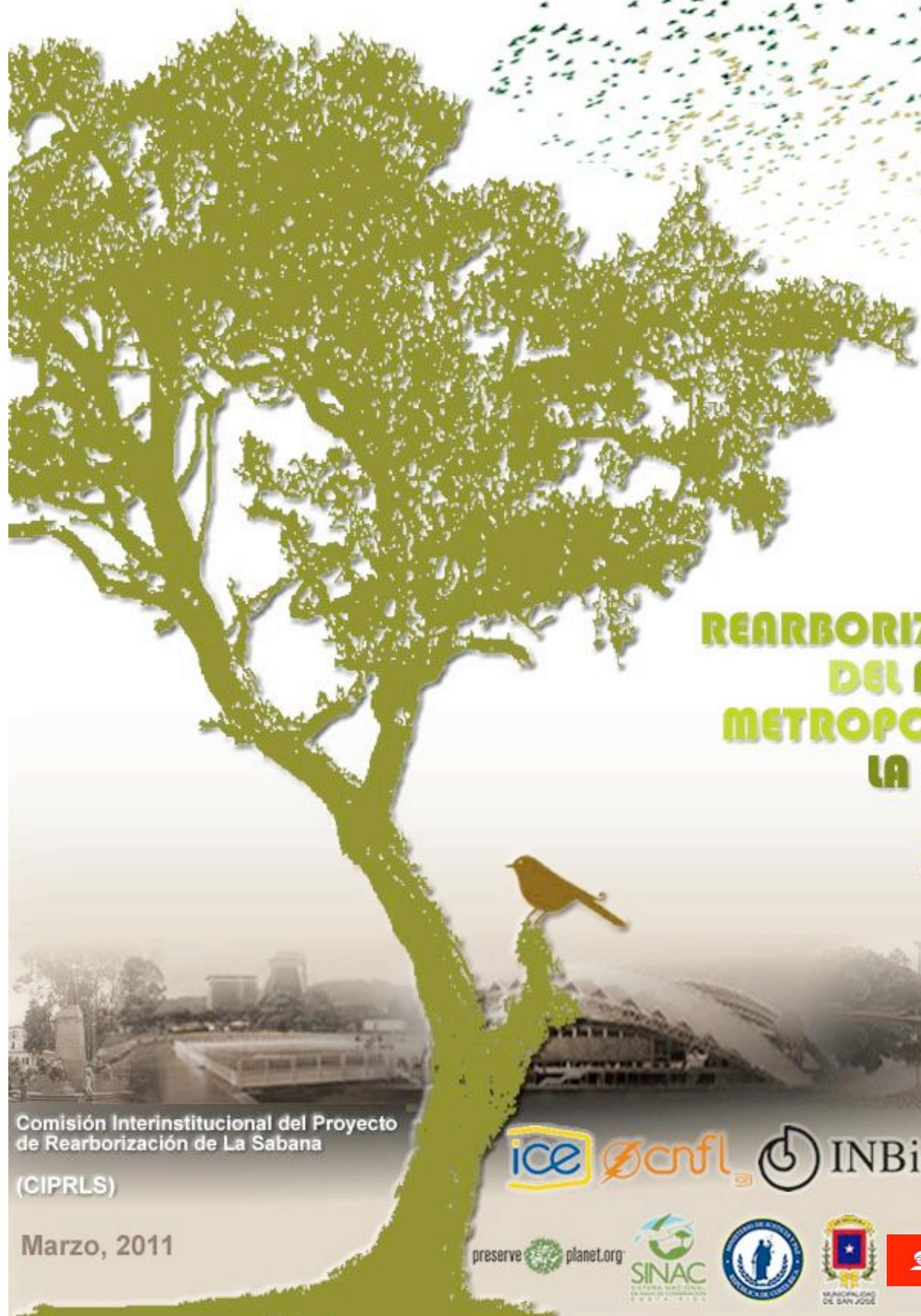


Documento de proyecto



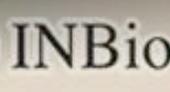
REARBORIZACIÓN DEL PARQUE METROPOLITANO LA SABANA

2008-2017

Comisión Interinstitucional del Proyecto
de Rearborización de La Sabana

(CIPRLS)

Marzo, 2011



SOCIOS



COLABORADORES



CON EL APOYO DE:



ESTRUCTURA DE CONTENIDOS

I. FICHA TÉCNICA DEL PROYECTO	5
II. ANTECEDENTES	6
III. PROBLEMAS IDENTIFICADOS	10
a. Inseguridad por daños físico que amenazan la integridad de visitantes con potencial perjuicio patrimonial	10
b. Reducida funcionalidad ecológica de las especies exóticas de árboles	13
c. Insuficiencia de recursos para labores de mantenimiento forestal	16
IV. RESPUESTA ANTE LA PROBLEMÁTICA	17
a. Atención y eliminación de árboles enfermos y muertos	18
b. Sustitución gradual de especies exóticas por nativas	18
c. Conformación de una estrategia de complementación financiera	19
V. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO	20
a. Síntesis	20
b. Marco jurídico	20
VI. ASPECTOS TÉCNICOS	29
a. Objetivo general	29
b. Objetivos específicos	29
c. Resultados en relación con los objetivos del proyecto	30
d. Población beneficiada en relación con los resultados	31
d.1. Beneficiarios directos	31
d.2. Beneficiarios indirectos	32
e. Localización, zona de influencia y de intervención	34
Sector 1: Bloque Eucalipto	35
Sector 2: Zona deportiva	36



Sector 3: Laguna y zona de protección	36
Sector 4: Áreas de descanso y deportes.	37
Sector 5: Canchas de fútbol y rompevientos	38
Sector 6: Estadio Nacional	39
c. Componentes y sus actividades	40
1. Estudios técnicos	40
2. Recuperación de la seguridad y funcionalidad forestal	44
3. Mantenimiento forestal y de jardinería	49
4. Campaña de comunicación social	52
5. Coordinación del proyecto y gestión del financiamiento	53
6. Sistema de monitoreo y evaluación	58
VII. MODALIDAD DE EJECUCIÓN	59
a. Metodología de trabajo	59
VIII. PROGRAMA DE EJECUCIÓN	63
IX. PROCEDIMIENTOS DE SEGUIMIENTO Y EVALUACIÓN INTERNA Y/O EXTERNA	64
X. SOSTENIBILIDAD	65
XI. EXPERIENCIA DE LAS ENTIDADES INVOLUCRADAS EN ACCIONES SIMILARES	66
XII. ASPECTOS FINANCIEROS	72
a. Plan global de inversión	72
XIII. ANEXOS	73



I. FICHA TÉCNICA DEL PROYECTO

Nombre del proyecto	REARBORIZACIÓN DEL PARQUE METROPOLITANO LA SABANA
Localización geográfica	Parque Metropolitano La Sabana, se encuentra situado en la provincia de San José, cantón número uno y distrito de Mata Redonda.
Población beneficiaria	Los beneficiarios directos del proyecto están constituidos por los aproximadamente dos millones de usuarios anuales del Parque La Sabana. Esta población puede clasificarse en varios grupos según el fin de su visita: deportistas, familias, participantes de eventos públicos, estudiantes, turistas y pequeños comerciantes. De igual forma, el ICODER como administrador del Parque verá fortalecida su capacidad institucional.
Miembros de la alianza público-privada (APP)	<p>Sector Público Instituto Costarricense del Deporte y la Recreación (ICODER) Sistema Nacional de Áreas de Conservación (MINAET-SINAC) Ministerio de Justicia y Paz (MJusticia) Compañía Nacional de Fuerza y Luz (CNFL) Instituto Costarricense de Electricidad (ICE) Municipalidad de San José (MSJ)</p> <p>Sector privado Scotiabank</p> <p>Organizaciones no gubernamentales Instituto Nacional de Biodiversidad (INBio) Preserve Planet – Costa Rica</p>
Tiempo de ejecución	<p>Duración total 10 años (2008-2017)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Del 2008 al 2010 • Del 2011 al 2016 • Del 2012 al 2017 • Durante el 2017
Resultados esperados	El presente proyecto impactará de forma general el desarrollo integral de los habitantes de la Gran Área Metropolitana (GAM) brindándoles un espacio ecológicamente seguro y diverso para la recreación y el entretenimiento, que refleje tanto los valores naturales como sociales del país.
Costo total	US\$3.590.000 (tres millones quinientos noventa mil dólares de EUA)
Contacto responsable	<p>Randall García Coordinador de la Comisión Interinstitucional del Proyecto de Rearborización de La Sabana (CIPRLS) +506 2507-8100 rgarcia@inbio.ac.cr</p> <p>Liseth Villalobos Representante del Instituto Costarricense del Deporte y la Recreación (ICODER) ante la CIPRLS + 506 2284-8791 liseth.villalobos@icoder.go.cr</p>
Sitio Web	www.unanuevasabana.com



II. ANTECEDENTES

La historia del Parque Metropolitano La Sabana, se remonta a 1783, cuando el cura párroco Manuel Antonio Chapuí donó a beneficio de los habitantes de San José tierras que incluían no sólo La Sabana, sino gran parte de la ciudad de San José. En 1940 estas tierras pasan a utilizarse durante 15 años como el primer Aeropuerto Internacional de Costa Rica, conocido como Aeropuerto de La Sabana

En 1977, la administración de Daniel Oduber, creó el Museo de Arte Costarricense y se utilizó el edificio que anteriormente funcionaba como Terminal. En el mismo año se inició la siembra de árboles en el parque, principalmente de eucalipto, ciprés y casuarina pues eran las especies disponibles en el mercado.



El 8 de diciembre de 1977, se inaugura oficialmente el Parque Metropolitano La Sabana, convirtiéndose hasta el día de hoy en el parque urbano más grande de Costa Rica, con 72 hectáreas de terreno, 2 millones de visitas anuales (38 mil personas semanales aproximadamente)¹.

El diseño original del Parque Metropolitano La Sabana, incluía la siembra de especies nativas, sin embargo para ese entonces las mismas no se encontraban disponibles en el mercado, lo cual provocó algunas críticas desde el sector ambiental y académico. Por lo anterior, en el año 1996 el departamento de cooperación internacional del Ministerio de Cultura, Juventud y Deportes (MCJD), elaboró una propuesta para la "*Recuperación de la biodiversidad del Parque La Sabana Chapuí*", mediante la sustitución de especies arbóreas exóticas por nativas, la cual fue presentada sin éxito en la obtención de su financiamiento.

¹ <http://www.icoder.go.cr/icoder/gestion-de-instalaciones/la-sabana/>



Actualmente, el Instituto Costarricense del Deporte y la Recreación (ICODER) es la institución estatal responsable del manejo de La Sabana, con el mandato de apoyar el mantenimiento e incremento de parques de recreación y el entorno natural en todo el país².

En las últimas tres décadas han florecido en los alrededores del Parque La Sabana, actividades recreativas, deportivas, sociales y comerciales, creando un nuevo vínculo con la identidad capitalina y nacional, de la cual han surgido múltiples aportes del sector privado para el desarrollo y mejoramiento de las instalaciones deportivas, recreativas y sus recursos naturales.

Como ejemplo de ello, en el año 2008 con respaldo de ICODER, Scotiabank y su programa de responsabilidad social empresarial (RSE) llamado *Iluminando el Mañana*, estableció una alianza estratégica con el Instituto Nacional de Biodiversidad (INBio), para elaborar el “*Estudio Técnico de Rearborización del Parque Metropolitano La Sabana*”, llamado en adelante Estudio Técnico. Este esfuerzo tuvo como objetivo determinar las necesidades reales de recuperación forestal a partir de criterios de seguridad para el visitante, sanidad y pertinencia ecológica de las especies actualmente sembradas en sus terrenos.



Este estudio fue el producto final de un proceso de cinco componentes que se resumen a continuación:

- **Censo forestal:** Incluyó el trabajo de 20 personas distribuidas en cuatro equipos de trabajo lideradas por un botánico, responsables de identificar las especies sembradas en el Parque, la cantidad de individuos, su clasificación según fuesen nativas o exóticas, e información básica de cada árbol, por ejemplo: altura, diámetro y altura comercial, y detalles en caso de daño

² Ley de creación del ICODER N° 7800, Art. 20.



físico evidente entre otros, para un total de 6 498 árboles con diámetro superior a 15 cm evaluados.

- **Análisis químico de suelos:** Se sectorizó el parque en seis lotes de acuerdo a las características de la vegetación existente y su ubicación que permitieran proporcionar datos importantes para el proyecto. En cada uno se tomaron de 12 a 15 muestras, y los datos fueron analizados en el Centro de Investigaciones Agronómicas de la Universidad de Costa Rica (CIA-UCR). La Sabana presenta condiciones similares al resto del área metropolitana, donde el crecimiento de los árboles que se planten puede ser normal.
- **Georeferenciación:** A partir del análisis de una fotografía aérea a escala 1:40.000 del año 2003, posteriormente ortorectificada, se realizó la digitalización señalando los árboles individuales, información que fue ingresada en los equipos de GPS para realizar la comprobación en el campo. Esto permitió diseñar mapas que:
 - Zonifican al parque en seis sectores de estudio e intervención de acuerdo a similitud en la composición florística.
 - Sitúan la ubicación exacta de cada uno de los árboles actuales
 - Ubican especies e individuos que deben ser sustituidos
 - Proponen un renovado diseño paisajista para el Parque.
- **Recomendación:** Se elaboró una lista de especies de árboles nativos que se recomiendan sembrar en el parque, tomando en cuenta que fueran especies nativas del valle central como principal parámetro, y se agregaron especies de bosque seco que se adaptan bien al sitio, y que cumplen con los patrones descritos por Hammel en cuanto a ascender por los cañones de ríos hacia el valle central, que alcancen altitudes consideradas fuera del



ámbito de bosque seco, con potencial para paisajismo, que atraigan biodiversidad o que tuvieran algún valor cultural (Hammel et al. 2004). En algunas áreas se han incluido especies de bosques muy húmedos, estas se incluyen más por su rareza o encontrarse en situación de amenaza (véase anexo No 1. con listado de especies propuestas).

- **Proyección y diseño:** se elaboraron planos con el fin de sectorizar la ubicación de los árboles guía, incorporando una propuesta de nuevas especies que refleja los cambios esperados en la diversidad floral y escénica de Parque.
- **Establecimiento de la línea base:** Se establecieron las mediciones de base para el programa de monitoreo de la biodiversidad, incluyendo un inventario de mamíferos y de aves presentes en la zona (véase anexo N° 2 con listado y cantidades de aves y mamíferos observados).

Como parte de las acciones recomendadas por parte de la Dirección Regional del Sistema Nacional de Área de Conservación (SINAC) del Ministerio de Ambiente, Energía y Telecomunicaciones (MINAET) a partir del estudio, en el mes de enero del año 2009, se constituyó la Comisión Interinstitucional del Proyecto de Rearborización de La Sabana (CIPRLS), agrupando a un equipo multidisciplinario proveniente de instituciones públicas y organizaciones no gubernamentales, que asesoran y lideran la formulación y ejecución del presente proyecto. Las entidades que la conforman son:

- Instituto Costarricense del Deporte y la Recreación (ICODER)
- Sistema Nacional de Área de Conservación (SINAC) y Área de Conservación de la Cordillera Volcánica Central (ACCVC)
- Ministerio de Justicia y Paz (MJusticia)
- Compañía Nacional de Fuerza y Luz (CNFL)

- Instituto Nacional de Biodiversidad (INBio)
- Instituto Costarricense de Electricidad (ICE)
- Municipalidad de San José (MSJ)
- La organización no gubernamental Preserve Planet Costa Rica

Actualmente, la coordinación de dicho equipo, es llevada a cabo por los representantes del INBio, con base en su estrecha relación con todos los actores participantes, y el patrocinio que le ha brindado el programa *Iluminando el Mañana* Scotiabank para el seguimiento e implementación de las recomendaciones del *Estudio de Rearborización*.

III. PROBLEMAS IDENTIFICADOS

A partir de los resultados del censo realizado por personal de INBio en el año 2008, se identificó la magnitud real de tres grandes problemas relacionados que afectan la cobertura forestal del Parque La Sabana que conllevan un constante riesgo para la población que lo visita diariamente, así como para su misma flora, y para la fauna propia de la región central. Los problemas identificados en el Estudio Técnico son:

a. Inseguridad por daños físico que amenazan la integridad de visitantes con potencial perjuicio patrimonial

Algunos hongos y bacterias afectan los troncos y ramas de los árboles, enfermándolos y causándoles muerte progresiva. Como consecuencia, pierden su resistencia y ante el efecto de las precipitaciones, vientos, e incluso por simple efecto de gravedad, pueden producir desrames o caídas.



En el caso del Parque La Sabana, los árboles se encuentran ubicados en áreas de tránsito vehicular, peatonal, así como áreas de flujo eléctrico y en los alrededores de áreas deportivas y de descanso por lo que, considerando que muchos de estos árboles ya alcanzan cerca de 30 metros, las situaciones de desrame o volcamiento representan un alto riesgo para la seguridad de los visitantes y sus bienes muebles.

a.1. Presencia de árboles enfermos

El estudio identificó, mediante un muestro, un total de 317 árboles con daño físico evidente, ya sea por barrenadores, hongos o diversas razones. También, en el sector de la laguna muchos árboles de *Eucalyptus camaldulensis* muestran daños, siendo muy evidentes las afecciones por hongos.

En el caso de los hongos patógenos de las raíces se propagan lentamente por el suelo, ya sea con el crecimiento micelial o por contacto entre las raíces huéspedes, como resultado, la distribución de las plantas infectadas presenta un patrón de manchas.

La enfermedad del Chancro³ causada por el hongo *Diaporthe cubensis*, se presume que es la que afecta a muchos individuos, pues los efectos presentes y callos en varios individuos son idénticos a los reportados en la literatura, vinculados a fuertes daños en las plantaciones forestales

Además se observó Gomosis⁴ en varios de estos individuos, y el ataque de barrenadores de la madera es muy común. Algunos árboles presentan tumores probablemente causados por bacterias. En el caso del *E. camaldulensis* (también

³ La enfermedad del Chancro, es una infección de la corteza y el cambium de los árboles, que producen la desintegración de los tejidos y, en casos severos, la muerte de las ramas e incluso de la copa, así como la distorsión del tronco.

⁴ La Gomosis, es una exudación de goma, una materia viscosa de color ámbar que al principio es blanda pero que en muchas ocasiones se endurece con el contacto del aire y que nos indica que la planta está sufriendo alguna alteración de carácter fisiológico, muchas veces provocado por la presencia de hongos, bacterias e incluso insectos



conocido como Eucalipto Rojo) se reporta un amplio ataque de *Agrobacterium tumefaciens*, así que probablemente este agente está afectando parte de los individuos muestreados.

Todos los anteriores daños repercuten fuertemente en la salud de los individuos ya evidentemente afectados, así como la amenaza de propagación a otros individuos sanos, cuyo resultado previsto sería la muerte de muchos árboles o el incremento en la autopoda ya de por sí común en los Eucalypto, aumentando con ello el riesgo para los usuarios del Parque.

En la búsqueda de árboles enfermos se ubicaron 17 individuos de especies nativas con alguna afectación. Estos árboles incluyen un Espavel, dos Cocobolos, nueve Robles de Sabana, cuatro Vainillos y un Surá

La conclusión del Estudio Técnico es que el estado de enfermedad y la extensión de los individuos a lo largo del parque (ver mapa de especie dañadas en color verde) constituye un peligro latente para los visitantes.



a.2. Presencia de árboles muertos

En el censo se encontraron nueve árboles muertos, cinco de ellos de Ciprés, tres de Eucalipto, y uno de una especie exótica no identificada.

Como resultados del censo, estos individuos se encuentran numerados para su identificación e intervención, la cual se recomienda realizar su remoción en la



primera etapa del proyecto (ver anexo No. 3 con listado de árboles y especies del censo).

b. Reducida funcionalidad ecológica de las especies exóticas de árboles

Los espacios verdes urbanos con especies nativas son ecosistemas que atraen a la biodiversidad que no ha migrado a otros sitios o que no haya logrado adaptarse a la urbanización, utilizando estos parches de paisaje como hábitats y conectores entre ecosistemas, cumpliendo con principios de sustentabilidad ecológica, económica y social (Flores y González, 2007).

Costa Rica es un país conocido por su trayectoria en conservación y destaca la composición florística de sus bosques, por lo que sus parques deberían aprovechar las especies nativas que además de brindar un elemento paisajístico permiten la funcionalidad ecológica de estos espacios y áreas aledañas.

Esto no ocurre para el caso del Parque Metropolitano La Sabana, que ha sido ornamentado en su mayoría con especies exóticas, que presentan buenas características como rompevientos, pero no producen flores ni frutos que permiten la vida silvestre.

Producto de lo anterior, el paisaje es monótono y presenta una limitada funcionalidad ecológica, lo cual es evidenciado dado que las especies de fauna local no los utilizan para alimentación o abrigo, confirmando que no cumplen una función integral en el ecosistema. La excepción está dada por el Laurel de India, sin embargo esta atrae a la especie de ave exótica llamada zanate que desplaza a las aves nativas.

A pesar de la mínima presencia de animales, se considera que el Parque La Sabana podría darle cobijo a decenas de especies animales, si se establecen las condiciones necesarias para ello. En particular, podría ofrecer condiciones de



“puente” para el desplazamiento de especies que se encuentran en el cañón del río Virilla y en la Zona Protectora de Los Cerros de Escazú.

En cuanto a flora, el diseño de siembra original ha producido un efecto alopático con la consecuente escasez o eliminación de especies de gramíneas o sotobosque. El estudio florístico realizado por el INBio observó y clasificó la estructura de la composición arbórea, el aspecto y las especies encontradas. El cuadro 1, muestra más del 92% del área forestal del Parque carece de pertinencia ecológica, esto por cuanto las especies que se anotan bajo la categoría rompevientos, son también especies exóticas.

Cuadro 1. Clasificación de las áreas de bosque con su respectiva área.

Clasificación	Área (m ²)	Área (ha)	%
Nativas	19 822.01	1.98	7.43
Exóticas	168 892.72	16.89	63.33
Rompevientos, bulevar	77 963.43	7.80	29.24
Total	266 678.16	26.67	100.00

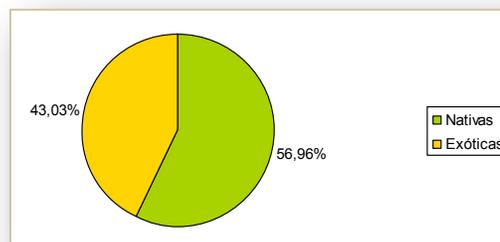
La única zona plantada con especies nativas se observa casi al centro del parque, al norte del lago y fue plantado en el año 1989 por el Instituto Costarricense de Electricidad (ICE) y consta de 24 especies, de las cuales siete son exóticas.

