agua la población de la vereda	Qué vías y transportes existen para llegar a la vereda

Especifique las actividades agrícolas y pecuarias más comunes que realizan las familias en la vereda

Especifique artes u oficios que realizan personas o familias en la vereda - identificar la persona y el arte/oficio

Especifique los empleos o trabajos más comunes que realizan las personas para conseguir ingresos

Especifique las actividades que realizan en la vereda para la integración comunitaria, eventos culturales, recreativas, mingas, otras.

Especifique las problemáticas sociales, ambientales más comunes que se presentan en la vereda

Relate sobre la historia de la vereda, costumbres, leyendas

Conoce alguna persona en la vereda, sabedora tradicional de uso de plantas y remedios naturales

Describa su conocimiento. Nombre de la persona, edad, celular, vive cerca al JB

Acercamiento a la realidad de la comunidad.

Con esta actividad se ahonda en la caracterización socio ambiental. Se debe tener en cuenta, realizar un recorrido por la zona de influencia que permita afianzar la observación del área y sus características socio – ambientales, puede ser el mismo día que visita la reserva natural.

Después del recorrido por la zona, corresponde diligenciar un documento de apoyo que es el **instrumento: Diario de campo.**

INSTRUMENTO: DIARIO DE CAMPO	
Recorridos en el área de influencia de las reservas para corroborar las categorías socio ambientales Municipio _____ Vereda _____ Fecha recorrido: ___/___/___ Persona que realiza el recorrido: _____	
COMPONENTE BIOFÍSICO Observación del lugar Cambios o nueva información	
COMPONENTE BIODIVERSIDAD Observación del lugar Cambios o nueva información	
COMPONENTE SOCIOECONÓMICO Y CULTURAL Observación del lugar Cambios o nueva información	

Con éstas dos herramientas, indicadas anteriormente, se va corroborando y complementando la información socioambiental.

Entrevista con líderes de la comunidad. Se indaga sobre aspectos sociales, económicos, culturales, ambientales, históricos de la vereda, teniendo como apoyo **el instrumento: entrevista semiestructurada**



INSTRUMENTO A DILIGENCIAR: ENTREVISTA SEMIESTRUCTURADA

Persona que realiza la entrevista: _____

Fecha y lugar: _____

Solicitar a la persona, permiso para uso de grabadora y toma de fotos como evidencias

1. Nombre de la persona
2. Tipo de liderazgo que ejerce en la comunidad
3. ¿Desde hace cuánto tiempo habita en la vereda?
4. ¿Qué nos puede compartir sobre la historia de la vereda?
5. ¿Qué aspectos ambientales son característicos de esta vereda? vegetación, fauna, hidrología, áreas protegidas
6. ¿Qué problemáticas y soluciones a esas problemáticas han podido llevar a cabo?
7. Condiciones de deterioro o conservación ambiental que hay en la vereda
8. Actividades agrícolas y pecuarias más comunes que realizan las familias en la vereda
9. Qué artesanías y oficios realizan las personas o familias en la vereda – identificar la persona artesana/oficio
10. Qué empleos o trabajos realizan las personas para conseguir ingresos
11. Qué actividades realizan en la vereda para la integración comunitaria, eventos culturales, recreativas, mingas, educativas, otras
12. Qué problemáticas sociales son las más comunes que se presenten en la vereda y soluciones que han podido implementar
13. Qué personas en la vereda, son sabedoras tradicionales de uso de plantas y remedios naturales,
14. ¿Qué tipo de instituciones están presentes en la vereda? (escuela, JAC, acueducto, hospedajes, restaurantes, reservas naturales, otras...)
15. Estaría interesada/o en participar en una actividad explicativa, para tender lazos de confianza y acciones entre personas de la comunidad y el Jardín Botánico que está implementándose en la vereda?

Nota: Posterior a las entrevistas, se hace un proceso de organización de la información obtenida se construye el documento "sistematización de las entrevistas".

Vocaciones y oficios	Sistema productivo	Áreas de protección	Instituciones hacen presencia en la zona de influencia y su labor	Reconocer el uso que le dan a la biodiversidad - etnobotánica	Iniciativas presentes



Recuerda para esta Fase 1... Las actividades para recolección de información con sus instrumentos a diligenciar son:

ACTIVIDAD	TIEMPO*	INSTRUMENTO	PRODUCTO
Revisión bibliográfica de la zona de influencia del jardín botánico		Cuadro de categorías socio ambiental	Cuadro diligenciado por cada reservista
Recorridos en el área de influencia de las reservas.		Diario de campo para corroborar las categorías socio ambientales	Diario de Campo diligenciado, si se cuenta con un profesional del área social será su labor, sino esto lo hace el reservista
Visitas líderes de la comunidad		Entrevista semiestructurada. Indagar sobre categorías socio ambientales que incluyan; vocaciones y oficios, sistema productivo, áreas de protección Instituciones hacen presencia en la zona de influencia y su labor. Reconocer el uso que le dan a la biodiversidad – ETNOBOTANICA	Sistematización de las entrevistas Definición de las posibilidades de articulación con la comunidad de acuerdo a las dinámicas de la zona y reconocimiento del uso de la biodiversidad existente en la zona de influencia
Elaboración documento de caracterización			Documento de Caracterización socio – ambiental con respaldo de cuadro de categorías socio ambientales Identificación de los saberes sobre el uso de las plantas. Sistematización de entrevistas Diarios de campo Fotografías del proceso