En resumen de los **6 498 árboles evaluados** en el censo forestal, se identificaron:

- **79 especies** de árboles.
- **34 especies exóticas** con **5 720** individuos.
- **45 especies nativas** algunas representadas sólo por uno o dos individuos, y comprenden un conjunto de **764** árboles.
- 14 individuos no determinados, en algunos casos se trata de árboles muertos que no se identificaron.

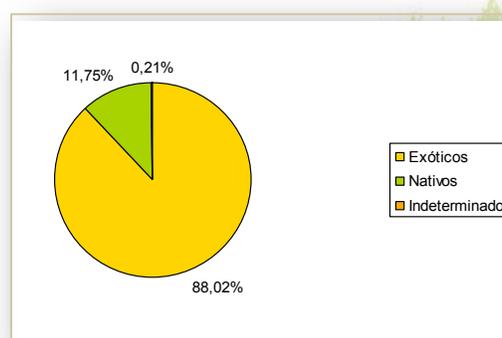


Figura 1. Porcentaje de especies nativas y exóticas de acuerdo al número de individuos.



Se deriva de lo anterior que el 88,02% de los árboles pertenecen a especies exóticas y el 11,75% corresponde a especies nativas, el 0,21% queda como error de identificación o no determinados (Fig 2).

Figura 2. Porcentaje de acuerdo al número de especies identificadas en La Sabana.



De todos los árboles de La Sabana 2 980 corresponden al género *Eucalyptus* exóticos, es decir un 59.56% de todos los árboles exóticos del Parque.

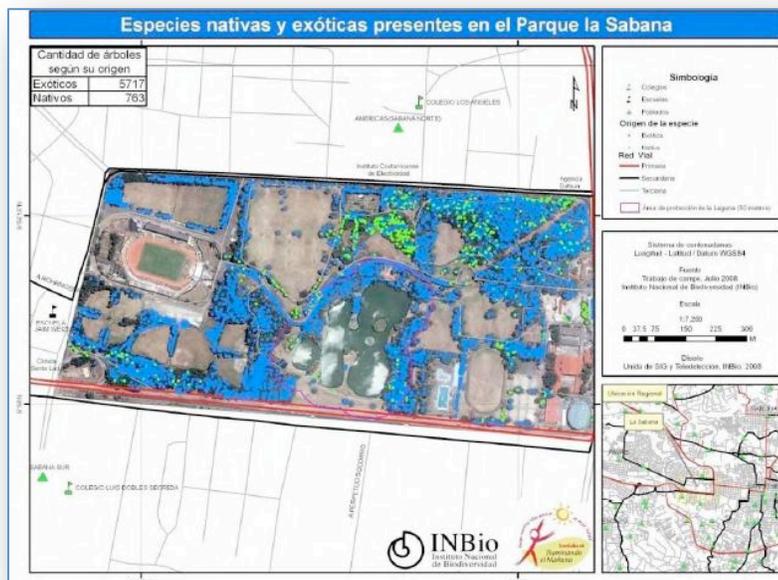
Otras especies exóticas bastante prominentes son:

- Casuarina (*Casuarina cunninghamiana*) con 510 individuos (7,85%).
- Ciprés (*Cupressus lusitánica*) 881 individuos (13,56%).
- Orgullo de la India (*Lagerstroemia speciosa*) 373 individuos (3,42%).
- Jacaranda (*Jacaranda mimosifolia*) 288 individuos (4,43%)
- Llama del bosque (*Spathodea campanulata*) 222 individuos (3,25%)



La desproporción de árboles exóticos (color azul en el mapa adjunto) frente a especies nativas (color verde), refleja una concentración de estas últimas en las zonas ubicadas al frente del edificio central del Instituto Costarricense de Electricidad (ICE).

Es de suma importancia para la recuperación de la biodiversidad la conservación de la biota nativa, en especial en áreas como las ciudades de San José, ya que es algo común encontrar especies de plantas y animales fuera de su ámbito de distribución natural, que no genera oportunidades de que las especies nativas convivan en el espacio urbano.



c. Recursos económicos limitados para labores de mantenimiento forestal

A pesar de los esfuerzos realizados para mejorar el ornato y el aseo del Parque, los recursos públicos actualmente dispuestos para el mantenimiento del mismo, no han evitado oportunamente la propagación de enfermedades, y de no aumentar sustancialmente en los próximos años serían insuficientes para un programa que busque la gradual incorporación de especies nativas.

La utilización de especies exóticas como el Eucalipto, que tienen la particularidad de un sistema de poda natural que deja caer las ramas viejas, ha reducido los costos de su mantenimiento a cambio de un alto precio en la seguridad de los visitantes, la funcionalidad ecológica y en el aporte paisajístico de las especies nativas.



Aproximadamente desde el año 1996, se ha realizado un raleo fitosanitario en el parque, eliminando árboles que sean un potencial peligro o que presenten problemas sanitarios, para esto el ICODER cuenta con asesoría del MINAET, sin embargo debido al reducido número de funcionarios en el equipo de mantenimiento del parque, y su escaso entrenamiento, este raleo no es tan efectivo como debería ser.

En la actualidad se siembran de 300 a 500 árboles por año, con altos índices de mortalidad debido a la cantidad de personas que hace uso del parque y al poco mantenimiento. Este número podría verse incrementado a partir de la inauguración del nuevo estadio nacional, que generará un flujo adicional de visitantes a La Sabana.

En el presupuesto del ejercicio económico 2010, el ICODER incluyó un monto aproximado de ₡112 millones (equivalente a US\$217 500), para cubrir los gastos de mantenimiento de los siete parques del ICODER (Parque La Sabana, Parque La Paz, Parque del Este, Parque Fraijanes, Parque Dominica, Parque Cariari, Parque La Expresión), el cual ha crecido en promedio de 18% en los últimos cinco años aproximadamente.

Con dicho presupuesto la institución cubre la compra de materiales, maquinaria, obras, adiciones y mejoras de infraestructura, entre otros; contando además con cinco funcionarios que realizan actividades de corta de césped, recolección de desechos y arreglos varios, pero que carecen de la capacitación y el equipo requerido para el manejo de especies nativas que requieren un mantenimiento constante para lograr su crecimiento y consolidación, sin afectación de especies menores ubicadas bajo su sombra.

IV. RESPUESTA ANTE LA PROBLEMÁTICA

El "*Estudio Técnico de Rearborización del Parque Metropolitano La Sabana*", plantea las principales líneas de acción para un abordaje integral y gradual los



problemas relacionados la recuperación de la seguridad para el visitante y la integridad ecológica.

a. Atención y eliminación de árboles enfermos y muertos

El proceso de eliminación y sustitución de especies enfermas y muertas debe contemplar lo siguiente:

- *Especies exóticas afectadas por hongos o bacterias* deben substituirse como primera opción por especies nativas.
- *Árboles nativos enfermos* debe substituirse por un árbol de la misma especie, en el caso del Cocobolo y del Surá, debe evaluarse si se salvan pues corresponden a especies amenazadas, así que será mejor tratar de rescatarlas hasta donde sea posible, antes de cambiarlas, aunque se plantee sustituirlas por la misma especie.
- *Árboles muertos* estos deben eliminarse en una primera etapa.

b. Sustitución gradual de especies exóticas por nativas

Se valoró inicialmente la posibilidad de regeneración natural, fenómeno que se realiza a través de la dispersión de semillas de especies pioneras o de rápido crecimiento, acarreadas por los dispersores naturales (muy importantes las aves y mamíferos voladores, así como el viento). Empero, debido a las pocas especies de aves y mamíferos presentes en La Sabana, así como el continuo uso por parte de visitantes se decidió que es pertinente un proceso de regeneración asistida.

Existen 3 262 árboles exóticos que pueden substituirse gradualmente, para minimizar la afectación de los usuarios del parque, así como evitar cambios drásticos del paisaje en el proceso.



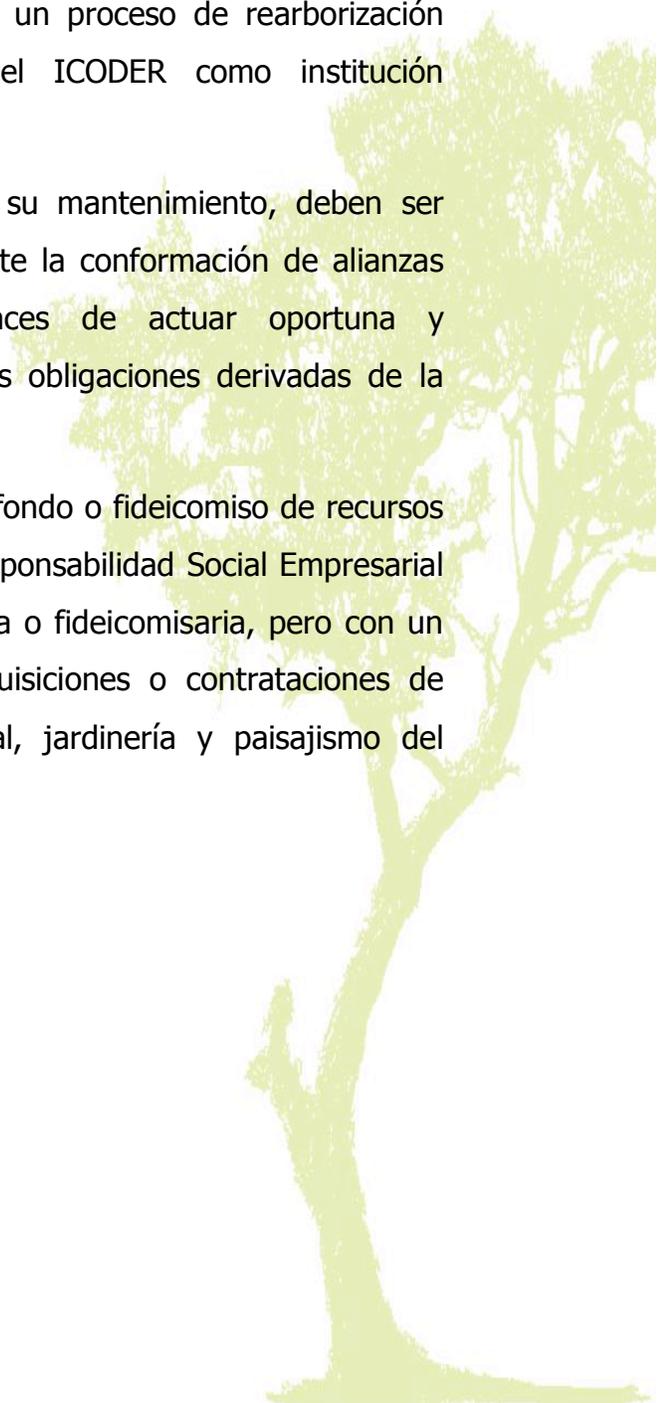
Lo anterior mejoraría la capacidad del Parque para albergar diferentes especies de vertebrados como por ejemplo las aves. Entre más heterogénea sea la vegetación del parque, mayor va a ser la variedad de nichos ecológicos y por lo tanto habrá un mayor número de especies.

c. Conformación de una estrategia de complementación financiera

La situación histórica de los presupuestos destinados a mantenimiento del Parque La Sabana, así como la magnitud y duración de un proceso de rearborización gradual sobrepasan la capacidad financiera del ICODER como institución administradora del Parque.

Tanto la recuperación forestal del Parque como su mantenimiento, deben ser apoyadas por actores públicos y privados, mediante la conformación de alianzas institucionales y mecanismos financieros capaces de actuar oportuna y transparentemente para que el ICODER cumpla las obligaciones derivadas de la administración de La Sabana.

Por lo anterior, se propone la conformación de un fondo o fideicomiso de recursos provenientes de los programas ambientales de Responsabilidad Social Empresarial (RSE), donde el ICODER sea la entidad beneficiaria o fideicomisaria, pero con un objetivo delimitado por las obras, acciones, adquisiciones o contrataciones de estudios complementarios, mantenimiento forestal, jardinería y paisajismo del Parque La Sabana.



V. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

a. Síntesis

El proyecto de Rearborización del Parque Metropolitano La Sabana, consiste en la rehabilitación de su seguridad, sanidad, y funcionalidad ecológica mediante la intervención interinstitucional y gradual con acciones de saneamiento, rearborización, mantenimiento, comunicación, monitoreo y evaluación.

El proyecto cuenta con un 67% de sus costos cubiertos mediante aporte de las instituciones públicas que participan de la CIPRLS, así como empresas privadas que se han involucrado como parte de sus programas RSE, por lo que la presente propuesta es considerada una convocatoria abierta para la integración de nuevos actores a una Alianza Público Privada (APP) de largo plazo y alto impacto.

b. Marco jurídico

La Constitución Política de Costa Rica es la norma fundamental y como tal es la base para todo el marco jurídico del país, en ese sentido la mención en el artículo 50 del derecho a un ambiente sano y ecológicamente equilibrado hace responsable al Estado de garantizar, defender y preservar ese derecho.

"ARTÍCULO. 50. ... Toda persona tiene derecho a un ambiente sano y ecológicamente equilibrado".

A continuación se comentan las principales normas que demarcan gran parte de la ruta de trabajo de la CIPRLS, definiendo procedimientos que deben ser saciados y gestionados con eficiencia para viabilizar las actividades del proyecto.



b.1. Ley Crea Instituto del Deporte y Recreación (ICODER) y su Régimen Jurídico N° 7800

En su artículo 104, establece el régimen de posesión y transfiere al ICODER la administración de los parques recreativos, incluyendo en dicho grupo al Parque Metropolitano La Sabana.

"ARTÍCULO. 104. Declárense bien del Estado y destinados al servicio directo del deporte, la educación y la recreación, bajo la administración inmediata del instituto, los parques recreativos y las instalaciones que actualmente administra la Dirección General de la Educación Física y Deporte, así como las que el instituto decida adquirir en el futuro..."

b.2. Ley de Protección del Parque La Sabana Padre Chapuí, N° 7361

Regula la forma en que las obras de mantenimiento deben ser realizadas para que las mismas no interfieran con la continuidad de los servicios brindados a los usuarios del Parque.

"ARTICULO 1.- Prohíbese realizar construcciones en el Parque La Sabana Padre Chapuí, entendido éste como la propiedad descrita en el párrafo primero del artículo 5 de la Ley No. 3656 del 6 de enero de 1966. También se prohíbe cerrar espacios en el referido Parque, con mallas, cercas u otros medios, que impidan al público en general el uso de la propiedad, para prácticas deportivas y de recreación; excepto las áreas en las que actualmente se ubican la piscina María del Milagro París, los gimnasios y el Estadio Nacional. Como excepción, además se permitirá realizar obras de conservación y mejoramiento en las instalaciones existentes, para atención y facilidad del público, así como la construcción de canchas y de otras instalaciones deportivas, siempre y cuando sean al aire libre y no se encuentren aisladas por vallas, cercas u obras parecidas".



b.3. Ley De Patrimonio Histórico Arquitectónico De Costa Rica N° 7555, y el Decreto Ejecutivo N° 29305-C que Declara e Incorpora al Patrimonio Histórico Arquitectónico, El Parque Metropolitano La Sabana

Con este decreto Ejecutivo N° 29305-C el Parque es sometido a las restricciones y oportunidades propias de los inmuebles declarados patrimonio histórico-arquitectónico. Expresamente, somete todo tipo de obras a la autoridad del Centro de Investigación y Conservación del Patrimonio Cultural del MCJD.

"ARTÍCULO 1º—Declarar e incorporar al patrimonio histórico-arquitectónico de Costa Rica, el inmueble conocido como el Parque Metropolitano La Sabana, inscrito en el Registro Nacional, Sección Propiedad, partido de San José, bajo los números de matrícula de Folio Real N° 340475, 340476 y 340477, ubicado en el Distrito Mata Redonda del cantón central de la provincia de San José, propiedad del Estado, cédula jurídica N° 2-000-045522, bajo administración del Instituto Costarricense del Deporte y la Recreación".

"Artículo 2º—Esta declaratoria prohíbe la demolición del inmueble, e igualmente su remodelación parcial o total, sin la autorización previa del Centro de Investigación y Conservación del Patrimonio Cultural, del Ministerio de Cultura, Juventud y Deportes".

A lo anterior, debe sumarse que Ley de Patrimonio Histórico Arquitectónico De Costa Rica N° 7555, establece para el ICODER, como administrador del Parque, obligaciones específicas relacionadas con el mantenimiento, rotulación y sustenta el requisito de la autorización previa del MCJD para la realización de obras que afecten el inmueble:

"ARTÍCULO 9º.- Obligaciones y derechos. La declaratoria de bienes inmuebles como monumento, edificación o sitio histórico, conlleva la obligación por parte de los propietarios, poseedores o titulares de derechos reales sobre los bienes así declarados:



.....f) *Incluir, en el presupuesto ordinario anual, las partidas necesarias para cumplir con las obligaciones prescritas en esta ley, cuando el titular del derecho sea un ente público.*

g) *Cumplir con la prohibición de colocar placas y rótulos publicitarios de cualquier índole que, por su dimensión, colocación, contenido o mensaje, dificulten o perturben su contemplación.*

h) *Recabar la autorización del Ministerio de Cultura, Juventud y Deportes antes de reparar, construir, restaurar, rehabilitar o ejecutar cualquier otra clase de obras que afecten las edificaciones o su aspecto...”*

El requisito de autorización se vuelve indispensable para la ejecución de las obras previstas en el presente proyecto, y se recomienda que sea solicitada sobre la base documental del Estudio Técnico realizado por el INBio y el cronograma de actividades del presente proyecto.

b.4. Ley Forestal N° 7575 y su Reglamento Decreto Ejecutivo 25721-MINAET

Establece que es la Administración Forestal del Estado (AFE-MINAET), quien tiene la potestad de administrar el recurso forestal del estado, por tanto son ellos quienes disponen los lineamientos a seguir en caso de corta y aprovechamiento forestal.

"ARTÍCULO 6—Competencias. Son competencias de la Administración Forestal del Estado las siguientes:

a) Conservar los recursos forestales del país, tanto en terrenos del patrimonio natural del Estado como en áreas forestales privadas, de acuerdo con esta ley...”

Asimismo, la Ley Forestal define las actividades autorizadas para modificar el uso del suelo referente al manejo de bosques, por ello según el artículo 19 inciso c) autoriza mediante un permiso de la AFE-MINAET



"ARTÍCULO 19.-- Actividades autorizadas

... c) Cortar los árboles por razones de seguridad humana o de interés científico"

Según criterio de la Procuraduría General de la República (PGR), es claro que el Parque Metropolitano La Sabana no puede ser concebido como patrimonio natural del Estado, por haberse originado como una plantación en terrenos sin vocación forestal. Así, lo explica la siguiente transcripción del análisis realizado en 1998 por la procuraduría agraria⁵.

"También es claro que cuando una institución estatal, realiza plantaciones forestales introduciendo especies no autóctonas en una determinada zona, tales recursos forestales, a pesar de pertenecerles al ente estatal, no integran el Patrimonio Natural del Estado, en los términos del artículo 13 de la Ley N°7575, pues para ello se requiere la existencia de ecosistemas forestales nativos".

En tal caso, las acciones de sustitución forestal se encuentran cubiertas por lo establecido en la Ley Forestal con respecto a la autorización de excepción de permiso de corta.

"ARTÍCULO 28.-- Excepción de permiso de corta. Las plantaciones forestales, incluidos los sistemas agroforestales y los árboles plantados individualmente y sus productos, no Requerirán permiso de corta, transporte, industrialización ni exportación..."

No obstante, en resguardo del adecuado manejo del proyecto, y en concordancia con lo expuesto por la Secretaría Técnica Nacional Ambiental (SETENA), es el Sistema Nacional de áreas de Conservación (SINAC) el que analiza y otorga los permisos de corta de arboles en el territorio nacional así como aprobar los planes de manejo forestal, por tanto es el Área de Conservación de la Cordillera Volcánica

⁵ Oficio de referencia C103-98 del 8 de junio de 1998.



Central (ACCVC) a quien le corresponde velar por que se cumplan los requerimientos técnicos, legales ya administrativos del proyecto en cuestión⁶.

Según la dirección del ACCVC, de conformidad con el artículo N° 89 del Reglamento la Ley Forestal, sólo el propietario registral del inmueble puede gestionar la corta de los árboles ubicados en su propiedad. En el caso del Parque La Sabana le corresponde al ICODER, para lo cual deberá presentar a la Administración Forestal del Estado los respectivos requisitos⁷:

En este mismo sentido, el transporte de la madera debe acogerse a lo expuesto en la misma Ley Forestal:

"ARTÍCULO 31.- Permiso para trasegar madera. Para sacar de la finca hacia cualquier parte del territorio nacional, madera en trozas, escuadrada o aserrada, proveniente de plantaciones forestales, se requerirá un certificado de origen expedido por el regente forestal o el Consejo Regional Ambiental de la zona. En caso de que este documento sea expedido por el regente forestal, la copia deberá contar con el sello de recibido de la Administración Forestal del Estado.

Esa Administración comunicará a la municipalidad de origen los permisos de aprovechamiento y los certificados de origen aprobados. Antes de extender el permiso, el regente forestal o el Consejo Regional Ambiental deberá constatar que los medios de transporte por utilizar para el traslado de la madera, cumplen con las regulaciones de pesos y dimensiones vigentes para el trasiego de carga por vías públicas."

Para sacar de la finca hacia cualquier parte del territorio nacional, madera en trozas, escuadrada o aserrada, proveniente de plantaciones forestales, se requerirá un certificado de origen expedido por el regente forestal y la figura del Regente Forestal se establece en la Ley en el artículo 21, del título III, capítulo I.

⁶ Oficio de referencia SG-DEA-2429-2009 SETENA del dos de diciembre de 2009.

⁷ Oficio de referencia D-1566 del 5 de noviembre de 2020.



"ARTICULO 21.-Regentes Forestales. Los planes de manejo forestal deberán se elaborados por un profesional en ciencias forestales, incorporado a su colegio. La ejecución estará a cargo de un Regente forestal, quien tendrá fe pública y será el responsable de que se cumplan. Para ello, deberá depositar una poliza satisfactoria de fidelidad. Ambos funcionarios responderán por sus actividades en la vía penal y solidariamente en la civil".

Se les prohíbe a los funcionarios públicos que gocen de la dedicación exclusiva o prohibición, elaborar o firmar planes de manejo, inventarios, estudios industriales y de impacto ambiental, excepto cuando los efectúen para actividades personales.

En el certificado de origen a que se refiere el artículo 31 de la Ley Forestal deberá certificarse la existencia de una plantación forestal, en determinada finca, e indicarse el área plantada, el número de árboles, las especies, la ubicación y el nombre propietario o propietaria. Este certificado será expedido por una única vez previo a la movilización de la madera ya sea en troza o aserrada y deberá entregarse copia a la AFE.

Las guías extendidas por el Regente Forestal serán en acuerdo al área reforestada o volumen a extraer y serán llenadas por el propietario o propietaria cada vez que transporte madera y deberán ser entregadas al centro de industrialización primaria para respaldar su procedencia (artículo 31 del Reglamento Ley Forestal N° 7575).

Respecto a los cuerpos de agua, y al tener La Sabana un lago artificial, la Ley Forestal, declara sus alrededores inmediatos como área de protección con prohibición de tala, sujeta a trámite de excepción.

"ARTÍCULO 33.-- Áreas de protección. Se declaran áreas de protección las siguientes:

...c) Una zona de cincuenta metros medida horizontalmente en las Riberas de los lagos y embalses naturales y en los lagos o embalses artificiales construidos por el Estado y sus instituciones. Se exceptúan los lagos y embalses artificiales privados.



Artículo 34.-- Prohibición para talar en áreas protegidas. Se prohíbe la corta o eliminación de árboles en las áreas de protección descritas en el artículo anterior, excepto en proyectos declarados por el Poder Ejecutivo como de conveniencia nacional. Los lineamientos que deban tramitarse en relación con estas áreas, serán Realizados por el Instituto Nacional de Vivienda y Urbanismo.

Artículo 58.—Penas. Se impondrá prisión de tres meses a tres años a quien:

...b) Aproveche los recursos forestales en terrenos del patrimonio natural del Estado y en las áreas de protección para fines diferentes de los establecidos en esta ley”

El Decreto Ejecutivo 25721-MINAET que reglamento la Ley Forestal, define como los alcances del concepto de conveniencia nacional.

"ARTÍCULO 2:Conveniencia Nacional: Las actividades de conveniencia nacional son aquellas relacionadas con el estudio y ejecución de proyectos o actividades de interés público efectuadas por las dependencias centralizadas del Estado, las instituciones autónomas o la empresa privada, que brindan beneficios a toda o gran parte de la sociedad tales como: captación, transporte y abastecimiento de agua; oleoductos; construcción de caminos; generación, transmisión y distribución de electricidad; transporte; actividades mineras; canales de riego y drenaje; recuperación de áreas de vocación forestal; conservación y manejo sostenible de los bosques; y otras de igual naturaleza que determine el MINAET según las necesidades del país”.

El concepto de conveniencia nacional, mencionado en la Ley Forestal y desarrollado en su Reglamento comprende acciones con alto impacto para la sociedad, distribuidas en:

- *Categorías específicas:* como la “captación, transporte y abastecimiento de agua; oleoductos; construcción de caminos; generación, transmisión y distribución de electricidad; transporte; actividades mineras; canales de riego y drenaje; recuperación de áreas de vocación forestal; conservación y manejo sostenible de los bosques”, las cuales según la misma Procuraduría no requieren de una declaratoria adicional sobre interés público o

conveniencia nacional, pues causarían un exceso en el ejercicio de la capacidad reglamentaria, generando su nulidad ⁸.

- *Categoría no específicas:* acciones “de igual naturaleza”, es decir “que brindan beneficios a toda o gran parte de la sociedad”, y que serán determinadas por el MINAET según las necesidades del país.

Como conclusión, para las actividades a ser realizadas en los márgenes de la laguna de La Sabana, se recomienda que el CIPRLS valore, junto al MINAET, la posibilidad de emitir un decreto que declare de interés público y conveniencia nacional al proyecto de Rearborización del Parque Metropolitano La Sabana, haciendo explícita mención de la magnitud del problema a ser abordado, es decir “la necesidad del país”, así como el impacto esperado para la población beneficiaria.

En caso de que se quiera realizar una declaratoria para todo el proyecto, se recomienda hacer mención clara y específica de la zona en mención, y los elementos previamente indicados.

⁸ ídem.



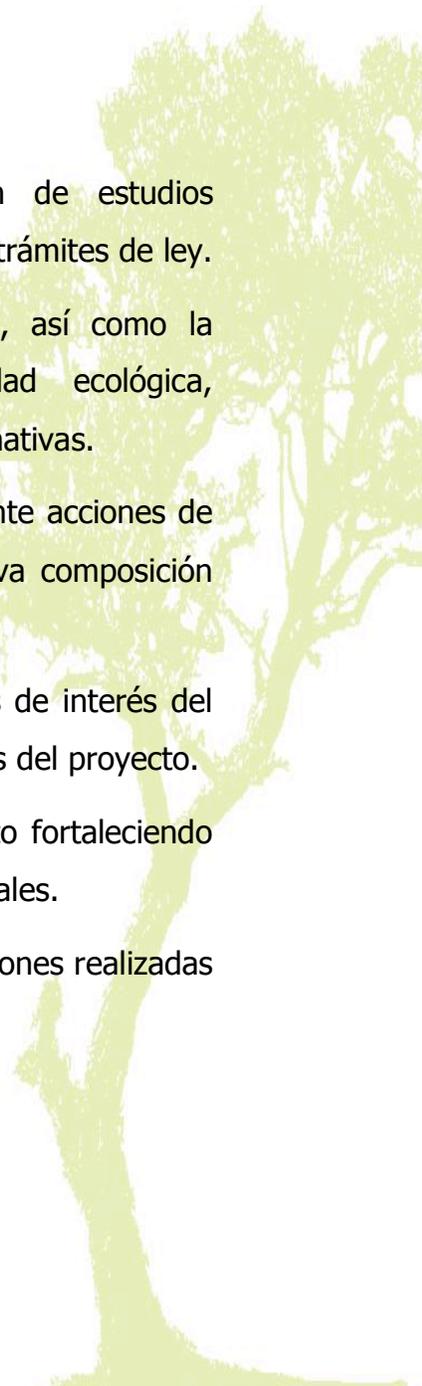
VI. ASPECTOS TÉCNICOS

a. Objetivo general

Recuperar y mantener la seguridad, y la funcionalidad ecológica de los recursos forestales, y otras especies menores del Parque Metropolitano La Sabana sin reducir la función social, deportiva y recreativa que el parque aporta a sus visitantes.

b. Objetivos específicos

1. Viabilizar la ejecución del proyecto con la realización de estudios complementarios, planes de intervención, y la gestión de los trámites de ley.
2. Reducir las amenazas de caídas y desrames de árboles, así como la presencia de especies exóticas de poca funcionalidad ecológica, atendiéndolos o sustituyéndolos gradualmente con especies nativas.
3. Velar por el sano desarrollo de los árboles plantados mediante acciones de mantenimiento forestal y de jardinería adecuadas a la nueva composición de flora del Parque.
4. Comunicar adecuadamente a los usuarios, vecinos y grupos de interés del Parque, e interpretar oportunamente los alcances y beneficios del proyecto.
5. Garantizar una ejecución técnica y transparente del proyecto fortaleciendo los mecanismos de coordinación y financiamiento intersectoriales.
6. Monitorear los resultados y evaluar el efecto de las intervenciones realizadas en el proyecto para la rendición de cuentas.



c. Resultados en relación con los objetivos del proyecto

El presente proyecto impactará de forma general el desarrollo integral de los habitantes de la Gran Área Metropolitana y a nivel nacional brindándoles un espacio ecológicamente seguro y diverso para la recreación y el entretenimiento, que refleje tanto los valores naturales como sociales del país.

Igualmente, se estará apoyando la recomendación de la Organización Mundial de la Salud (OMS) que considera que deben proveerse 9 m² de áreas verdes públicas por habitante para los asentamientos humanos, y un diseño de ciudad que incorpore una red de espacios verdes accesibles a 15 minutos a pie desde las viviendas. Esto fortalece los beneficios de la "biophilia", concepto acuñado por el Prof. Edward Wilson, biólogo de la Universidad de Harvard, para definir el vínculo innato entre el bienestar del ser humano y su interacción con la naturaleza, el cual con una mayor exposición afecta positivamente la salud física y emocional.

Además, las áreas verdes urbanas son componentes importantes dentro de estrategias de combate a la violencia, generando entornos que favorecen la cohesión entre distintos sectores sociales.

Al renovar La Sabana, como el espacio arbolado más importante para la recreación en la Gran Área Metropolitana, se espera contribuir también a la formación ciudadana en temas de conservación de biodiversidad, dando énfasis al valor de lo autóctono como parte de una identidad nacional.

Al finalizar el proyecto se esperaría que el 100% de las amenazas identificadas por árboles enfermos y muertos hayan sido atendidas o eliminadas, y que el Parque cuente con una mayoría de individuos de árboles nativos con un porcentaje de 85,4% y tan sólo un 14,5% de árboles exóticos.



De forma específica los resultados esperados son:

1. Realizados estudios complementarios, planes de intervención, y gestionadas las autorizaciones de orden técnico y jurídico que se desprendan de las cuatro fases de ejecución del proyecto
2. Atendidos o eliminados adecuadamente los 317 árboles identificados con enfermedades los nueve que se encuentren muertos en el Parque, e incorporadas al menos 3262 individuos de 213 especies nativas que sustituyan la mayoría de las 34 especies exóticas de árboles que se encuentran en El Parque
3. Ejecutados en coordinación con el ICODER siete planes anuales de mantenimiento forestal y de jardinería para el Parque La Sabana
4. Desarrollada y ejecutada una estrategia de comunicación sobre los alcances del proyecto e interpretación ecológica dirigida a familias de ingreso medio, deportistas, vecinos y sectores sociales relacionados con la gestión ambiental.
5. Fortalecidos los mecanismos de coordinación y financiamiento intersectoriales
6. Diseñado e implementado un sistema de monitoreo y evaluación para el proyecto.

d. Población beneficiada en relación con los resultados

d.1. Beneficiarios directos

Los beneficiarios directos del proyecto están constituidos por los dos millones de usuarios anuales del Parque La Sabana. Esta población puede clasificarse en:

- Visitantes con fines recreativos, deportivos y de ejercicio físico.



- Familias: con fines sociales y recreativos
- Participantes de eventos públicos: con fines de apreciación cultural y deportiva.
- Estudiantes: que visitan el Parque para realizar visitas formativas en temas históricos, deportivos y ambientales.
- Turistas: cuyo objetivo es conocer monumentos, atender exposiciones situadas en La Sabana y disfrutar de espacio al aire libre.
- Comerciantes: quienes desarrollan actividades económicas formales.

En todos los casos, los usuarios continuarán utilizando los servicios del Parque con la seguridad de no ser afectados por efectos del desrame o caída de árboles, y podrán apreciar especies de flora y fauna propias del valle central que, por su aporte florístico, renovarán la apariencia del Parque con más cantidad de especies animales atraídas y una diversa coloración en distintas épocas del año.

El ICODER, como ente público administrador del Parque en terrenos del Estado, se verá fortalecido en su rol de promotor de estilos de vida saludables mediante el fomento de la actividad física en el marco de las políticas de recreación y deporte.

d.2. Beneficiarios indirectos

De forma indirecta se ven beneficiados los habitantes del Gran Área Metropolitana (GAM), en el siguiente orden:

- Vecinos: habitantes, comerciantes y trabajadores de los alrededores del Parque, así como quienes transitan las vías aledañas que, sin ser usuarios directos del Parque, aprovechan su valor paisajístico y natural.
- Población general: recibe los beneficios de la captura de CO₂ que realizan los árboles el Parque, así como la diversificación del Paisaje urbano que puede apreciarse desde las provincias aledañas a San José.



En el caso de los objetivos específicos los beneficios concretos se enumeran de forma concordante a continuación:

1. El ICODER contará con el apoyo de las instituciones del CIPRLS, para gestionar los estudios complementarios de orden general y específico, planes de intervención, y requisitos que sean requeridos por la normativa costarricense para la ejecución de las actividades del proyecto.
2. Los usuarios verán reducido el riesgo vinculado a caídas y desrames de árboles enfermos y muertos, y los habitantes del GAM, dispondrán de un ecosistema que sirva de refugio a aves y mamíferos propios del Valle Central que brinde servicios ambientales y paisajísticos a la población urbana.
3. El ICODER como responsable del mantenimiento de los parques recreativos que están bajo su administración, verá complementados sus recursos con el apoyo del sector privado mediante acciones de responsabilidad social empresarial.
4. Todos los grupos sociales con afectación directa o indirecta, así como grupos de interés, tendrán a su disposición información sobre las actividades, procedimientos e impactos de las acciones realizadas, y dispondrán de un medio de interacción electrónico para realizar consultas.
5. Las entidades públicas y privadas que se involucren con el proyecto contarán con espacios de coordinación interinstitucional, así como apoyo logístico el seguimiento de sus acciones y realización de sus aportes económicos.
6. Las entidades públicas y privadas participantes accederán a información completa y oportuna sobre el cumplimiento oportuno de metas del proyecto para la rendición de cuentas hacia sus autoridades y clientes institucionales.



e. Localización, zona de influencia y de intervención

El Parque Metropolitano La Sabana, se encuentra situado en la provincia de San José, cantón número uno y distrito de Mata Redonda, ubicado al oeste de la Capital y entre los ríos Torres y María Aguilar.

El parque tiene una extensión de 72 hectáreas. Se ubica en una altitud de 1 333 metros sobre el nivel del mar. Su temperatura oscila entre los 17°C y 24°C, y su promedio de precipitación anual es de 2.400 mm.

A continuación, se detalla la sectorización del Parque realizada en el Estudio Técnico del INBio. Para cada sector se agrega un mapa indicando la ubicación actual de los árboles y otra imagen con la propuesta de rearborización con planos que permiten apreciar los cambios que se obtendrían con la incorporación de las especies nativas.

Estos planos, no incluyen la totalidad de árboles que serán sembrados en el parque, porque se consideró conveniente agregar solamente los árboles guía, con especies que se consideraron claves para distribuir en toda la extensión del Parque, con la idea de sumar anualmente las cantidades necesarias para cubrir los claros que se visualicen en el área del Parque, y así completar el número total previsto.

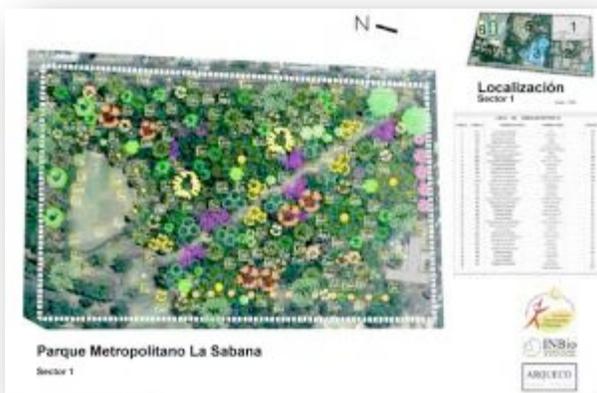
Esta sectorización utiliza como criterio el uso actual de cada área del Parque, así como la cobertura dominante, y se complementó con las vías de tránsito que



recorren todo el parque, identificando **seis sectores** físicamente distinguibles por cobertura y uso.

Sector 1: Bloque Eucalipto

Zona sembrada principalmente con *Eucalyptus deglupta*, representa los mayores volúmenes de árboles y junto al sector 4 es el área con mayor cobertura vegetal. Aquí se identificaron 1 740 árboles en total, de los cuales se espera cambiar a corto plazo 965 individuos, 32 con daño y 933 exóticos (ver imagen con puntos amarillos).



La rearborización de esta zona incluye un contenido de árboles de gran porte en estratos altos, así se espera que un visitante a la ciudad de San José encuentre grandes árboles a su acceso. Dentro de las áreas internas de este sector se han incluido especies de maderas preciosas o amenazadas, con el propósito aumentar el potencial educativo del área.



Sector 2: Zona deportiva

Corresponde a una zona con menor cobertura vegetal, aquí dominan las canchas deportivas. Se identificaron un total de 729 árboles, de los cuales 358 (349 exóticos y 9 dañados) pueden sustituirse a corto plazo.



En la rearborización se plantean especies destacadas por sus floraciones, así como copas extendidas para que protejan y puedan ser aprovechadas los visitantes. Actualmente esta es la zona con menos árboles.

Sector 3: Laguna y zona de protección

Área dominada por una laguna artificial, y una densidad de árboles muy marcada, la especie dominante aquí es *Eucalyptus camaldulensis*, misma que presenta en un buen número de individuos daños físicos evidentes. El lago se alimenta del



Acuífero Colima con un pozo perforado por ICE hace varios años⁹.

Se identificaron 1 014 árboles. De estos 207 podrían sustituirse, y sobresalen 44 con daños físicos alrededor de la laguna por lo que como parte del proyecto se realiza un estudio fitosanitario específico para determinar las causas y conocer a profundidad el estado de salud de los mismos, indudablemente el estudio

fitosanitario será más detallado respecto a temas de enfermedad, y es probable que indique un número mayor de árboles enfermos que al realizar el censo forestal no mostraban un daño evidente, pero que con el mejor el criterio de los fitopatólogos se demuestre su afectación.



La propuesta incluye algunas plantas de menor porte como complemento visual a la poca variabilidad de los Eucaliptos y complemento a la dieta de aves y mamíferos que puedan visitar la zona donde no se ha incluido ningún arbusto.



Sector 4: Áreas de descanso y deportes.

En total se identificaron 1 800 individuos (1 105 exóticos y con criterio para sustitución y 21 dañados).

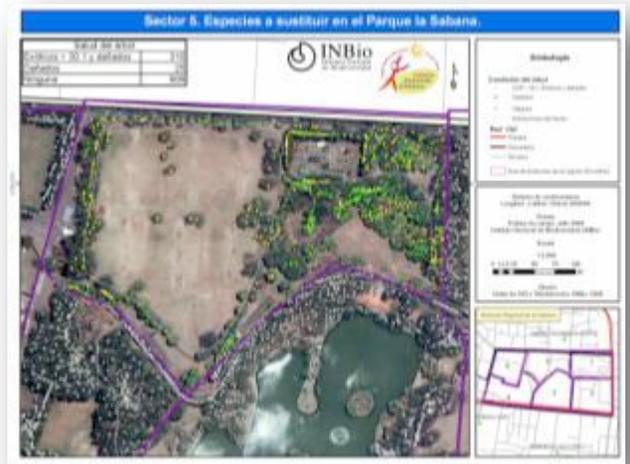
⁹ Información brindada por SENARA mediante oficio de referencia OSJ-123-2010 del 1º de mayo de 2010

Es el área con mayor número de árboles y donde se plantea una rearborización más fuerte, con mayor diversidad de especies.



Sector 5: Canchas de fútbol y rompevientos

Terrenos con al menos seis canchas de fútbol rodeadas de líneas de tapa vientos poco densas, hacia el exterior la propuesta de rearborización incluye árboles ornamentales, y hacia el interior del parque árboles nativos. El área Oeste (montículo frente al ICE) destaca actualmente por presentar la mayor cantidad de especies e individuos de origen nativo. En total se inventariaron 980 árboles (335 para sustituir, incluyendo 25 dañados)



Lo anterior, por cuanto en 1978, por iniciativa del ICE y con el beneplácito del MCJD, se reforestó dicha loma para representar simbólicamente el progreso alcanzado por el ICE y a su vez conmemorar el 40 aniversario de la institución, celebrado el mes de abril de 1989



La rearborización destacará especies de llamativa floración en bloques de colores que se visualizarán a final de época seca. La zona frente al ICE incluye pocas sustitución por disponer mayor contenido florístico de especies nativas, pero requiere de un importante esfuerzo de mantenimiento pues hasta ahora la pendiente del montículo, sumada a la alta densidad de siembra y ausencia de podas formativas en los árboles han favorecido procesos erosivos en los suelos del área.

Sector 6: Estadio Nacional

Al momento de elaborar el Estudio Técnico, la zona del estadio se encontraba siendo transformada por la construcción del nuevo Estadio Nacional. Ésta se desarrolló de forma aislada a esta propuesta, sin embargo el ICODER ha incorporado la intervención de dicho sector para rearborización.



En cuanto a especies es una zona poco diversa, pues la domina una sola especie, la Casuarina hacia el borde de la carretera.

Se identificó un total de 413 árboles, de estos 268 presentaban criterios para sustitución y solamente seis

se encontraron dañados con Gomosis. Para la rearborización se utilizó un criterio



fuerte de paisajismo con el fin de sembrar árboles de copas amplias en las zonas de parque, así como follajes atractivos y muchos frutos y flores atrayentes de aves y mariposas. Se espera que esta zona no solo sea funcional sino muy atractiva.

c. Componentes y sus actividades

1. Estudios técnicos

Los estudios sustentan los criterios técnicos y los requerimientos de ley para viabilizar las actividades del resto de componentes. Esto incluye estudios generales que cubren todo el Parque, así como análisis específicos para los sectores o condiciones especiales/atípicas. Este componente debe ser considerado como el principal aporte de preinversión o contrapartida para la búsqueda de financiamiento complementario.

1.1. Estudio técnico de rearborización del Parque La Sabana

Realizado en 2008 por el INBio como aporte de RSE de Scotiabank Costa Rica, es el principal compendio de evidencia técnico-científica para el manejo forestal del proyecto, y sus contenidos han sido detallados en el apartado de antecedentes.

1.2. Valoración de impacto ambiental

Mediante Oficio SG-DEA-2429-2009 de 2 de diciembre de 2009, la Secretaría Técnica Nacional Ambiental (SETENA), se pronuncia sobre la viabilidad e idoneidad del proyecto de recuperación y rearborización:

"... La Sabana posee en su gran mayoría especies de árboles introducidas y que nunca se realizaron estudios para determinar la idoneidad de introducir dicha especie, que actualmente muchos de esos árboles representa un peligro potencial para los visitantes de La Sabana y que es prioridad incentivar la llegada de fauna



propia de la zona... estima que la realización de dicho proyecto no constituye un impacto ambiental negativo, por el contrario la sustitución de las especies actuales será de gran beneficios para el mejoramiento de la biodiversidad presente en la zona" (El subrayado no corresponde al original).

1.3. Estudio de escorrentía del Parque

La CIPRLS, por medio del ICODER¹⁰, ha solicitado a al Sistema Nacional de Riego y Avenamiento (SENARA), el estudio de escorrentía del Parque, para determinar el volumen de la lámina de agua que recorre el terreno del parque debido a las lluvias, y que puede condicionar las labores de siembra y el desarrollo de algunas especies. Igualmente, dicha institución facilitará datos relevantes para lo que sería el riego de los arboles plantados¹¹.

Como producto del estudio se contará con un listado de obras que mitiguen el efecto de la escorrentía, que puedan ser incorporadas al plan de siembra o bien en la planeación del mantenimiento forestal ordinario del Parque.

1.4. Estudio fitosanitario

Estudio en los alrededores de la laguna de La Sabana, para determinar las causas específicas y la magnitud de las afecciones de los árboles en el sector 3. El mismo se realiza mediante la coordinación del ACCVC.

1.5. Estudio de valoración de madera

Este tipo de valoración debe ser realizada sobre la base del volumen de madera estimado en el Estudio Técnico. Se realiza de forma previa a cada fase de intervención, y contemplando los sectores sujetos a corta, con el fin de tener una estimación lo más actualizada posible de su valor comercial. Para la realización de

¹⁰ Oficio de referencia DAIP-229-2010

¹¹ Minuta de la sesión del 5 de mayo del 2010 de la CIPRLS



estos estudios deberá utilizarse los parámetros definidos por la CIPRLS¹² (ver anexo N° 4).