*El tiempo dedicado a cada actividad se ajusta de acuerdo a la agenda programada para el ejercicio



FASE 2. CREAR LAZOS DE CONFIANZA

Para crear lazos de confianza, se determina una actividad a realizar, que es "Encuentro con la comunidad", la cual aborda los siguientes pasos preparativos:

Paso 1. Concertar una actividad:

Con los líderes y lideresas de la vereda, se determina cuál puede ser una actividad para unirse y socializar el proyecto de la articulación de la comunidad a las dinámicas del jardín botánico.

Paso 2. Articulación previa e invitaciones:

Se invita a la comunidad e instituciones locales, municipales, departamentales que puedan apoyar o articularse al trabajo que se adelanta para implementar el Jardín Botánico de la RNSC.

Paso 3. Encuentro con la comunidad:

Se prepara una cartografía social. "...Método participativo que permite conocer y construir un conocimiento integral del territorio para que se pueda elegir colectivamente una mejor manera de vivirlo, desde una mejor comprensión de la realidad territorial, de cómo vivimos el territorio que habitamos y cómo construimos el futuro territorio que deseamos..."¹

¹ <http://innovacion-soci.webs.upv.es/index.php/cartografia-social>



Dialogo de saberes. se invita a las personas participantes a abordar aspectos del pasado, el presente y el futuro de la vereda, recogiendo una cartografía social, que sea el hilo conductor para retomar en el momento de propuestas de acción que articulen y junten.

De la actividad realizada se elabora una relatoría de la cartografía social apoyándose en el siguiente cuadro:

PASADO	PRESENTE	FUTURO

Nota, es necesario realizar varios encuentros y diálogos de saberes que permiten comprender y proyectar las acciones conjuntas.



FASE 3. FORTALECIENDO LOS LAZOS

Formar aliados para el JB

¿Qué podemos hacer juntos-juntas?: A partir de la visualización de la cartografía social: pasado-presente y futuro, se anima a las personas participantes para proponer acciones que posibiliten un trabajo conjunto donde se tenga en cuenta conservar, conocer y aprender en relación con el enfoque que el jardín botánico desarrolla. Para ello, se recoge las ideas y se aterriza una agenda con actividades concretas y fechas concertadas, que viabilicen la articulación de integrantes de la comunidad con los jardines botánicos. Importante considerar que sean actividades viables de hacer y que se cuente con el interés y participación de quienes están.

Con el recorrido al jardín botánico se enlaza el trabajo de etnobotánica. Recuerda para las Fase 2 y 3, tendrá los siguientes momentos a desarrollar:



MOMENTOS	TIEMPO	INSTRUMENTO	PRODUCTO
<p>Presentación del proyecto. JB provincia Ricaurte</p> <p>Qué procesos se hacen en un JB. Cómo el JB aporta a la conservación</p> <p>De que vive un JB</p> <p>No estamos solos</p>		<p>Sobre los tres componentes de un JB. Conservar, Investigar y Educar</p> <p>Hacer un juego de los componentes y lo que se necesita en un JB que puede ser aportado por la comunidad (guías, vivero, abonos, recorridos adicionales)</p> <p>Mostrar los productos (Tangibles e intangibles) que se elaboran en los JB</p> <p>Mapa del territorio con ubicación de los Jardines Botánicos Provincia del Ricaurte</p>	
<p>Dialogo de saberes</p> <p>Conocimiento de los saberes y acciones realizadas por la comunidad sobre el manejo ambiental para la conservación de su vereda.</p>		<p>Mapa de la zona de influencia para ubicación de los limites veredales, las fuentes hídricas, la ubicación de los participantes y las acciones ambientales que se realizan en la vereda</p> <p>Pasado presente y futuro de la comunidad</p> <p>Conversatorio para sistematizar la percepción</p>	Cartografía social
<p>Qué podemos hacer juntos</p> <p>Permear a algunos de los vecinos e instituciones para que se conviertan en aliados de los JB.</p>		<p>Cuadro Actividades de interés de la comunidad y los JB para el fortalecimiento de aliados</p> <p>Se debe determinar la fecha de cumplimiento de estas actividades concertadas con las personas</p>	<p>Agenda fortalecimiento habilidades para la articulación de la comunidad con los jardines botánicos.</p>

MOMENTOS	TIEMPO	INSTRUMENTO	PRODUCTO
<p>Si la actividad se desarrollo en el J.B se hace el Recorrido por este.</p> <p>Si se realiza en otro escenario se concreta una visita al Jardín Botánico</p>		Visita guiada	Reconocimiento de lo que es una Jardín Botánico en construcción - Conservación
<p>Recogiendo la experiencia</p> <p>Qué recorrimos, qué encontramos más relevante. Qué es prioritario conservar.</p>		Cartografía Etnobotánica	Documento que contiene la clasificación de saberes sobre las especies vegetales según su importancia ecológica, económica y cultural, para el enlace con los jardines botánicos