Como resultado de la aplicación de la metodología, consideraciones y limitantes antes expuestas, se realizó la estimación de los árboles presentes en los sectores de La Sabana y se estima que el valor comercial (madera en pie) de las especies clasificadas como comerciales por el estudio del INBio a extraer es de aproximadamente ₡110 431 849.72 (Ciento diez millones cuatrocientos treinta y un mil ochocientos cuarenta y nueve colones con setenta y dos céntimos)¹³.

1.6. Plan de extracción y plan de siembra

Estos instrumentos establecen para cada fase y sector de intervención, la secuencia de actividades y los procedimientos que deben seguir los equipos de campo. Estos estudios han sido realizados por el INBio previamente a cada fase del proyecto. Sus objetivos son:

- *Plan de extracción* (extracción) es abordar la extracción en los diferentes sectores del parque metropolitano La Sabana según las categorías y bajo criterio técnico que permita la correcta evaluación de los árboles.
- *Plan de siembra* es realizar la siembra de especies nativas en el parque Metropolitano La Sabana de modo que se garantice se plantaron de la mejor forma posible y pensando en su permanencia a largo plazo.

Los criterios generales de ambos instrumentos pueden verse en el anexo N° 5.

1.7. Plan de aprovechamiento

El plan de aprovechamiento se sustenta en un “Estudio de necesidades de productos de madera de los parques administrados por el ICODER”, y se

¹² Minuta de la sesión del 22 de marzo de 2010.

¹³ Oficio CRFVS-070, del 13 de Octubre de 2010



complementará con necesidades de otras instituciones públicas priorizando aquellas que faciliten las labores de aserrío, como es el caso del Ministerio de Justicia y Paz. Es requisito presentar este documento ante la AFE, de forma previa al proceso de corta.

1.8. Autorización de extracción por resolución administrativa del SINAC

Según la dirección del ACCVC, de conformidad con el artículo N° 89 del Reglamento de la Ley Forestal, el ICODER como propietario registral del inmueble debe gestionar la corta de los árboles ubicados en su propiedad, ante la Administración Forestal del Estado presentando los siguientes requisitos¹⁴:

- Solicitud por escrito donde se manifieste clara y expresamente lo que se pretende, indicando además: nombre completo, calidades del solicitante, lugar para recibir notificaciones, dirección exacta del inmueble, y firma del solicitante.
- Certificación reciente de la propiedad (máximo tres meses de expedida) extendida por el Registro Público de la Propiedad o por Notario Público, donde se indique: nombre y calidades del propietario, naturaleza, localización, medida y colindantes, folio real, derechos y especificación de gravámenes y anotaciones de la misma
- Certificación notarial o registral de la personería jurídica (máximo tres meses de expedida)
- Fotocopia de la cédula de identidad del representante legal y fotocopia de la cédula jurídica
- Copia del plano catastrado
- Certificación de estar al día con el pago de las cuotas obrero patronales

¹⁴ Oficio de referencia D-1566 del 5 de noviembre de 2020.



1.9. Autorización del Centro de Investigación y Conservación del Patrimonio Cultural del MCJD

En cumplimiento de lo establecido en la Ley N° 7555 y el Decreto Ejecutivo N° 29305-C, se debe presentar junto a la solicitud formal el estudio técnico que identifica las necesidades de intervención así como el detalle de las actividades a realizar. Se recomienda que la autorización cubra el período completo del proyecto, y que exima temporalmente de la prohibición relacionada a la rotulación con fines de información para los usuarios y respaldo de patrocinadores.

1.10. Declaratoria de conveniencia nacional

Esta actividad implica la gestión ante las autoridades del Ministerio de Ambiente, Energía y Telecomunicaciones (MINAET) para que autorice, mediante la declaratoria de conveniencia nacional, la intervención del Sector 3, que contempla la zona de protección de la laguna.

2. Recuperación de la seguridad y funcionalidad forestal

2.1. Atención de árboles afectados por hongos o bacterias

En el caso de los individuos de especies nativas (Cocobolo, Espavel, Robles de Sabana, cuatro Vainillos y Surá), personal de INBio procederá a evaluar su nivel de afectación, y posteriormente se aplicarán técnicas de:

- eliminación de plagas
- tratamiento de suelos
- monitoreo preventivo



2.2. Sustitución de árboles de especies exóticas por nativas

En el caso de los árboles enfermos de especies exóticas, árboles muertos y demás individuos de origen exóticos, se requiere una intervención gradual, cuya escala se desagrega en las siguientes actividades.

2.2.1. Compras de plántulas y consecución de semillas no disponibles en el mercado

El INBio gestionará ya sea mediante donación o compra, la obtención de las plántulas requeridas para la siembra de los cinco sectores.

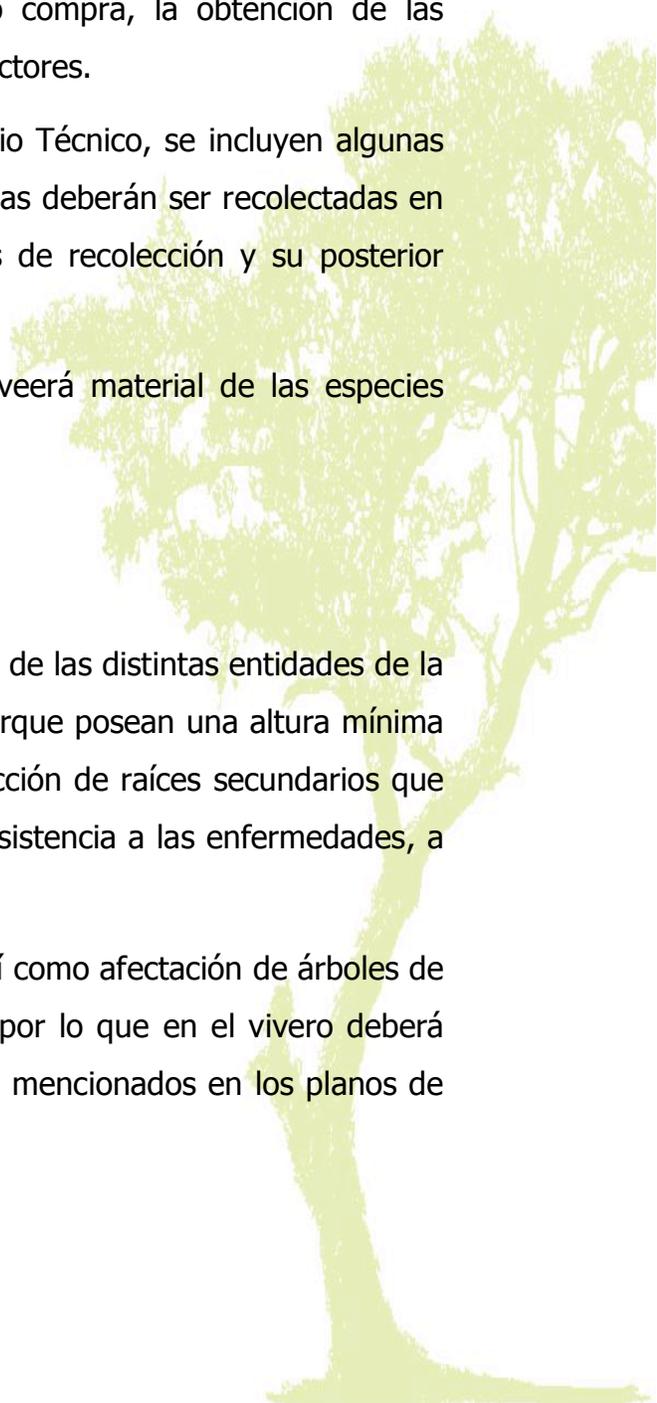
Dentro de las especies recomendadas por el Estudio Técnico, se incluyen algunas de difícil o nulo acceso en el mercado, cuyas semillas deberán ser recolectadas en el campo, para lo cual el INBio coordinará visitas de recolección y su posterior germinación en vivero.

El ICE, CNFL y la Municipalidad de San José proveerá material de las especies disponibles en sus viveros.

2.2.2. Establecimiento de viveros

Las recomendaciones del Estudio Técnico, así como de las distintas entidades de la CIPRLS, es que los árboles que se incorporen al Parque posean una altura mínima de 2.3 metros, y que se haya estimulado la producción de raíces secundarios que permita una mejor adaptación al terreno, mayor resistencia a las enfermedades, a los efectos del ambiente y al trato de los usuarios.

Se debe considerar la posible mortalidad o robo, así como afectación de árboles de menor talla por las caídas en el proceso de raleo por lo que en el vivero deberá contarse con al menos un 40% más de los árboles mencionados en los planos de rearborización.



El INBio ha gestionado, con apoyo de la Compañía Nacional de Fuerza y Luz (CNFL), de la Universidad para La Paz (UPaz) y de la administración del Centro Penitenciario La Reforma, el establecimiento de áreas de viveros que permitirá proveer una cantidad importante de los individuos que serán introducidos en la primeras fases de siembra.

El vivero manejado por la CNFL en la propiedad de la UPaz, nace en virtud del Convenio suscrito en julio del año 1999, entre la UPAZ y la CNFL, convenio que se encuentra vigente. Su ubicación es en el Rodeo del Cantón de Mora, dentro del campus de la UPaz de Naciones Unidas.

El vivero cuenta con una infraestructura para el personal de la CNFL destacado allí, cinco personas debidamente capacitadas para desarrollar labores de vivero, desde su establecimiento hasta hoy, se ha producido cerca de 1.000 mil árboles.

A partir del mes de octubre 2010, se acondicionó un espacio para desarrollar conjuntamente con el INBio, árboles destinados al proyecto Rearborización del Parque de la Sabana. Para ello, se habilitaron terrazas y se acondicionó un sistema de riego.

El segundo vivero se encuentra en proceso de establecimiento en La Reforma, contando con el apoyo técnico de CNFL e INBio, así como la coordinación de personal profesional del MJ; a su vez la Municipalidad de San José con sus profesionales aportarán capacidades técnicas para los viveros.

2.2.3. Habilitación de zonas de trabajo y almacenamiento

En coordinación con el ICODER, y sin violentar lo establecido por la Ley N° 7361, se buscará la mejor forma de demarcar zonas de seguridad de 6 000 m² como mínimo, para la ejecución del plan de extracción, garantizando la seguridad de los usuarios y personal del Parque.



Dependiendo del procedimiento que se utilice para la disposición de la madera y de los desechos provenientes tanto de la corta como del aserrío, deberán crearse patios donde se apilarán los troncos o tucas para su posterior manejo con seguridad para el resguardo y verificación de las autoridades ambientales.

De igual forma, se requerirá el apoyo del ICODER y la Municipalidad de San José para gestionar el resguardo del equipamiento de la entidad responsable del proceso de corta durante cada fase de intervención.

2.2.4. Coordinación de transporte

Se gestionará el apoyo de las instituciones de la CIPRLS, o bien se contratará servicios de transportes para:

- Traslado de la madera y de los desechos producidos por la corta
- Traslado de los individuos que serán sembrados desde los viveros hasta el Parque

Adicionalmente, el ICODER y la entidad responsable del transporte de la madera deberán tramitar ante la AFE, la obtención de los permisos de transporte contemplados en el artículo 31 de la Ley Forestal N° 7575, así como el pago de las guías establecidas en los artículos 30 y 31 de su Reglamento.

Respecto a la movilización y extracción de troncos, se definirán rutas que causen el menor impacto posible al suelo en cuanto a compactación, así los vehículos utilizados deben ser tractores madereros de llantas (nunca orugas) con sistemas de acarreo especialmente diseñado para esto. Para movilizar estos troncos desde su origen debe utilizarse un sistema de cadenas o cables de acero, para no llevar el tractor por todas las áreas.

2.2.5. Ejecución del plan de extracción

El proceso de corta será coordinado por la CIPRLS, ejecutado directamente con el apoyo del personal del ICE, bajo la dirección de un regente forestal de la Fundación para el Desarrollo de la Cordillera Volcánica Central (FUNDECOR) quien velará porque este proceso se maneje dentro de todos los lineamientos de la legislación costarricense, para lo cual también contará con el seguimiento cercano de funcionarios del ACCVC.

Se crearán los claros o espacios en la cobertura del Parque, para esto se efectuará tres raleos de árboles exóticos en época seca, extrayendo prioritariamente individuos con diámetros mayores o igual a 30,1 cm. y árboles exóticos con daño físico evidente.

Se realizará el descope y desrame de árboles en pie cuando exista alto riesgo de daño a instalaciones físicas, a árboles de especies deseables, a tendidos eléctricos o personas. El proceso inicial de extracción incluirá: la corta dirigida del árbol, el corte de descope y separación de ramas del fuste en el árbol una vez derribado, los troncos para dimensionado y alistado de las trozas según usos de la madera, recorte de residuos a dimensiones que faciliten la manipulación, así como un corte del tocón a ras del suelo (10cm).

ICODER e INBIO mediante convenio suscrito para este fin, gestionarán el proceso de aserrío de la madera que se llevará a cabo en el Parque y en La Reforma su secado y procesamiento.

Posteriormente, se realizará la limpieza de sitio para eliminar toda la basura generada en este proceso (leña y hojas), y se valorará la aplicación de algún producto químico que ayude a eliminar los tocones para evitar que vuelvan a brotar.



2.2.6. Ejecución del plan de siembra

Como etapa inicial, se realizarán en los sectores del 1, 5 y 6, tres intervenciones de cultivo, al iniciar la época lluviosa.

En la primera y segunda intervención de cultivo se plantarán las especies de crecimiento rápido para lograr cubrir los espacios vacíos. En la tercera, se ubicarán las especies de crecimiento más lento o especies clímax, las cuales son de menor tolerancia a la luz solar directa, el resultado esperado es acelerar el proceso de regeneración a una velocidad superior a la natural, evitando la siembra donde a corto plazo se deba eliminar otro árbol.

Las labores de siembra se preveen con participación de las instituciones participantes de la CIPRLS.

2.2.7. Secado y aserrío de madera

Aunque la madera extraída no cuenta con restricciones para su uso comercial por no ser patrimonio natural del Estado, el ICODER con el apoyo de las demás instituciones del CIPRLS, han determinado que la madera debe ser procesada en productos que retornen beneficios a los usuarios de los parques que administra dicha entidad, así como de otras instituciones públicas u organizaciones de bienestar social.

Por lo anterior, en el marco de un convenio de cooperación interinstitucional entre el ICODER y el Ministerio de Justicia, esta última entidad facilitará mediante espacio y mano de obra del sistema penitenciario nacional, los siguientes servicios:

- Provisión de patios de secado para la madera extraída.
- Aserrío y elaboración de productos de madera en concordancia con las necesidades del ICODER (ver en anexo N° 6)



3. Mantenimiento forestal y de jardinería

Este componente incluye las tareas de corta de césped, gramíneas, y control de malezas alrededor de los árboles, aplicación de fertilizantes orgánico o químicos, visitas periódicas al Parque por parte de un profesional, recolectar y traslado de basura orgánica producto del mantenimiento, y resiembra en caso de muerte de un árbol. Se incluyen también labores de poda. Para ello este proyecto contempla:

3.1. Capacitación

Dos semanas antes del inicio de la corta el ACCVC realizará una capacitación a funcionarios del ICODER sobre fiscalización y custodia de madera.

De igual forma durante al inicio del proyecto se capacitará al personal de mantenimiento del Parque para la aplicación del manual de mantenimiento forestal y jardinería.

Adicionalmente, el INBio apoyará al ICODER, ente rector de La Sabana, en la capacitación del personal en materia de podas y mantenimiento forestal, contando para ello con la participación de la Municipalidad de San José.

3.2. Equipamiento

Incluye la provisión y reposición en caso de desgaste del siguiente equipo:

Item	Cantidad	Especificaciones técnicas
Modoguadañas	3	Se recomienda Husqvarna 143 R II
Tractor Corta cesped	1	Gravely Pro-Master RAPID® XZ
Motosierra de extensión	1	se recomienda modelo Husqvarna 325 P5X
Motosierra pequeña	1	Se recomienda modelo STIHL MS-250
Motosierra grande	1	espada de más de 30 cm
Máquina cortasetos	1	Se recomienda Husqvarna 325HD60X
Bomba de fumigación de motor	1	Similar a Cifarelli L3A



Item	Cantidad	Especificaciones técnicas
Esmeril de banco	1	
Triturador	1	se recomienda Bear Cat Modelo : sc5540b
Sopladora	1	Cifarelli BL 3 A
GPS	1	Garmin
Brujula	1	Suunto
Clinometro	1	Pecco DCC-1
Bomba de agua-Riego	1	
Radio de comunicación	4	
Computadora personal	1	
Impresora	1	
Escritorio	2	

Además de lo anterior, se contempla la provisión permanente de elementos de protección para el personal y para el transporte de desechos y basura.

3.3. Personal

De forma adicional al personal que actualmente es aportado por el ICODER, se proveerá con recursos del proyecto, un profesional que continúe con el proceso de vigilancia para sustituir individuos que mueran, así como extracción de exóticas, manteniendo una presencia fuerte en el parque.

Este personal, se financiará con recursos del mismo proyecto y deberá generar las condiciones de manejo para que el proceso de competencia influya sobre los árboles de crecimiento más lento y desarrollen troncos alargados, posteriormente abrir espacio para que las copas se desarrollen más anchas.

3.4. Manual de mantenimiento forestal y jardinería

Profesionales del INBio junto a personal ICODER, elaborarán en el año de inicio de la sustitución de árboles, un manual de mantenimiento de especies mayores y



menores, el cual será utilizado e incorporado como insumo obligatorio a seguir por el personal de mantenimiento.

4. Campaña de comunicación social

La CIPRLS, con apoyo de Scotiabank, dará inicio durante el 2011 una estrategia de comunicación dirigida a los usuarios, vecinos y grupos de interés del Parque, para:

- Dar a conocer las ventajas y el impacto positivo del proyecto.
- Mantener una comunicación proactiva y efectiva del proyecto.
- Contribuir en la generación de contactos de interés.



Para ello se ejecutarán las siguientes tareas:

4.1. Diseño y aprobación de la estrategia de comunicación

El diseño de la campaña se financiará con los aportes de Scotiabank e incorporará aportes de las entidades públicas participantes. Para su lanzamiento, deberá contar con visto bueno de la CIPRLS y especialmente del ICODER, de forma previa a la primera fase de intervención.

4.2. Producción de mensajes y materiales

Se diseñarán e instalarán materiales interpretativos como gigantografías, muppies, cuñas de radio, comerciales televisivos, páginas, comunicados de prensa.



4.3. Gestión de espacios en medios de comunicación

Con el apoyo de agencias de relaciones públicas, medios de comunicación y las instituciones que participan de la CIPRLS, se gestionarán espacios para que distintos actores se pronuncien en espacios de opinión pública tales como la televisión y la prensa escrita, para difundir los alcances del proyecto.

4.4. Interpretación ambiental

Con apoyo del personal del INBio en el cuarto año se diseñarán los rótulos, señalizaciones e informaciones que permitan a los usuarios del Parque enriquecer el conocimiento sobre el patrimonio natural introducido por el proyecto así como otros principios y valores ambientales.

4.5. Página web y gestión de medios electrónicos

Se diseñará una página web bajo el dominio www.unanuevasabana.com que vinculada a redes sociales (al menos Facebook y Twitter), permita difundir información así como establecer una vía para la comunicación bidireccional, canalizando dudas de usuarios y respuestas de las instituciones involucradas, a la vez que agregará valor al destacar en la web el aporte de las entidades públicas y privadas que colaboran en este proyecto. Para esto se contará con el apoyo de la ONG Preserve Planet - Costa Rica.

5. Coordinación del proyecto y gestión del financiamiento

Como se mencionó en los antecedentes la CIPRLS, es la figura de coordinación interinstitucional e intersectorial del proyecto. Durante la ejecución, la coordinación continuará siendo realizada por el INBio, y para ello elaborará las actas, las resguardará y dará seguimiento a los acuerdos de cada sesión, manteniendo un



expediente completo de la documentación generada por el proyecto hasta el cierre del mismo.

5.1. Elaboración y aprobación de planes de trabajo

La CIPRLS, presentará programas de trabajo anuales para aprobación del ICODER, como ente beneficiario y administrador del Parque y cualquier otra entidad que así lo requiera.

5.2. Elaboración de convenios

Con el fin de definir claramente los alcances de la participación de cada organización en la CIPRLS, se dará seguimiento a los trámites de formalización y renovación de convenios, según se detalla en el apartado de metodología de trabajo.

5.3. Creación de APP's y mecanismos de canalización de aportes financieros

Desde su origen, este proyecto ha promovido la colaboración entre organizaciones del sector público y privado, incluyendo la sociedad civil organizada, concibiéndolas como entidades de intereses comunes y complementarias para la promoción del desarrollo, bajo un marco en el que se compartan de forma voluntaria y transparente las responsabilidades, los riesgos y los beneficios. Eso es lo que se conoce como una APP.

De esta forma, la CIPRLS continuará siendo un espacio abierto para la incorporación de nuevas organizaciones que deseen brindar su aporte a la consecución de los objetivos de este proyecto. Para ello, se propone impulsar durante el 2011 alguna de las siguientes propuestas:



5.3.1. Fondo ó fideicomiso La Sabana

Se propone la creación de un fondo o fideicomiso de administración “Sembrando Vida” como instrumento para que distintas empresa del sector privado, con apoyo de campañas de las organizaciones no gubernamentales, aporten recursos para cubrir durante un período de 14 años el incremento en los costos de mantenimiento generados por el presente proyecto.

El objetivo de este fondo o fideicomiso llamado “Una nueva Sabana” será financiar la realización de:

- Estudios complementarios para la ejecución del proyecto
- Actividades de intervención para la atención y sustitución forestal
- Acciones de mantenimiento y monitoreo

En ambas opciones, y después de un análisis jurídico, **no se recomienda** que recursos público provenientes de las instituciones públicas tanto ordinarios, como aquellos que pudieran generarse extraordinariamente por una potencial venta o subasta de la madera extraída, sean incorporados a estos mecanismos, pues en ambos casos la tramitología -que incluye autorización de ley- y la sujeción de su ejecución a los procedimientos de administración financiera, contratación administrativa y control interno llevarían al fracaso de dichas iniciativas.

Se espera contar con el apoyo de ONG’s que permitan integrar sus campañas de promoción de responsabilidad ambiental, con una estrategia de atracción de empresas a estos mecanismos.

Opción A: Fondo “Una nueva Sabana”

Con el apoyo de los programas de RSE del sector privado costarricense, se propone la creación de un fondo administrado por el INBio, con apoyo de alguna entidad del Sistema Bancario Nacional, donde la CIPRLS cuente con la posibilidad



de brindar un “aval técnico” para el desarrollo de planes anuales o semestrales de trabajo, tomando en cuenta lo siguiente:

- La operación de este fondo y su vínculo con el ICODER, deberá enmarcarse en las cláusulas generales de los convenios de cooperación que actualmente dicha institución ha suscrito con el INBio.
- Por lo anterior, el plan de trabajo incluirá aquellas acciones que, ajustándose a los objetivos del fondo, sean solicitados por el administrador del Parque, así como las que estén acordadas con las entidades privadas que aportan los recursos.
- La potestad de la CIPRLS deberá restringirse a avalar técnicamente la programación de acciones/actividades/tareas, y no así la programación financiera, pues las entidades públicas representadas sólo tienen la potestad de administrar fondos que posean o adquieran esa misma naturaleza pública.

La dinámica prevista, permite al INBio ser la entidad receptora de los fondos, y ejecutora en la adquisición de bienes y servicios en beneficio de la administración del Parque Metropolitano La Sabana.

Lo anterior, permite a los donantes direccionar los recursos hacia una asociación sin fines de lucro y de alta legitimidad, lo cual genera confianza y la posibilidad beneficiarse de las deducciones de Ley para dichos aportes.

En caso de que el ICODER y el sistema de control interno de la administración pública lo soliciten, podría ser necesario cuantificar ese apoyo anual, y tramitarlo como donación en especie según el procedimiento de Ley.



Opción B: Fideicomiso “Una nueva Sabana”

La creación de un fideicomiso de administración, permitiría a empresas del sector privado costarricense convertirse en fideicomitentes a favor de la administración del Parque, mediante aportes de sus programas de RSE.

Los fondos se ubicarían en una entidad del Sistema Bancario Nacional, la cual fungirá como fiduciario y por ende no podría participar con aportes económicos al fideicomiso. La ejecución de los recursos estaría a cargo de una junta administradora del fideicomiso la cual contrataría los bienes y servicios que sean requeridos para los fines de su creación.

Entidades de derecho público como el ICODER, no tienen restricción para recibir los beneficios de la gestión del patrimonio fideicometido, a la vez que la legislación costarricense no contempla al fideicomisario como una parte contractual, sino como un tercero (beneficiario), aunque con algunos derechos específicos que le otorga el mismo Código de Comercio.

5.3.2. Estrategia permanente de gestión de financiamiento

Se propone que la gestión de financiamiento complementario para el proyecto se considere una actividad permanente de la CIPRLS. Así, por medio de las entidades de la CIPRLS, o por medio de la contratación de servicios especializados, se provean los servicios de información, análisis y acompañamiento estratégico.

- *Información:* acceso y sistematización de la información sobre fuentes de financiamiento y sus convocatorias.
- *Análisis y acompañamiento técnico:* uso de la información para facilitar la vinculación informal con contrapartes técnicas y el acceso a las fuentes, así elaboración de perfiles adecuados a los requerimientos técnicos y su sometimiento para aprobación.



- *Análisis y acompañamiento estratégico*: apertura y representación de espacios de negociación en niveles decisorios

6. Sistema de monitoreo y evaluación

Conscientes de la importancia de hacer, medir, controlar y rendir cuentas para una gestión basada en resultados, la CIPRLS por medio del INBio, llevará el monitoreo de avance en la programación física y financiera del proyecto, así como de los resultados y efectos sobre la biodiversidad que se produzcan por la intervención directa del proyecto. Los principales indicadores de este sistema se definen en el documento de marco lógico del proyecto (ver anexo N° 7).

6.1. Monitoreo de línea base de biodiversidad

Se establecerá a partir de transcurridos 12 meses de la primera intervención de siembra un programa de monitoreo de aves y otras especies de fauna que llegan a La Sabana. Para ello se utilizará la línea base construida a partir del Estudio Técnico, la cual se contrastará con información proveniente de un segundo monitoreo a realizarse previo al inicio de la sustitución de especies.

6.2. Control de la ejecución programática y financiera de las actividades del proyecto

A partir del cronograma de actividades, el plan de inversiones, el INBio como facilitador del proceso llevará un control continuo de los avances de ejecución, que será dado a conocer al menos una vez al año al resto de la CIPRLS, así como a las empresas privadas involucradas.



6.3. Elaboración de informes anuales

Antes de la conclusión de cada año natural, la CIPRLS analizará, aprobará y difundirá un informe de las actividades realizadas, el avance en la ejecución física financiera, incluyendo los aportes recibidos y las líneas de trabajo del año siguiente.

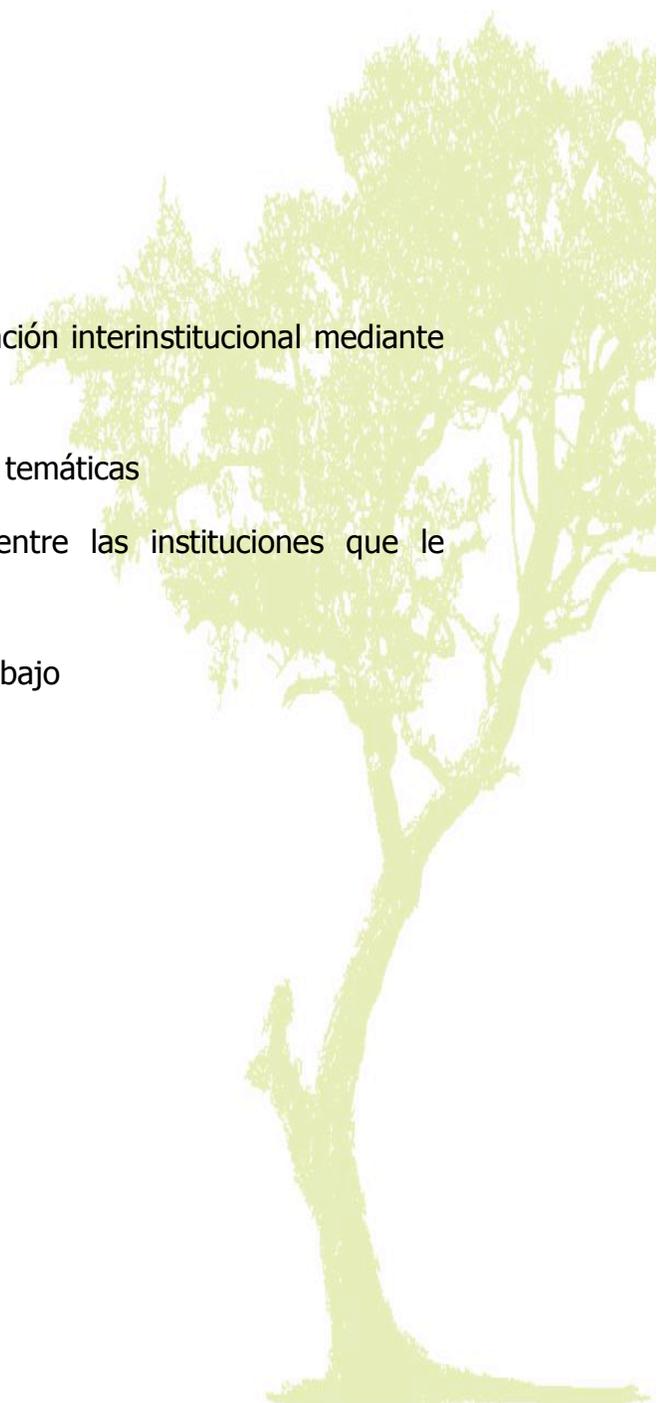
De igual forma se elaborarán, los reportes específicos que sean requeridos de forma individual por la instituciones participantes para poder rendir cuentas sus aportes a lo interno de sus organizaciones.

VII. MODALIDAD DE EJECUCIÓN

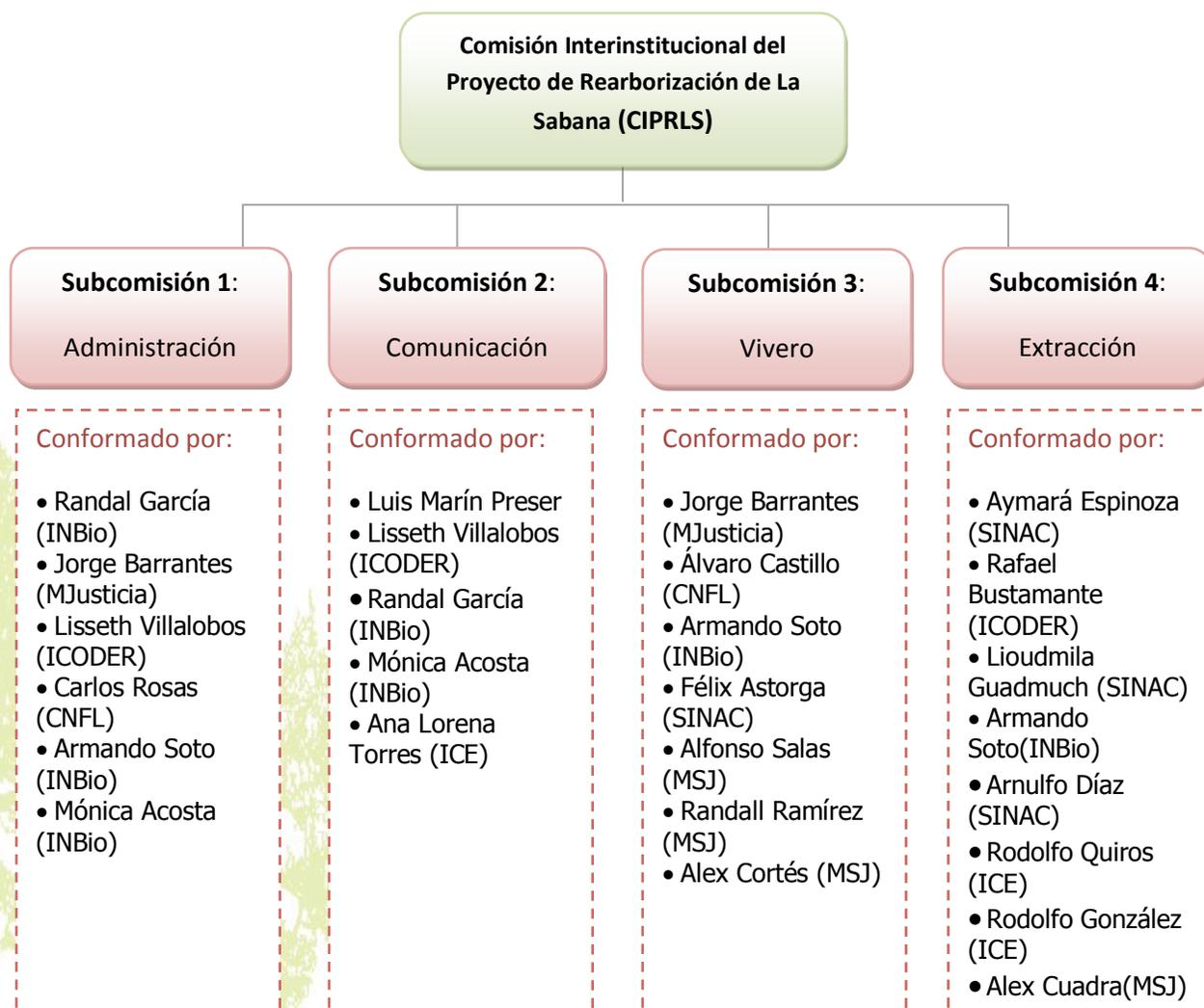
a. Metodología de trabajo

El trabajo de la CIPRLS, está basado en la cooperación interinstitucional mediante mecanismos de acceso público que incluyen:

- la organización del trabajo en subcomisiones temáticas
- la suscripción de acuerdos o convenios entre las instituciones que le conforman.
- el establecimiento colegiado de planes de trabajo



En cuanto a las subcomisiones vigentes se cuenta con la siguiente distribución



Los convenios formalizados hasta octubre de 2010, incluyen:

- Un convenio marco entre el INBio y el ICODER, del 27 de agosto de 2007, sustituido por un nuevo instrumento convencional del 28 de octubre de 2009, para el desarrollo acciones de cooperación en temas de mutuo interés.
- Una carta de entendimiento entre el INBio y el ICODER, del 30 de octubre de 2009, para el acompañamiento en el desarrollo de las actividades de rearborización de los sectores 1 y 5 del Parque
- Acuerdo entre el INBio y el Scotiabank, del 24 de abril de 2009, con un plazo de nueve meses desde la firma, para el desarrollo de la fase de planificación estratégica para la ejecución del proyecto de rearborización de La Sabana.
- Convenio Marco General entre el INBio y el Scotiabank, 8 de julio del año del de 2009, con plazo hasta el 1º de diciembre 2016, para cooperación en temas de mutuo interés.

Adicionalmente se encuentran en gestión los siguientes acuerdos:

- Convenio ICODER-MJP: Establecerá las condiciones para la provisión de zonas de vivero, secado y aprovechamiento de madera.
- Convenio ICODER-Scotiabank: Establecerá los compromisos de las partes y la relación durante todo el periodo de ejecución del proyecto.
- Carta de entendimiento INBio – ICODER: Establecerá las condiciones para contar con los servicios de un regente forestal.



- Convenio ICE-ICODER: Establecerá un convenio marco de cooperación/compromisos de las partes y la relación durante todo el periodo de ejecución del proyecto.
- Una carta de entendimiento entre el ICODER-Municipalidad de San José (MSJ) en el marco del Convenio de cooperación interinstitucional entre ambas instituciones en donde la MSJ apoyará con la vigilancia del equipo de aserrío, árboles para la siembra y la poda dirigida de los árboles que así lo requieran.
- Convenio ICODER-SENARA: Establecerá el comportamiento del nivel freático (profundidad a la que se encuentra el agua) particularmente en el sector de la laguna, así como los análisis físicos y químicos de suelos, y las posibilidades de riego para los árboles plantados.

Con respecto al plan de trabajo de la CIPRLS, el plan vigente fue aprobado en firme mediante acuerdo N° 7 de la sesión ordinaria 690 del 4 de febrero de 2010. También, en esa sesión mediante acuerdo N°8, se autorizó al Director Ejecutivo del ICODER a la firma de convenios que favorezcan el desarrollo de dicho proyecto.

Así, en octubre del 2010¹⁵, el ICODER publicó en el diario oficial La Gaceta, una convocatoria pública para aquellas entidades que estuviesen interesadas en participar en la suscripción de convenios de cooperación para desarrollar el Proyecto de Rearborización del Parque Metropolitano La Sabana, abriendo así el espacio para ampliar APP que viabiliza este proyecto.

En el marco de lo expuesto, la empresa Scotiabank expresó ante el ICODER su interés de involucrarse de forma más estrecha con dicha entidad como administrador del Parque La Sabana.

¹⁵ La Gaceta N° 196 — Viernes 8 de octubre del 2010.



Cualquier otra entidad pública y privada que desee participar de la APP y por ende de la CIPRLS deberá tramitar una solicitud formal ante dicha entidad, la cual será sometida a consenso de dicha figura colegiada.

En el caso de aportes financieros, deberán seguir los procedimientos de formalización que establezca el fondo o el fideicomiso respectivo, así como la negociación de condiciones específicas que sean requeridas por las partes.

VIII. PROGRAMA DE EJECUCIÓN

El Proyecto tiene una duración total de 10 años, que van desde 2008 hasta el 2017. Su ejecución se llevará a cabo en cuatro fases:

- **Estudio y planificación:** con un plazo de **tres años**, que finalizan en diciembre de 2010, implicó el apoyo financiero de Scotiabank, para que el INBio realizara el Estudio Técnico, la redacción de este proyecto, la búsqueda de apoyo y financiamiento inicial, así como los arreglos para formalizar la cooperación interinstitucional y cumplir con los trámites de Ley.
- **Atención y sustitución:** contempla los **seis años**, donde el impacto visual será mucho mayor en cuanto a extracción de árboles y cultivo sustitutivo de nuevos individuos. Implicará mucho manejo y criterio de parte del personal encargado para guiar la formación de este nuevo bosque urbano. A continuación se presenta el cronograma de sustitución en periodos anuales y por sector.

Año	Sector	Intervención
1 (2008)	Todos	- Estudio técnico
2 (2009)	Todos	- Estudios complementarios



3 (2010)	Todos	- Gestión de viabilidad administrativa
4 (2011)	5	- Raleo de árboles mayores y limpieza de sitio en época seca.
5 (2012)	1 (parcial) 2	- Siembra de especies nativas en época lluviosa
6 (2013)	1 (se completa), y 3	- Cortas dirigidas para abrir nuevos espacios, limpieza y cultivo de nuevos individuos en época seca.
7 (2014)	4	- La siembra de nuevos árboles se debe iniciar cuando se establezca la época lluviosa. - Mantenimiento a sectores ya trabajados.
8 (2015)	1, 5 y 6	- Resiembra
9 (2016)	2,3,4	- Mantenimiento
10 (2017)	Todos	- Mantenimiento y cierre del proyecto

- **Mantenimiento y monitoreo:** con **plazo de siete años** que inician cuando se haya iniciado el cambio de árboles que se ha planteado en este documento y tener una mayoría de árboles nativos en el parque, y busca asegurar tanto el establecimiento de los árboles como la reposición de aquellos que se pierdan, ya sea por causas naturales o vandalismo. Así como el monitoreo la línea base de biodiversidad.
- **Evaluación y cierre:** es un período de **un año**, donde se la CIPRLS realiza la salida del área de intervención presentado los resultados finales a todos los socios y delegando en la administración del Parque aquellos temas que ameriten el seguimiento de dicha institución.

Para mayor detalle de lo expuesto en este apartado véase cronograma de actividades en anexo No. 8.

IX. PROCEDIMIENTOS DE SEGUIMIENTO Y EVALUACIÓN INTERNA Y/O EXTERNA

En el anexo N° 5 se presenta el Marco Lógico del Proyecto donde se vinculan los objetivos, actividades e indicadores. Para cada indicador se incluyen, medios de



verificación y supuestos, que serán herramientas indispensables para la evaluación del desempeño del Proyecto en todas sus etapas y así determinar su impacto.

X. SOSTENIBILIDAD

Después de completar el proyecto en el año 2024 se espera que los árboles, asistidos con el debido mantenimiento, hayan alcanzado el nivel de desarrollo y cobertura boscosa previsto en los planos, pudiéndose incorporar a las acciones ordinarias de mantenimiento de Parques recreativos del ICODER.

Para entonces, el ICODER contará con mejor equipamiento, así como personal que habrá sido capacitado para la aplicación de las técnicas de mantenimiento forestal y de jardinería, que demandan las nuevas especies nativas.

Se ha propuesto en este proyecto que al finalizar, responsables del INBio junto a personal ICODER, elaboren un manual de mantenimiento de especies mayores y menores, el cual será utilizado e incorporado como insumo obligatorio a seguir por el personal de mantenimiento.

Igualmente se facilitará, de forma previa al cierre del proyecto, una estimación de los costos de mantenimiento para que oportunamente sean gestionados e incorporados en los proyectos de presupuesto institucional o de fuentes externas que se hayan gestionado.

Será responsabilidad del ICODER, por medio de su Departamento de Administración de Parques, dar seguimiento a la renovación de los acuerdos y alianzas con actores privados que, habiéndolo sido establecidas en la ejecución del Proyecto de Rearborización, puedan extenderse como complemento a la gestión institucional. Para esto, en el año de cierre se brindará el acompañamiento necesario desde la CIPRLS.



XI. EXPERIENCIA DE LAS ENTIDADES INVOLUCRADAS EN ACCIONES SIMILARES

a. ICODER (www.icoder.go.cr)

El Instituto Costarricense del Deporte y la Recreación (ICODER) tiene un origen muy reciente, ya que por la Ley 7.800 nace el 1º de agosto de 1998, como una institución semi-autónoma del Estado, con personería jurídica propia e independencia administrativa, tal como reza el Artículo I de dicha ley.

El ICODER tiene como fin primordial la promoción, el apoyo y el estímulo de la práctica individual y colectiva del deporte y la recreación de los habitantes de la República, componente fundamental para la salud integral de la población.

Por esta razón, y considerando la importancia que tiene el deporte para prevenir varios tipos de enfermedades y aumentar el nivel de vida saludable de las personas, la Presidencia de la República decretó en el 2002 la subordinación del ICODER al Sector Salud.

El Instituto está formado por un Consejo Nacional del Deporte y la Recreación y una Dirección Nacional, los cuales, junto con las Áreas de Deporte Competitivo, Recreación y Administrativa Financiera, emiten las directrices que permiten desarrollar técnicamente la estructura del ICODER, procurando una utilización eficiente de los recursos y una mayor cobertura de este sector a nivel nacional. El ICODER tiene a su cargo la administración de los siguientes parques recreativos: Parque Metropolitano de la Sabana, Parque de la Paz, Parque Fraijanes, Parque de la Expresión, Parque del Este, Parque la Dominica y Parque Cariari.

b. SINAC (www.sinac.go.cr)

El Sistema Nacional de Áreas de Conservación de Costa Rica (SINAC) es un sistema de gestión institucional desconcentrado y participativo que integra las



competencias en materia forestal, de vida silvestre y áreas silvestres protegidas, del Ministerio de Ambiente, Energía y Telecomunicaciones (MINAET), con el fin de dictar políticas, planificar y ejecutar procesos dirigidos a lograr la sostenibilidad en el manejo de los recursos naturales de Costa Rica (Ley de Biodiversidad 1998).

El SINAC está constituido por once subsistemas denominados Áreas de Conservación y una Sede Central.

Un Área de Conservación es una unidad territorial administrativamente delimitada, en donde se interrelacionan actividades tanto privadas como estatales y se buscan soluciones conjuntas, orientadas por estrategias de conservación y desarrollo sostenible de los recursos naturales.

El SINAC, es un concepto de conservación integral, que ofrece la posibilidad de desarrollar una gestión pública responsable, con la participación del Estado, la Sociedad Civil, la empresa privada, y de cada individuo del país interesado y comprometido con la construcción de un ambiente sano y ecológicamente equilibrado.

c. Ministerio de Justicia y Paz (www.mjp.go.cr)

La Dirección General de Adaptación Social del Ministerio de Justicia y Paz, es el organismo del Poder Ejecutivo encargado de la administración del Sistema Penitenciario Nacional.

En una Institución de carácter nacional, teniendo 41 centros y oficinas en todo el país para atender menores de edad, adultos, hombres y mujeres en sistemas cerrados de contención, semi abiertos y comunitarios.

Es una Institución exclusivamente de atención a seres humanos las 24 horas, los 365 días del año y que responde a la segura pública estableciendo un mecanismo



de control en una sociedad democrática, de ahí el compromiso con los derechos humanos de todos los ciudadanos

d. CNFL (www.cnfl.go.cr)

Compañía Nacional de Fuerza y Luz es una empresa líder en la gestión ambiental y responsabilidad social.

La CNFL inició su desarrollo ambiental con actividades puntuales, al inicio de la década del noventa. De estas la más importante, fue el Plan de Mejoramiento Ambiental de la cuenca del río Virilla. En el año 2002, con la creación de la Dirección Ambiental en la CNFL, se proponen medidas y soluciones, así como una sistemática de gestión ambiental cada más influyente en el quehacer de la empresa.

Cuenta con una política ambiental y se ha certificado con la norma INTE-ISO 14001:2004 y según la norma nacional Bandera Ecológica v.4.

Aborda procesos y actividades relacionados explícitamente con gestión de reforestación de cuencas y espacios públicos, y se implementan procesos de mejora en todas las áreas de la organización, con el fin de hacer, de esta empresa, una empresa modelo en gestión ambiental.

e. ICE (www.grupoice.com)

El Instituto Costarricense de Electricidad, se ha preocupado no sólo por desarrollar e impulsar acciones en infocomunicaciones y electricidad, sino que ha concedido especial importancia a los Derechos Humanos y a la Responsabilidad Social.



Por lo anterior el ICE:

- Realiza estudios de impacto socioambiental previo al desarrollo de sus obras a fin de determinar las acciones de prevención, mitigación o compensación para los ecosistemas
- Busca la conservación y la recuperación de la biodiversidad en el entorno de sus obras a través de mecanismos de rescate y repoblación de especies
- Desarrolla dispositivos ecológicos para proteger la vida silvestre, su adecuada y sostenible utilización como la instalación de cables semiaislados para evitar la electrocución de animales y la implementación de artefactos que impidan el choque de aves en las áreas de transmisión de electricidad.
- Protege las especies marinas en zonas costeras por medio de un programa de control de la contaminación lumínica
- Implementa programas para el rescate de especie de flora, fauna y acuáticas con especial empeño en especies en vías de extinción
- Implementa acciones en las comunidades para el manejo de residuos, centro de acopio y programas de reciclaje
- Realiza campañas masivas de educación ambiental
- Implementa programas nacionales para fomentar el ahorro y el uso eficiente de electricidad, mediante cambios en sus patrones

f. INBio (www.inbio.ac.cr)

Es una organización científica no gubernamental, sin fines de lucro y de interés público, creada de conformidad con la Ley de Asociaciones, el 8 de agosto de 1989, INBio genera conocimiento sobre la biodiversidad de Costa Rica, con el objeto de promover una mayor conciencia de su valor mediante la popularización de dicho conocimiento y su utilización sostenible en diversos campos como la medicina, la agricultura, la industria o el turismo; o en la toma de decisiones para estrategias y políticas de conservación y educación. Este esfuerzo se realiza en



estrecha colaboración con el Gobierno de Costa Rica, manteniendo convenios y proyectos con entidades públicas y privadas.

Realiza diversas actividades en el campo de la generación de conocimiento y de transferencia de información sobre biodiversidad para diferentes públicos meta. Cuenta con personal calificado y reconocido internacionalmente en temas de biodiversidad y conservación, sistemas de información geográfico, desarrollos bioinformáticos, educación ambiental y bioprospección.

INBio ha asesorado y/o apoyado iniciativas de establecimiento de parques en Costa Rica, Kenia, Nicaragua y Colombia.

g. Scotiabank de Costa Rica (www.scotiabankcr.com)

Es una entidad financiera seria y responsable que actúa como el mejor aliado de nuestros clientes en la toma de decisiones financieras.

Para Scotiabank es de gran orgullo la gestión social realizada y su principal satisfacción es el impacto alcanzado a nivel local, nacional y mundial a través de su programa **Scotiabank Iluminando el Mañana**

El ser humano es el centro de todas las decisiones de Scotiabank. Preocupa su bienestar, su calidad de vida presente y su crecimiento a futuro. Por ello sus acciones sociales procuran principalmente bienestar en la niñez, ya sea con programas de educación, salud, deporte y, claro está, de resguardo de los recursos naturales.

Esta es la forma en que el Banco interactúa con sus grupos de interés – accionistas, clientes, socios comerciales, empleados y comunidades – para cumplir su responsabilidad, económica, ambiental y ética.



h. Preseve Planet Costa Rica (www.preserveplanet.org)

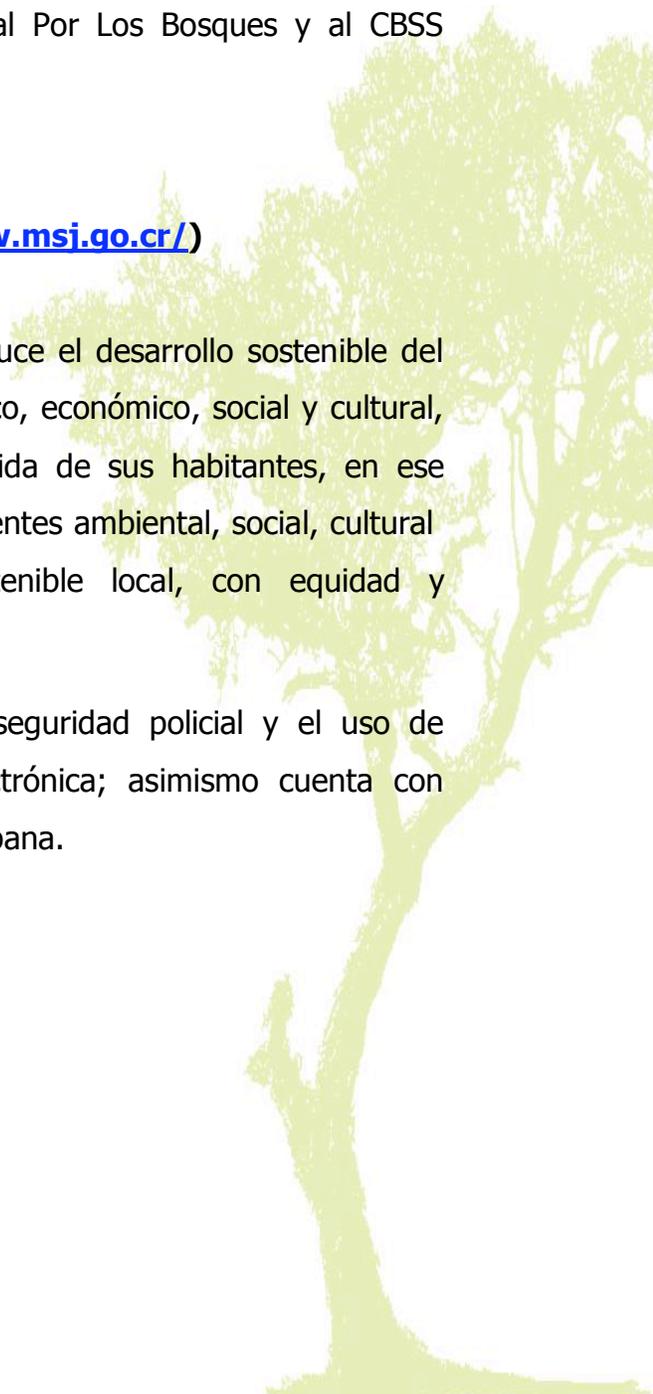
Preserveplanet.org, es una organización no gubernamental, no religiosa, privada, apolítica y sin fines de lucro. Fundada para luchar por la conservación y protección de la naturaleza mediante actividades de acción directa, apoyadas con programas de educación ambiental.

La Asociación está afiliada a nivel internacional a la Earth Action Network y a la W S P A (Sociedad Mundial Para La Protección Animal). A nivel nacional, a la Coalición Costarricense Por Las Ballenas, al Frente Nacional Por Los Bosques y al CBSS (Corredor Biológico San Juan - La Selva).

i. Municipalidad de San José (<http://www.msj.go.cr/>)

La Municipalidad de San José (MSJ) dirige y conduce el desarrollo sostenible del Cantón Central de San José como centro geopolítico, económico, social y cultural, en procura del mejoramiento de la calidad de vida de sus habitantes, en ese sentido la MSJ busca la integración de los componentes ambiental, social, cultural y económico, en procura del desarrollo sostenible local, con equidad y participación ciudadana efectiva.

La MSJ cuenta con experiencia garantizada en seguridad policial y el uso de herramientas tecnológicas para la vigilancia electrónica; asimismo cuenta con amplia experiencia en proyectos de arborización urbana.



XII. ASPECTOS FINANCIEROS

a. Plan global de inversión

El costo total estimado para el proyecto es de US \$3.590.000 (tres millones quinientos noventa mil dólares de EUA) para el periodo de 10 años de ejecución. Cerca del 50% corresponde al aporte directo de las instituciones y organizaciones participantes, tratándose de aportes en especie, y el otro 50% corresponde a aportes del sector privado, particularmente de Scotiabank; estos recursos complementan las actividades del proyecto que no cuentan con recursos institucionales asignados, como es el caso de la campaña de medios.



I. ANEXOS

ANEXO 1: LISTADO DE ESPECIES PROPUESTA PARA LA REARBORIZACIÓN DEL PARQUE LA SABANA

Nombre común	Nombre científico	Fotografías	Uso	Flores color	Deciduo en verano	Follaje atractivo	Flores muy atractivas
Aguacatillo	<i>Ocotea spp</i>		Maderable, alimento de aves	blanca			
Aromo	<i>Acacia farnesiana</i>		Ornamental, relaciones simbióticas con insectos	amarilla		x	

Nombre común	Nombre científico	Fotografías	Uso	Flores color	Deciduo en verano	Follaje atractivo	Flores muy atractivas
Arrayán	<i>Myrcia splendens</i>		Ornamental, frutos comestibles aves y humanos	blanca		x	

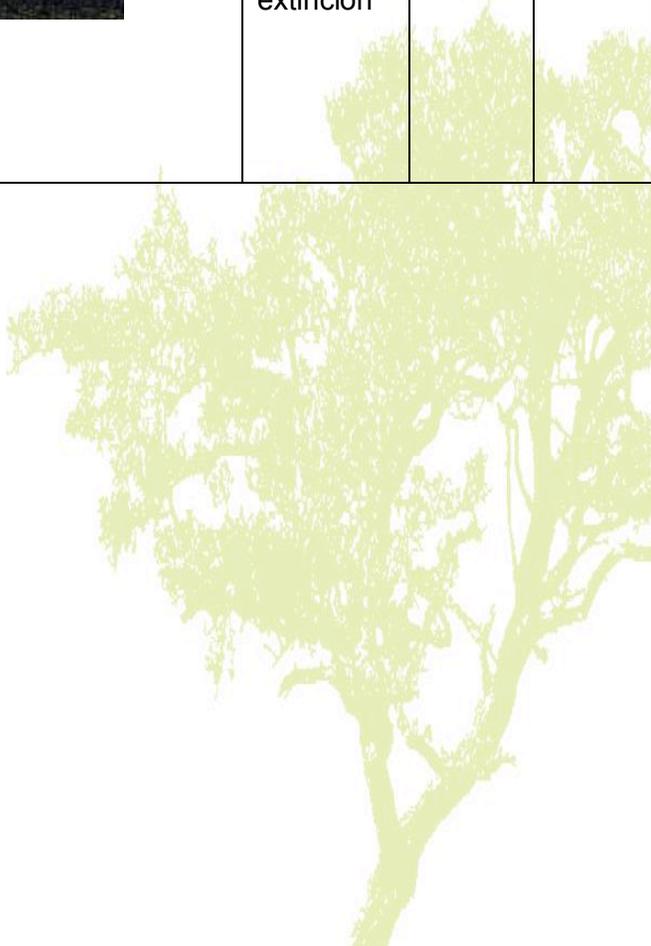


Nombre común	Nombre científico	Fotografías	Uso	Flores color	Deciduo en verano	Follaje atractivo	Flores muy atractivas
Brasil	<i>Haematoxylum brasiletto</i>		Protección Cuencas	amarillas		x	
Candelillo	<i>Tecoma stans</i>		Ornamental, medicinal	amarillo			X

Nombre común	Nombre científico	Fotografías	Uso	Flores color	Deciduo en verano	Follaje atractivo	Flores muy atractivas
Caoba	<i>Swetenia macrophylla</i>		Maderable amenazado de extinción	blancas			
Cas	<i>Psidium friedrichsthalianum</i>		Frutal	blanco		x	



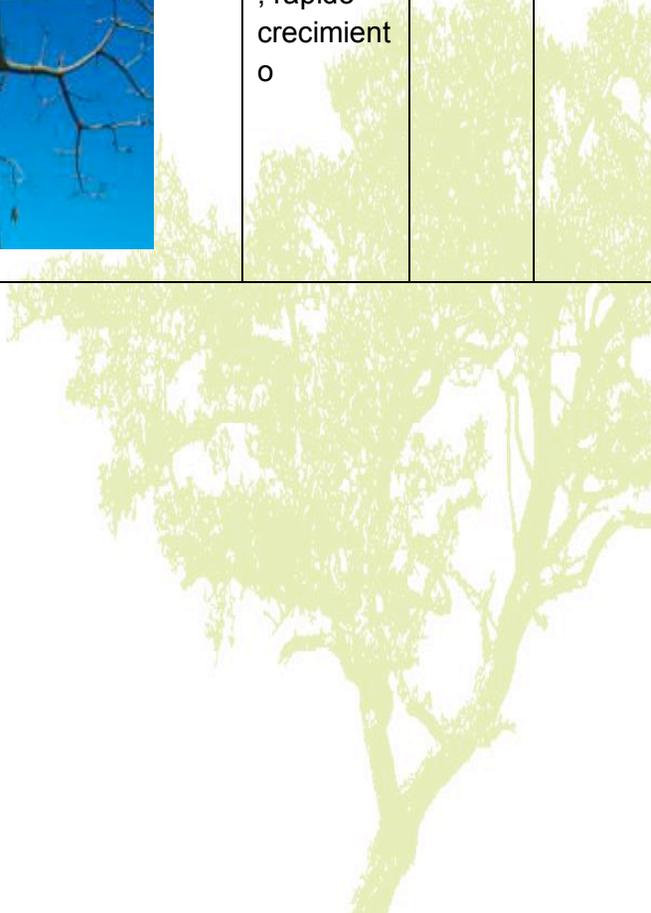
Nombre común	Nombre científico	Fotografías	Uso	Flores color	Deciduo en verano	Follaje atractivo	Flores muy atractivas
Cedro amargo\	<i>Cedrela odorata</i>		Maderable amenazado de extinción	blanco	x		

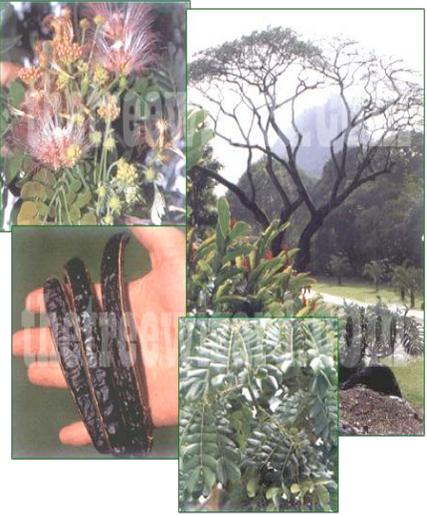


Nombre común	Nombre científico	Fotografías	Uso	Flores color	Deciduo en verano	Follaje atractivo	Flores muy atractivas
Ceiba	<i>Ceiba pentandra</i>		Maderable, paisajismo, rápido crecimiento	blanco	x		



Nombre común	Nombre científico	Fotografías	Uso	Flores color	Deciduo en verano	Follaje atractivo	Flores muy atractivas
Ceibo	<i>Pseudobombax septenatum</i>		Maderable, paisajismo, rápido crecimiento	blanco	x		



Nombre común	Nombre científico	Fotografías	Uso	Flores color	Deciduo en verano	Follaje atractivo	Flores muy atractivas
Cenízaro	<i>Samanea saman</i>		Maderable, ornamental, potencial interpretativo	rosada	x	x	
Chaperno	<i>Lonchocarpus salvadorensis</i>		Ornamental	violeta			



Nombre común	Nombre científico	Fotografías	Uso	Flores color	Deciduo en verano	Follaje atractivo	Flores muy atractivas
Chirraca	<i>Myroxylum balsamum</i>		Maderable peligro crítico de extinción	blancas		x	
Chumico	<i>Sapindus saponaria</i>		Protección Cuencas, ornamental	blanca		x	

Nombre común	Nombre científico	Fotografías	Uso	Flores color	Deciduo en verano	Follaje atractivo	Flores muy atractivas
Cocobolo	<i>Dalbergia retusa</i>		Maderable	blanco	x		

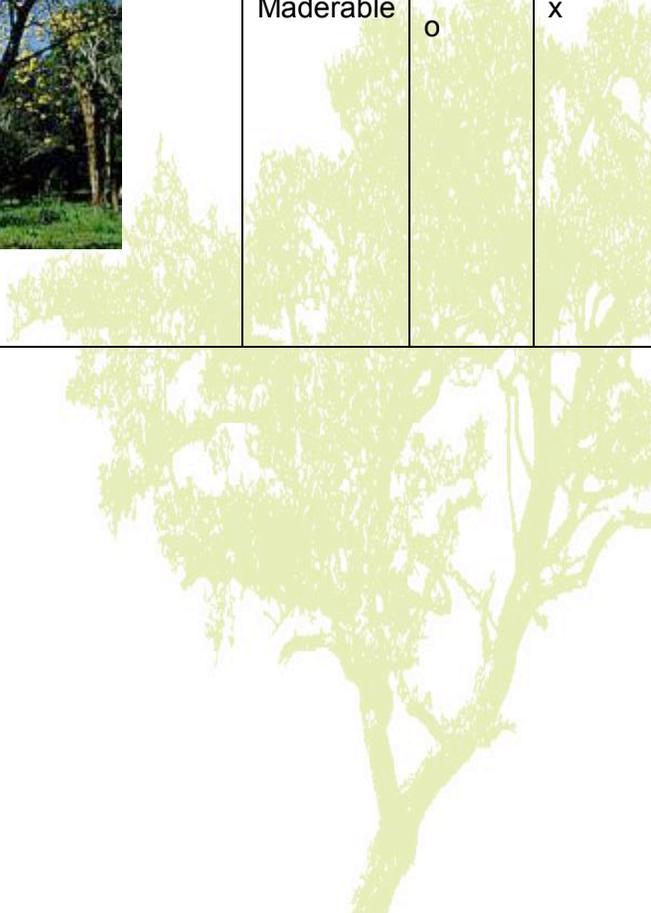


Nombre común	Nombre científico	Fotografías	Uso	Flores color	Deciduo en verano	Follaje atractivo	Flores muy atractivas
Cortéz amarillo	<i>Tabebuia ochracea</i>		Ornamental	amarillo	x		x
Cortez de chivo	<i>Godmania aescucifolia</i>		Ornamental	Café			x

Nombre común	Nombre científico	Fotografías	Uso	Flores color	Deciduo en verano	Follaje atractivo	Flores muy atractivas
Cortéz negro	<i>Tabebuia impetiginosa</i>		Maderable	morado	x		x



Nombre común	Nombre científico	Fotografías	Uso	Flores color	Deciduo en verano	Follaje atractivo	Flores muy atractivas
Corteza guayacán	<i>Tabebuia guayacan</i>		Maderable	amarillo	x		x



Nombre común	Nombre científico	Fotografías	Uso	Flores color	Deciduo en verano	Follaje atractivo	Flores muy atractivas
Cristóbal	<i>Platymiscium pinnatum</i>	 <p>Fotog. Lucía Rodríguez, INBio, 2002</p>	Maderable	blancas			



Nombre común	Nombre científico	Fotografías	Uso	Flores color	Deciduo en verano	Follaje atractivo	Flores muy atractivas
Dama	<i>Citharexylum donnell-smithii</i>		Alimento para Fauna, Ornamental, tapaviento	blancas		x	

Nombre común	Nombre científico	Fotografías	Uso	Flores color	Deciduo en verano	Follaje atractivo	Flores muy atractivas
Guaba	<i>Inga marginata</i>		Ornamental, alimento para fauna	blanco			



Nombre común	Nombre científico	Fotografías	Uso	Flores color	Deciduo en verano	Follaje atractivo	Flores muy atractivas
Guaitil	<i>Genipa americana</i>		Alimento para Fauna	blanco			
Guijarro	<i>Stemmadenia litoralis</i>		Ornamental, Alimento para Fauna	blancas		x	x

Nombre común	Nombre científico	Fotografías	Uso	Flores color	Deciduo en verano	Follaje atractivo	Flores muy atractivas
Hormigo	<i>Triplaris melaenodrom</i>		Ornamental	roja			
Indio desnudo	<i>Bursera simaruba</i>		Alimento para Fauna	verdes	x		



Nombre común	Nombre científico	Fotografías	Uso	Flores color	Deciduo en verano	Follaje atractivo	Flores muy atractivas
Jorco	<i>Garcinia intermedia</i>		Frutal	amarillo		x	
Lorito	<i>Cojota arborea</i>		Ornamental	blancas		x	
Muñeco	<i>Cordia eryostigma</i>		Alimento para Fauna	blancas			

Nombre común	Nombre científico	Fotografías	Uso	Flores color	Deciduo en verano	Follaje atractivo	Flores muy atractivas
Papaturro	<i>Coccoloba caracasana</i>		Ornamental	blanca		x	
Raspaguacal	<i>Ehretia latifolia</i>		Protección Cuencas	blancas		x	
Roble de sabana	<i>Tabebuia rosea</i>		Maderable	rosado	x		x



Nombre común	Nombre científico	Fotografías	Uso	Flores color	Deciduo en verano	Follaje atractivo	Flores muy atractivas
Sotacaballo	<i>Zigia longilolia</i>		Protección Cuencas	rosado			x
Supara	<i>Hauya elegans</i>		Ornamental	blancas			



Nombre común	Nombre científico	Fotografías	Uso	Flores color	Deciduo en verano	Follaje atractivo	Flores muy atractivas
Surá	<i>Terminalia oblonga</i>		Maderable	blancas			



Nombre común	Nombre científico	Fotografías	Uso	Flores color	Deciduo en verano	Follaje atractivo	Flores muy atractivas
Uruca	<i>Trichilia havanensis</i>		Ornamental, alimento para aves	Blancas		x	
Guácimo colorado	Luehea speciosa o seemanii		Protección cuencas	blancas		x	

Nombre común	Nombre científico	Fotografías	Uso	Flores color	Deciduo en verano	Follaje atractivo	Flores muy atractivas
Higueron	Ficus spp		Ornamental, alimento para aves		x		
Níspero sapote	Manilkara sapota		Frutal	verdes		x	

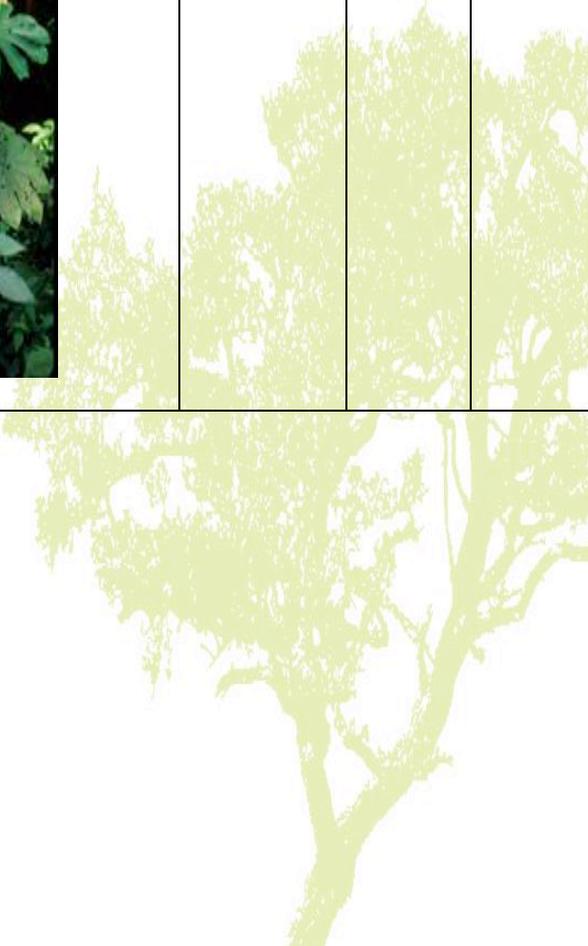


Nombre común	Nombre científico	Fotografías	Uso	Flores color	Deciduo en verano	Follaje atractivo	Flores muy atractivas
Ron ron	Astronium graveolens		Maderable en Peligro Crítico	verdes		x	
Guachipelín	Gliricida sepium		Ornamental, artesanías, crecimiento rápido	amarillas	x		x
Gütite	Acnistus arborescens		Frutal, ornamental, alimento aves	verdes			

Nombre común	Nombre científico	Fotografías	Uso	Flores color	Deciduo en verano	Follaje atractivo	Flores muy atractivas
Madero Negro	Diphisa americana		ornamental, tapaviento, crecimiento rápido	rosadas	x		x
Colpachí	Croton niveus		Tapavientos, ornamental	verdes		x	
Targuá	Croton draco		Ornamental, crecimiento rápido, alimento para aves, medicinal	blancas		x	
Guarumo	Cecropia obtusifolia		Alimento para aves,			x	



Nombre común	Nombre científico	Fotografías	Uso	Flores color	Deciduo en verano	Follaje atractivo	Flores muy atractivas
			Ornamental				



Nombre común	Nombre científico	Fotografías	Uso	Flores color	Deciduo en verano	Follaje atractivo	Flores muy atractivas
huevo de caballo	Stemmadenia donnellsmithii		Alimento de aves	blancas			x
Aceituno	Simaruba glauca		Ornamental, crecimiento rápido	blancas		x	



Nombre común	Nombre científico	Fotografías	Uso	Flores color	Deciduo en verano	Follaje atractivo	Flores muy atractivas
Achiote	Bixa orellana		Ornamental, medicinal	rosadas		x	x
Capulín	Muntingia calabura		Ornamental, frutal	blancas			x
Cedro bateo	Cedrela salvadorensis		Ornamental propio del valle central			x	



Nombre común	Nombre científico	Fotografías	Uso	Flores color	Deciduo en verano	Follaje atractivo	Flores muy atractivas
Güizaro	Psidium guineense		Ornamental, frutal			x	
Jícaro	Crescentia cujete		Ornamental			x	x
Zorrillo	Cestrum racemosum		Ornamental, alimento para aves				x



ANEXO 2: INVENTARIO DE AVES Y MAMÍFEROS OBSERVADOS EN EL PARQUE LA SABANA, INBIO 2008.

a. Mamíferos

Durante los recorridos para el censo forestal y las visitas de diagnóstico se aprovechó para realizar inventario de especies conspicuas de fauna nativa en el lugar, aquí no solo se incluyó visualización directa sino también búsqueda madrigueras y rastros, el resultado muestra muy poca presencia de la misma, solamente fueron observados varios individuos de ardilla común (*Sciurus variegatoides*) y Zorro pelón (*Didelphis marsupialis*), no se realizó investigación sobre especies nocturnas como murciélagos y ratones.

b. Aves

Se realizó un recorrido exclusivo con el fin de anotar las especies de aves presentes en el parque, este se realizó el día 15 de Julio de 2008, iniciando a las 5:55 a.m., y finalizándolo a las 9 a.m., con condiciones climáticas nubladas y lloviznas dispersas a lo largo del día.

En total se contabilizan 13 especies, para cada una se anotó el número de individuos. Un objetivo de este rápido inventario de aves es funcione como línea base de información y se espera que a mediano y largo plazo se repita utilizándolo como un indicador de la restauración del parque ecológicamente a través de las especies nativas.

La fase de monitoreo inicia con el proceso de sustitución de árboles, utilizando como línea base el inventario de aves y mamíferos ya realizado en el Parque.



Listado de las aves

Familia	Nombre científico	Nombre común en inglés	# de individuos
Anatidae	<i>Cairina moschata</i>	Muscovy Duck	65
Columbidae	<i>Columba livia</i>	Rock Pigeon	61
Columbidae	<i>Patagioenas flavirostris</i>	Red-billed Pigeon	8
Psittacidae	<i>Aratinga finschi</i>	Crimson-fronted Parakeet	20
Psittacidae	<i>Amazona auropalliata</i>	Yellow-naped Parrot	2
Trochilidae	<i>Amazilia tzacatl</i>	Rufous-tailed Hummingbird	3
Picidae	<i>Melanerpes hoffmannii</i>	Hoffmann's Woodpecker	11
Tyrannidae	<i>Pitangus sulphuratus</i>	Great Kiskadee	3
Tyrannidae	<i>Tyrannus melancholicus</i>	Tropical Kingbird	6
Hirundinidae	<i>Pygochelidon cyanoleuca</i>	Blue-and-white Swallow	10
Turdidae	<i>Turdus grayi</i>	Clay-colored Robin	8
Thraupidae	<i>Thraupis episcopus</i>	Blue-gray Tanager	8
Emberizidae	<i>Zonotrichia capensis</i>	Rufous-collared Sparrow	4
Icteridae	<i>Quiscalus mexicanus</i>	Great-tailed Grackle	53



ANEXO 3: LISTADO DE ÁRBOLES DEL CENSO Y VOLÚMENES TOTALES DE MADERA PARA ESPECIES EXÓTICAS EN METROS CÚBICOS Y PULGADAS.

Nombre científico	N# de Individuos	Porcentaje
Acnistus arborescens	2	0,03
Acosmium panamensis	1	0,02
Albizia carbonaria	1	0,02
Anacardium excelsum	17	0,26
Andira inermis	11	0,17
Anona cherimola	5	0,08
Artocarpus heterophyllus	2	0,03
Bahuinia purpurea	9	0,14
Bombacopsis quinatum	5	0,08
Bursera simarouba	1	0,02
Caesalpinia eriostachys	1	0,02
Calliandra calothyrsus	1	0,02
Calliandra surinamensis	11	0,17
Callistemon citrina	6	0,09
Casimiroa edulis	1	0,02
Cassia fistula	27	0,42
Cassia grandis	1	0,02
Casuarina cunninghamiana	510	7,85
Cecropia obtusifolia	4	0,06



Nombre científico	N# de Individuos	Porcentaje
Cedrela odorata	28	0,43
Ceiba pentandra	1	0,02
Chrysophyllum cainito	1	0,02
Citharexylum donnell-smithii	8	0,12
Citrus sp.	1	0,02
Cojoba arborea	84	1,29
Cordia alliodora	7	0,11
Cordia eriostigma	10	0,15
Croton draco	3	0,05
Cupressus lusitanica	881	13,56
Dalbergia retusa	14	0,22
Delonix regia	34	0,52
Dilodendron costaricense	13	0,20
Diphysa americana	8	0,12
Enterolobium cyclocarpum	27	0,42
Eriobotrya japonica	8	0,12
Erythrina poeppigiana	8	0,12
Eucalyptus camaldulensis	1009	15,53
Eucalyptus deglupta	1638	25,21



Nombre científico	N# de Individuos	Porcentaje
Eucalyptus elegans	6	0,09
Eucalyptus robusta	327	5,03
Ficus benjamina	75	1,15
Ficus costaricana	10	0,15
Ficus elastica	24	0,37
Ficus goldmanii	2	0,03
Ficus jimenezii	6	0,09
Ficus pertusa	2	0,03
Gmelina arborea	2	0,03
INDET	14	0,22
Inga	1	0,02
Jacaranda mimosifolia	288	4,43
Juglans neotropica	3	0,05
Lagerstroemia spe	373	5,74
Ligustrum lucidum	1	0,02
Mangifera indica	117	1,80
Melaleuca leucadendra	12	0,18
Miconia quinquenervia	1	0,02
Pachira aquatica	5	0,08
Persea americana	6	0,09
Pinus caribaea	58	0,89
Pinus oocarpa	26	0,40



Nombre científico	N# de Individuos	Porcentaje
Psidium friedrichtalianum	11	0,17
Psidium guajava	5	0,08
Roystonea regia	1	0,02
Samanea saman	3	0,05
Sapranthus palanga	1	0,02
Schinus mollis	3	0,05
Schizolobium parahyba	10	0,15
Simarouba glauca	1	0,02
Sizigium jambos	22	0,34
Spathodea campanulata	222	3,42
Spondias purpurea	5	0,08
Swietenia macrophylla	102	1,57
Tabebuia impetiginosa	1	0,02
Tabebuia rosea	251	3,86
Tecoma stans	69	1,06
Tectona grandis	2	0,03
Terminalia catapa	1	0,02
Terminalia oblonga	15	0,23
Tetrapanax papyrifer	3	0,05
Thouinidium decadrum	2	0,03
Trichilia havanensis	3	0,05



Nombre científico	N# de Individuos	Porcentaje
<i>Zygia longifolia</i>	3	0,05
<i>Syzigium malacense</i>	4	0,06
Total	6498	100

- a. Lista de árboles identificados, su origen y estado de conservación. NO categorizada se refiere a especies exóticas que no están bajo ninguna categoría en Costa Rica.

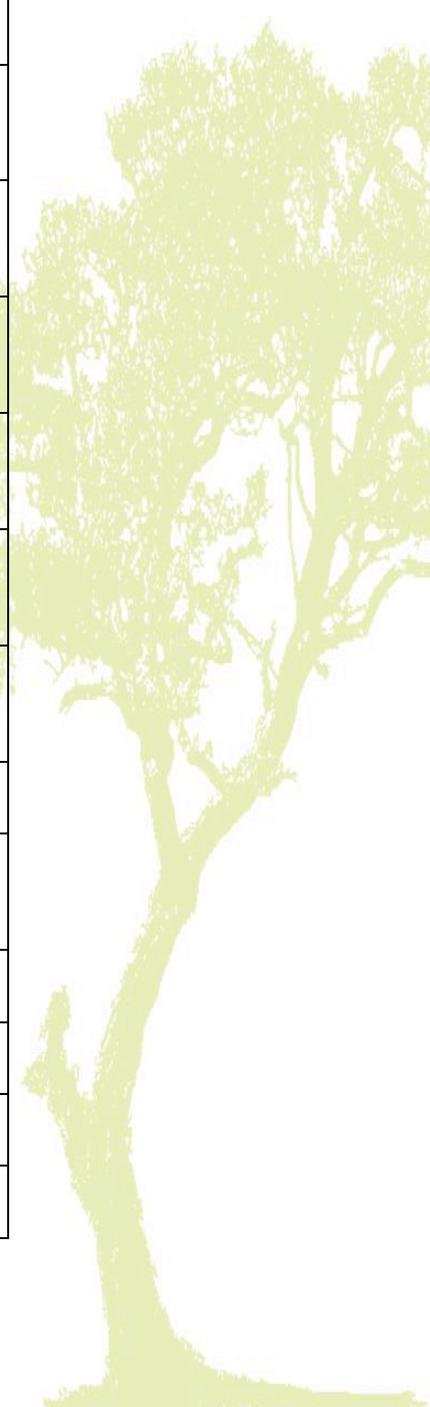
Nombre científico	Origen	Categoría de amenaza
<i>Acnistus arborescens</i>	Nativa	No amenazada
<i>Acosmium panamense</i>	Nativa	No amenazada
<i>Anacardium excelsum</i>	Nativa	No amenazada
<i>Andira inermis</i>	Nativa	No amenazada
<i>Artocarpus heterophyllus</i>	Exótica	No categorizada
<i>Bahuinia purpurea</i>	Exótica	No categorizada
<i>Bombacopsis quinata</i>	Nativa	No amenazada
<i>Bursera simarouba</i>	Nativa	No amenazada
<i>Caesalpinia eriostachys</i>	Nativa	No amenazada
<i>Calliandra calothyrsus</i>	Nativa	No amenazada
<i>Calliandra surinamensis</i>	Exótica	No categorizada
<i>Callistemon citrinus</i>	Exótica	No



Nombre científico	Origen	Categoría de amenaza
		categorizada
<i>Casimiroa edulis</i>	Nativa	No amenazada
<i>Cassia fistula</i>	Exótica	No categorizada
<i>Cassia grandis</i>	Nativa	No amenazada
<i>Casuarina cunninghamian</i>	Exótica	No categorizada
<i>Cecropia obtusifolia</i>	Nativa	No amenazada
<i>Cedrela odorata</i>	Nativa	Vulnerable
<i>Ceiba pentandra</i>	Nativa	Vulnerable
<i>Chrysophyllum cainito</i>	Nativa	No amenazada
<i>Citharexylum donnell-smithii</i>	Nativa	No amenazada
<i>Citrus sp.</i>	Exótica	No categorizada
<i>Cojoba arborea</i>	Nativa	No amenazada
<i>Cordia alliodora</i>	Nativa	No amenazada
<i>Cordia eriostigma</i>	Nativa	No amenazada
<i>Croton draco</i>	Nativa	No amenazada
<i>Cupressus lucitanica</i>	Exótica	No categorizada
<i>Dalbergia retusa</i>	Nativa	En Peligro
<i>Delonix regia</i>	Exótica	No categorizada



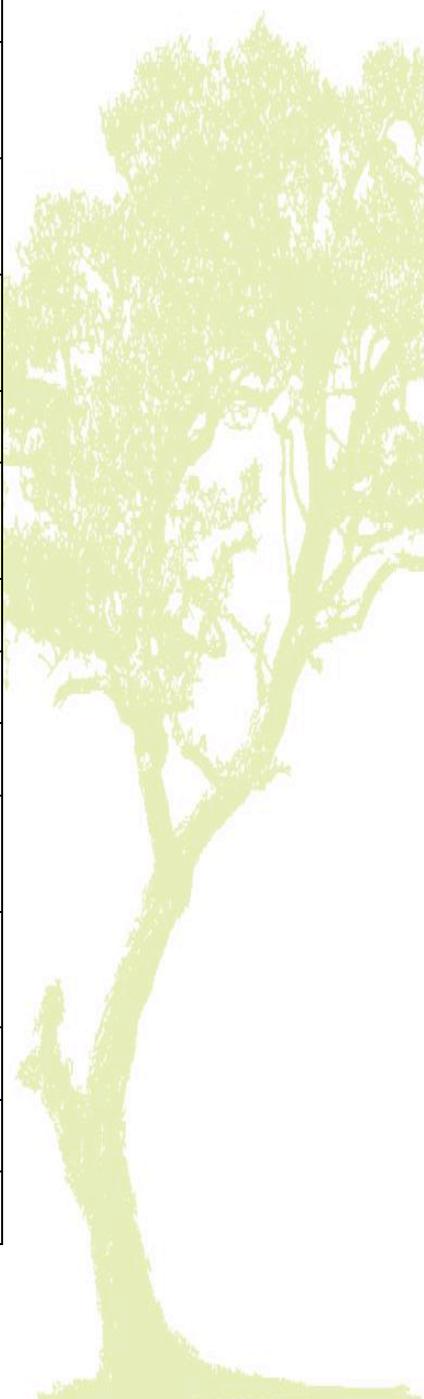
Nombre científico	Origen	Categoría de amenaza
<i>Dilodendron costaricense</i>	Nativa	No amenazada
<i>Diphysa Americana</i>	Nativa	No amenazada
<i>Enterolobium cyclocarpum</i>	Nativa	No amenazada
<i>Eriobotrya japonica</i>	Exótica	No categorizada
<i>Erythrina poeppigiana</i>	Exótica	No categorizada
<i>Eucalyptus camaldulensis</i>	Exótica	No categorizada
<i>Eucalyptus deglupta</i>	Exótica	No categorizada
<i>Eucalyptus elegans</i>	Exótica	No categorizada
<i>Eucalyptus robusta</i>	Exótica	No categorizada
<i>Ficus benjamina</i>	Exótica	No categorizada
<i>Ficus costaricana</i>	Nativa	No amenazada
<i>Ficus elastic</i>	Exótica	No categorizada
<i>Ficus goldmanii</i>	Nativa	No amenazada
<i>Ficus jimenezii</i>	Nativa	No amenazada
<i>Ficus pertusa</i>	Nativa	No amenazada
<i>Gmelina arborea</i>	Exótica	No



Nombre científico	Origen	Categoría de amenaza
		categorizada
<i>Inga sp.</i>	Nativa	No amenazada
<i>Jacaranda mimosifolia</i>	Exótica	No categorizada
<i>Juglans neotropica</i>	Exótica	No categorizada
<i>Lagerstroemia speciosa</i>	Exótica	No categorizada
<i>Ligustrum lucidum</i>	Exótica	No categorizada
<i>Mangifera indica</i>	Exótica	No categorizada
<i>Melaleuca leucadendra</i>	Exótica	No categorizada
<i>Miconia quinquenervia</i>	Nativa	No amenazada
<i>Pachira aquatic</i>	Nativa	No amenazada
<i>Persea Americana</i>	Nativa	No amenazada
<i>Pinus caribaea</i>	Exótica	No categorizada
<i>Pinus oocarpa</i>	Exótica	No categorizada
<i>Psidium friedrichtalianum</i>	Nativa	No amenazada
<i>Psidium guajava</i>	Nativa	No amenazada
<i>Roystonea regia</i>	Exótica	No categorizada



Nombre científico	Origen	Categoría de amenaza
<i>Samanea saman</i>	Nativa	No amenazada
<i>Sapranthus palanga</i>	Nativa	No amenazada
<i>Schinus mollis</i>	Exótica	No categorizada
<i>Schizolobium parahyba</i>	Nativa	No amenazada
<i>Simarouba glauca</i>	Nativa	No amenazada
<i>Sizigium jambos</i>	Exótica	No categorizada
<i>Spathodea campanulata</i>	Exótica	No categorizada
<i>Spondias purpurea</i>	Exótica	No categorizada
<i>Swietenia macrophylla</i>	Nativa	No amenazada
<i>Sysigium malacense</i>	exótica	No categorizada
<i>Tabebuia impetiginosa</i>	Nativa	En Peligro
<i>Tabebuia rosea</i>	Nativa	No amenazada
<i>Tecoma stans</i>	Nativa	No amenazada
<i>Tectona grandis</i>	Exótica	No categorizada
<i>Terminalia catapa</i>	Exótica	No categorizada
<i>Terminalia oblonga</i>	Nativa	Vulnerable
<i>Thouinidium decadrum</i>	Nativa	No amenazada
<i>Trichilia havanensis</i>	Nativa	No amenazada



Nombre científico	Origen	Categoría de amenaza
<i>Zygia longifolia</i>	Nativa	No amenazada

b. Árboles muertos

Nº	Nombre científico	DAP	AT	Estado
3589	<i>Eucalyptus camaldulensis</i>	33,2		Muerto
3601	<i>Eucalyptus camaldulensis</i>	20,5		Muerto
3760	<i>Cupressus lucitanica</i>	33,7	14	Muerto
3848	<i>Cupressus lucitanica</i>	24,3	13	Muerto
3861	<i>Cupressus lucitanica</i>	36,4	14	Muerto
3955	<i>Cupressus lucitanica</i>	26,6	14	Muerto
3965	<i>Cupressus lucitanica</i>	26,4	7	Muerto
4028	<i>Eucalyptus camaldulensis</i>	31,8	14	Muerto
4633	<i>No identificado</i>			Muerto



ANEXO 4: PARÁMETROS DEFINIDOS POR LA CIPRLS PARA LA ESTIMACIÓN DEL VALOR DE LA MADERA

Criterios para estimar valor de la madera

Estos se van basan en el volumen calculado por formula de Logan el cual se convierte en pulgadas madereras ticas a razón de 362 pmt por metro cúbico utilizando valores de comercialización que utiliza la oficina nacional forestal. Para efectos de altura comercial se considera el criterio de diámetro mínimo de aserrío (10 pulgadas mínimo), presencia de ramas y bifurcaciones y daño visibles en el fuste, todos aquellos arboles con altura comercial menor a tres metros se calificarán con calidad cuatro, los que tengan entre 5 y 5 metros de altura comercial se calificaran de calidad tres, y los que tenga altura comercial mayora 5 metros se calificarán de calidad dos. Para efectos de valuación y calidad no se consideran las especies maderables que no y tienen valor comercial definido a la fecha, ni las que tienen menos de 30cm de diámetro o un altura comercial inferior 2.5 metros. Para efectos de calificar la calidad de los árboles dado que existe el riesgo de presencia de clavos y otros objetos incrustados en la primera troza del árbol, se partirá que esa troza son calidad 2,3 y 4. Para aquellos individuos que tuenen altura comercial superior a 5 metros se considerará que al menos una de las trozas es de calidad uno.

Valoración de la madera

La valoración de la madera fue realizada por técnicos del Ministerio del ambiente y Telecomunicaciones a solicitud de la comisión interinstitucional, se agrega a continuación las estimaciones y consideraciones tomadas, debe mencionarse que esta valoración fue debidamente comunicada al director del ACCVC en el oficio CRFVS-070, del 13 de Octubre de 2010.

El objetivo planteado en la solicitud por parte de la comisión fue el conocer un valor aproximado de la madera en pie de los diferentes sectores de La Sabana. Para realizar esta valoración los técnicos utilizaron como base o fundamento técnico el estudio técnico elaborado por el INBio.

Sobre la solicitud es importante aclarar que, previo a realizar la valoración se procedió a efectuar una revisión de literatura para determinar la metodología a implementar en la valoración de la madera en pie. Se encontró la metodología de valoración presentada por



Murillo, Meza y Cabrera 2004, publicada en la Revista Agronomía Costarricense, volumen 18, número 1. pp 47-55, la cual podría adaptarse para desarrollar la valoración solicitada.

Esta metodología consta de valorar una serie de elementos como la topografía y pendiente, densidad de la plantación, pedregosidad, distancias del sitio de transformación (industria), presencia de malezas, valor de mercado de la madera en pie según la especie, edad de la misma y calidad, dimensión de trozas o árbol en pie, la sumatoria de estos factores se obtiene el valor real de la madera.

Con base en el principio de conveniencia, en el momento en que se plantea el desarrollo de la valoración se consideraron variaciones de algunos aspectos en la aplicación de la metodología seleccionada, estas variaciones específicas obedecen a que la metodología señala que se debe realizar un muestreo que permite la valoración de árbol según las trozas que se pueden obtener de él, lo cual es una limitante en virtud que el estudio del INBio corresponde a un censo en el cual se midieron todos los árboles y se seleccionaron para corta aquellos que presentan un diámetro igual o mayor a 30cm y se calcula el volumen comercial de la parte del árbol útil para aserrío.

Otra limitante en la estimación es que no se cuenta con información de la calidad de cada posible troza y esto conlleva a hacer una valoración global para el árbol, tomando en consideración que es probable que la primer troza (del suelo y hasta una altura de 2.5m) puede contener elementos metálicos y daños mecánicos (huecos, entre otros), producto del contacto constante con el público y maquinaria que transita en el lugar, lo cual califica la troza como de bajo valor y de alto riesgo en caso de aserrío.

Se determinó con base en las observaciones señaladas en el informe del INBio y a las consultas hechas a los técnicos, que no era conveniente el calificar como de calidad 1 a ninguno de los árboles presentes. Por lo expuesto, consideramos conveniente presentarlo dentro de la agenda de reuniones de la comisión interinstitucional del Proyecto de rearborización del Parque Metropolitano La Sabana para evacuar algunas dudas. A partir, de las consultas realizadas se determinó que el INBio al estimar la altura comercial utilizó criterios normalizados tales como el establecer diámetros mínimos como 10 pulgadas (25 cm), rectitud de fuste, presencia de defectos (ramas, nudos, bifurcaciones, daños en el



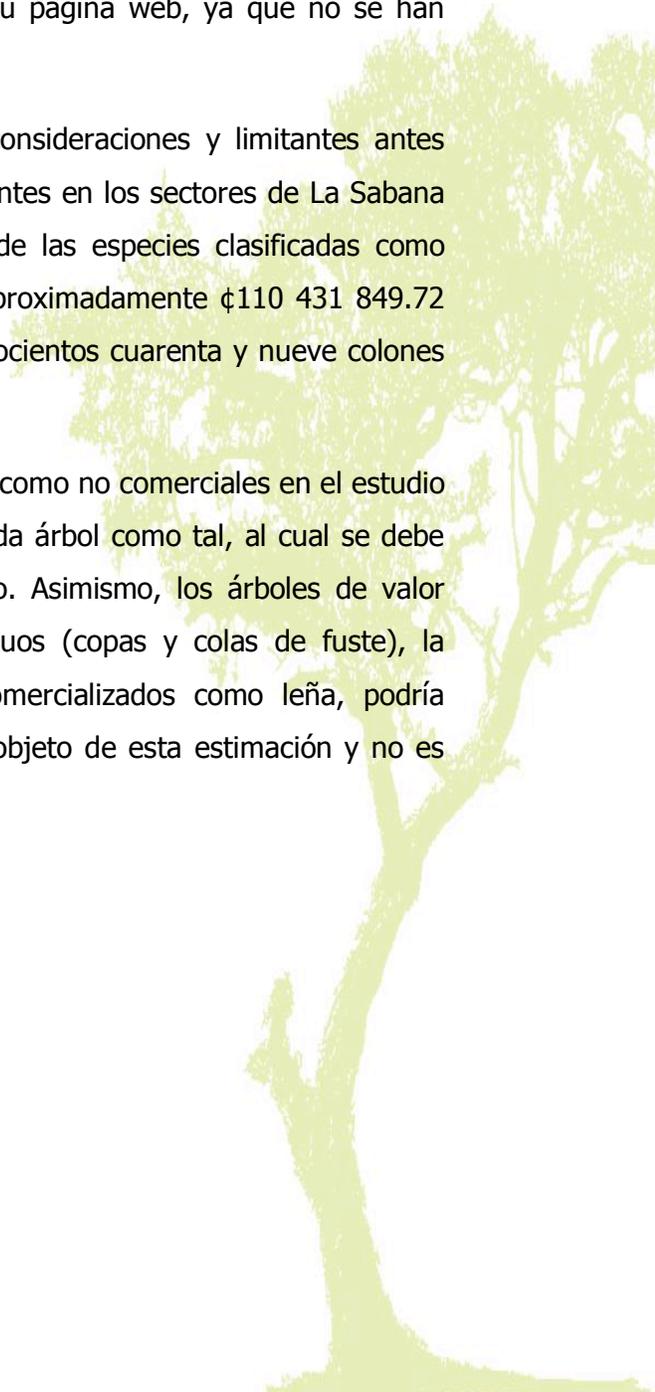
fuste-huecos, daños en la base, entre otros), por lo que la altura dada corresponde a la sección del fuste que no presenta tales defectos.

En la minuta de la Comisión de La Sabana, con fecha del 22 de marzo de 2010, se acordó que: "...todos los árboles de altura comercial menor a 3 metros calidad 4, lo que tengan entre 3 y 5 metros de altura comercial se calificarán como calidad 3 y los que tengan altura comercial a 5 metros se calificarán como calidad 2..."

Asimismo, para brindar el valor de madera en pie se utilizaron los datos que brinda la Oficina Nacional Forestal, según su boletín de setiembre del 2009: "Precios de la madera en Costa Rica (Primer semestre 2009), publicado en su página web, ya que no se han publicado datos más recientes.

Como resultado de la aplicación de la metodología, consideraciones y limitantes antes expuestas, se realizó la estimación de los árboles presentes en los sectores de La Sabana y se estima que el valor comercial (madera en pie) de las especies clasificadas como comerciales por el estudio del INBio a extraer es de aproximadamente ₡110 431 849.72 (Ciento diez millones cuatrocientos treinta y un mil ochocientos cuarenta y nueve colones con setenta y dos céntimos).

Es importante anotar, que para las especies clasificadas como no comerciales en el estudio del INBio, se calculó el volumen del fuste que tiene cada árbol como tal, al cual se debe de adicionar el volumen de la copa de cada individuo. Asimismo, los árboles de valor comercial igualmente generarán un volumen de residuos (copas y colas de fuste), la sumatoria de estos residuos en caso que fueran comercializados como leña, podría generar un ingreso adicional a ICODER, lo que no es objeto de esta estimación y no es parte de este documento.



a. Número de árboles, volumen y valor comercial estimado de los árboles del Parque Metropolitano La Sabana, 2010

SECTOR	TOTAL		
	# árboles	Vol. Com. (m3)	Valor com pie (col)
1	842	1,122.80	39,723,632.77
2	276	157.12	3,824,619.68
3	573	556.27	16,828,077.43
4	921	1,213.99	44,277,917.72
5	253	172.21	4,561,278.93
6	92	48.22	1,216,323.19
Total	2957	3,270.62	110,431,849.72

b. Número de árboles, volumen y valor en pie según valor comercial en pie, Parque Metropolitano La Sabana, 2010

SECTOR	Origen	Calidad	Comercial			No comercial	
			# árboles	Vol. Com. (m3)	Valor com pie (col)	# árboles	Vol. No Com. (m3) (*)
1	Exótica	2	565	974.28	37,136,450.13	31	28.56
	Nativa		1	1.38	49,018.59		
		Total 2	566	975.66	37,185,468.72	31	28.56
	Exótica	3	92	74.41	2,529,700.68	14	9.02
	Nativa		1	0.28	8,463.37		
		Total 3	93	74.69	2,538,164.05	14	9.02
	Exótica	4	183	72.45	-	60	16.83
	Indet					1	0.21
	Total 4	183	72.45	-	61	17.04	
Total 1			842	1,122.80	39,723,632.77	106	54.63



SECTOR	Origen	Calidad	Comercial			No comercial	
			# árboles	Vol. Com. (m3)	Valor com pie (col)	# árboles	Vol. No Com. (m3) (*)
2	Exótica	2	86	88.39	2,919,840.27		
		Total 2	86	88.39	2,919,840.27		
	Exótica	3	40	30.69	904,779.41	1	1.52
		Total 3	40	30.69	904,779.41	1	1.52
	Exótica	4	150	38.04	-	71	11.44
	Indet					1	0.33
		Total 4	150	38.04	-	72	11.76
Total 2			276	157.12	3,824,619.68	73	13.28
3	Exótica	2	344	455.59	15,105,803.49	4	3.70
		Total 2	344	455.59	15,105,803.49	4	3.70
	Exótica	3	88	58.82	1,722,273.94	1	1.45
		Total 3	88	58.82	1,722,273.94	1	1.45
	Exótica	4	141	41.87	-	9	0.86
	Total 4	141	41.87	-	9	0.86	
Total 3			573	556.27	16,828,077.43	14	6.01
4	Exótica	2	614	1,070.81	41,600,958.55	72	99.24
		Total 2	614	1,070.81	41,600,958.55	72	99.24
	Exótica	3	111	74.37	2,676,959.17	35	29.30
		Total 3	111	74.37	2,676,959.17	35	29.30
	Exótica	4	196	68.80	-	81	32.41
	Nativa					1	0.17
	Total 4	196	68.80	-	82	32.59	
Total 4			921	1,213.99	44,277,917.72	189	161.13
5	Exótica	2	57	83.43	2,779,146.36		
		Total 2	57	83.43	2,779,146.36		
	Exótica	3	85	57.49	1,782,132.57	8	5.83
		Total 3	85	57.49	1,782,132.57	8	5.83
	Exótica	4	107	30.65	-	79	12.77
		Indet					1
	Nativa		4	0.65	-		
	Total 4	111	31.29	-	80	12.77	
Total 5			253	172.21	4,561,278.93	88	18.60
6	Exótica	2	5	4.04	147,718.75	24	22.98
		Total 2	5	4.04	147,718.75	24	22.98
	Exótica	3	52	32.88	1,068,604.44	65	48.61
		Total 3	52	32.88	1,068,604.44	65	48.61
	Exótica	4	35	11.30	-	93	34.91
	Total 4	35	11.30	-	93	34.91	
Total 6			92	48.22	1,216,323.19	182	106.50
Total general			2957	3,270.62	110,431,849.72	652	360.15

(*) Este volumen puede ser comercializado como leña



c. Valor comercial estimado en pie, según calidad de árbol por sector, especie y origen de los árboles del Parque Metropolitano La Sabana, 2010

SECTOR	ESPECIE	ORIGEN	VALOR COMERCIAL ESTIMADO EN PIE (colones)									TOTAL		
			CALIDAD DE ÁRBOL											
			2			3			4			# árboles	Vol. Com. (m3)	Valor com pie (col)
			# árboles	Vol. Com. (m3)	Valor com pie (col)	# árboles	Vol. Com. (m3)	Valor com pie (col)	# árboles	Vol. Com. (m3)	Valor com pie (col)			
1	<i>Cupressus lusitánica</i>	Exótica				1	0.76	28,637.61				1	0.76	28,637.61
	<i>Erythrina poeppigiana</i>	Exótica							1	-	0	1	-	-
	<i>Eucalyptus camaldulensis</i>	Exótica	85	149.56	5,725,217.30	48	39.58	1,346,497.95	125	55.04	0	258	244.18	7,071,715.25
	<i>Eucalyptus deglupta</i>	Exótica	472	820.19	31,250,790.71	36	28.50	968,751.60	31	10.42	0	539	859.10	32,219,542.31
	<i>Eucalyptus robusta</i>	Exótica	2	1.21	45,819.70	1	1.52	51,886.94	12	3.72	0	15	6.45	97,706.64
	<i>Jacaranda mimosifolia</i>	Exótica	6	3.31	114,622.42	4	2.11	65,354.02	12	2.62	0	22	8.03	179,976.43
	<i>Pinus caribaea</i>	Exótica				1	1.64	58,065.71	2	0.66	0	3	2.30	58,065.71
	<i>Pinus oocarpa</i>	Exótica				1	0.31	10,506.85				1	0.31	10,506.85
	<i>Tabebuia rosea</i>	Nativa	1	1.38	49,018.59	1	0.28	8,463.37				2	1.66	57,481.97
Total 1			566	975.66	37,185,468.72	93	74.69	2,538,164.05	183	72.45	0	842	1,122.80	39,723,632.77
2	<i>Cupressus lusitánica</i>	Exótica							20	0.88	0	20	0.88	-
	<i>Eucalyptus camaldulensis</i>	Exótica	10	12.52	416,064.56	20	17.52	518,032.37	66	25.88	0	96	55.92	934,096.93
	<i>Eucalyptus deglupta</i>	Exótica	74	72.89	2,404,245.35	20	13.17	386,747.04	22	6.73	0	116	92.79	2,790,992.39
	<i>Eucalyptus robusta</i>	Exótica	2	2.98	99,530.36				5	1.23	0	7	4.21	99,530.36
	<i>Jacaranda mimosifolia</i>	Exótica							36	2.92	0	36	2.92	-
<i>Pinus caribaea</i>	Exótica							1	0.41	0	1	0.41	-	
Total 2			86	88.39	2,919,840.27	40	30.69	904,779.41	150	38.04	0	276	157.12	3,824,619.68
3	<i>Cupressus lusitánica</i>	Exótica	15	17.21	628,67	1	0.50	16,070.	3	0.45	0	19	18.15	644,74



Comisión Interinstitucional del Proyecto de Rearborización de La Sabana (CIPRLS)

				9.66			20						9.86	
	<i>Erythrina poeppigiana</i>	Exótica						2	0.71	0	2	0.71	-	
	<i>Eucalyptus camaldulensis</i>	Exótica	40	56.80	1,888,655.67	41	27.26	802,526.87	68	20.36	0	149	104.43	2,691,182.54
	<i>Eucalyptus deglupta</i>	Exótica	280	367.08	12,105,791.12	33	21.27	624,686.21	27	9.60	0	340	397.95	12,730,477.33
	<i>Eucalyptus elegans</i>	Exótica						1	0.09	0	1	0.09	-	
	<i>Eucalyptus robusta</i>	Exótica	9	14.50	482,677.05	12	9.18	270,645.05	39	10.07	0	60	33.75	753,322.09
	<i>Gmelina arborea</i>	Exótica				1	0.61	8,345.61	1	0.59	0	2	1.19	8,345.61
Total 3			344	455.59	15,105,803.49	88	58.82	1,722,273.94	141	41.87	0	573	556.27	16,828,077.43
4	<i>Cupressus lusitánica</i>	Exótica	170	187.39	7,856,991.50	72	43.27	1,616,842.25	117	35.14	0	359	265.80	9,473,833.75
	<i>Eucalyptus camaldulensis</i>	Exótica	136	287.17	10,983,885.93	8	8.51	289,634.45	16	6.18	0	160	301.86	11,273,520.39
	<i>Eucalyptus deglupta</i>	Exótica	221	415.24	15,851,031.37	16	12.61	428,456.78	16	9.76	0	253	437.62	16,279,488.16
	<i>Eucalyptus elegans</i>	Exótica				1	0.43	14,358.17	3	0.47	0	4	0.90	14,358.17
	<i>Eucalyptus robusta</i>	Exótica	74	169.14	6,457,310.82	6	3.76	127,108.27	22	7.63	0	102	180.53	6,584,419.08
	<i>Jacaranda mimosifolia</i>	Exótica	5	3.31	115,774.29	2	0.80	24,657.62	8	3.18	0	15	7.28	140,431.92
	<i>Pinus caribaea</i>	Exótica	3	4.31	171,027.35	4	3.65	128,687.29	9	4.52	0	16	12.48	299,714.64
	<i>Pinus oocarpa</i>	Exótica	5	4.24	164,937.28	2	1.35	47,214.34	5	1.92	0	12	7.51	212,151.62
Total 4			614	1,070.81	41,600,958.55	111	74.37	2,676,959.17	196	68.80	0	921	1,213.99	44,277,917.72
5	<i>Anacardium excelsum</i>	Nativa							1	0.29	0	1	0.29	-
	<i>Cupressus lusitánica</i>	Exótica				59	27.36	882,554.80	16	1.99	0	75	29.35	882,554.80
	<i>Erythrina poeppigiana</i>	Exótica							3	-	0	3	-	-
	<i>Eucalyptus camaldulensis</i>	Exótica	3	8.28	276,166.60	2	2.18	64,686.06	20	3.65	0	25	14.12	340,852.66
	<i>Eucalyptus deglupta</i>	Exótica	51	70.21	2,338,550.96	20	21.27	630,771.74	19	10.11	0	90	101.59	2,969,322.70
	<i>Eucalyptus</i>	Exótica							1		0	1		

	<i>elegans</i>									0.40			0.40	-
	<i>Eucalyptus robusta</i>	Exótica	1	2.53	84,686.29	1	1.06	31,538.46	2	3.39	0	4	6.98	116,224.75
	<i>Jacaranda mimosifolia</i>	Exótica	1	0.74	22,402.98				25	3.41	0	26	4.15	22,402.98
	<i>Juglans olanchana</i>	Exótica							3	1.15	0	3	1.15	-
	<i>Pinus caribaea</i>	Exótica	1	1.66	57,339.52	3	5.63	172,581.51	16	6.21	0	20	13.50	229,921.03
	<i>Pinus oocarpa</i>	Exótica							1	0.17	0	1	0.17	-
	<i>Tabebuia rosea</i>	Nativa							3	0.36	0	3	0.36	-
	<i>Tectona grandis</i>	Exótica							1	0.17	0	1	0.17	-
Total 5			57	83.43	2,779,146.36	85	57.49	1,782,132.57	111	31.29	0	253	172.21	4,561,278.93
6	<i>Cupressus lusitanica</i>	Exótica	5	4.04	147,718.75	52	32.88	1,068,604.44	30	9.68	0	87	46.60	1,216,323.19
	<i>Eucalyptus robusta</i>	Exótica							2	1.02	0	2	1.02	-
	<i>Jacaranda mimosifolia</i>	Exótica							1	0.09	0	1	0.09	-
	<i>Pinus caribaea</i>	Exótica							2	0.51	0	2	0.51	-
Total 6		5	4.04	147,718.75	52	32.88	1,068,604.44	35	11.30	0	92	48.22	1,216,323.19	
Total general		1672	2,677.92	99,738,936.14	469	328.94	10,692,913.58	816	263.76	0	2957	3,270.62	110,431,849.72	



ANEXO 5: PLANES (PARÁMETROS) DE EXTRACCIÓN Y SIEMBRA

A. Plan de extracción (criterios generales extracción)

El siguiente protocolo tiene como objetivo indicar los lineamientos que se seguirán en el manejo de árboles a extraer en el parque metropolitano La Sabana, incluye desde los criterios de selección para extraer árboles hasta el posible destino final de la madera y sus desechos.

Debe mencionarse que la idea de tener este protocolo surgió de la necesidad de manejar este bien público de la manera más transparente posible, por lo tanto se espera que todo lineamiento esté totalmente apegado a la legislación costarricense.

Es importante mencionar que al finalizar el trabajo en cada sector debe realizarse un proceso de evaluación de estos lineamientos con el fin de adaptarse al siguiente sector y corregir posibles errores resultantes, para que el proceso se vaya afinando y mejorándose, además de corroborar si las proyecciones realizadas y derivadas del censo se acercan a la realidad.

- **Selección de árboles para extraer del parque**

El estudio técnico elaborado para el proyecto de Rearborización de la Sabana indica como razones para la extracción de árboles el grado de peligrosidad y poco valor ecológico de estos, así básicamente menciona tres criterios para escoger los árboles a sustituir, estos son: daño físico evidente, árboles muertos y árboles de más de 30 cm DAP de origen exótico (principalmente *Eucalyptus*), por lo tanto en concordancia a estos criterios a continuación se dan detalles que amplían estos conceptos con el fin de basarse en una más afinada base técnica para la selección, y una herramienta para el campo, que ha sido aprobada y debidamente probada en el parque para asegurar la congruencia con los primeros.

La estrategia para abordar la extracción en los diferentes sectores del Parque Metropolitano La Sabana enumera las categorías y criterios bajo los cuales serán evaluados los árboles para tomar la decisión de sustituirlos. Es decir en la práctica se trabajará pie a pie y se marcarán árboles que cumplan con una o más de las categorías de extracción, a su vez cada categoría incluye diferentes criterios que se aplicarán para ubicarlos en una o varias categorías.

Como premisa y para tener congruencia con el objetivo principal del proyecto se asume que toda área donde se realice extracción de árboles, será prioritaria para plantar en el siguiente periodo de estación lluviosa, así mismo las extracciones se programarán siempre en la estación seca, procurando que las rutas de extracción y empacado minimicen los impactos de daño sobre las zonas del parque que se trabajan. La extracción se espera sea realizada con camiones forestales tipo Unimog con cables de arrastre que alcancen hasta unos 200m.

ICODER procederá contratación de regente forestal (ICODER es el dueño y debe decidir sobre este procedimiento según la Ley Forestal 7575). Contrato de regencia debe incluir la periodicidad de cómo se saca la madera.

El responsable de marcar los árboles para corta será de regente forestal y personeros de ICODER, con la colaboración de INBio, fiscalización del MINAET.

El trabajo de campo para la etapa de selección de árboles a cortar consistirá en que el ECODER conjuntamente con el regente forestal y apoyado por funcionarios del INBio apliquen la metodología de corta presentada para seleccionar los árboles a extraer, marcándolos con un spray de color llamativo y que sea fácilmente distinguible por los trabajadores de la institución designada para la corta de árboles. MINAET realizara fiscalización.



El Regente Forestal se encargará de capacitar a funcionarios de ICODER para el manejo de madera y llenado de guías de transporte, cuando este no lo pueda hacer por causa de fuerza mayor.

- **Categorías de corta**

Categoría I: Considera árboles que por su condición de salud y dimensiones, ponen en alto riesgo la integridad de visitantes e infraestructura, son árboles altamente peligrosos.

Incluye árboles con notorios daños a simple vista (visuales), tanto de carácter biótico como abiótico, tales como:

1. Reventaduras con exudados en la corteza y su desprendimiento con exposición de tejidos de xilema.
2. Signos y síntomas de enfermedades (cuerpos vegetativos fungosos, perforaciones y barrenados de corteza y xilema, defoliaciones, presencia de "cancros" en el fuste y ramas.
3. Ramas voluminosas fracturadas con tocones putrefactos.
4. Defoliaciones agresivas de copa por insectos defoliadores.
5. Lesiones de tallo hueco.
6. Muerte descendente (regresiva) severa
7. Extremadamente voluminosos, pesados de muy alto porte, con inclinaciones superiores a los 4 o 5 grados,
8. Con sistemas radicales expuestos.
9. Voluminosos, pesados y de muy alto porte cercanos o contiguos a infraestructuras de uso peatonal y vehicular y con proyección de caída sobre estos.
10. Secos en pie, o bien deprimidos, retorcidos, seniles, con yemas secundarias lignificadas y que han sufrido un desgaste energético para el crecimiento que por años no lograron.
11. En fuerte competencia inter e intra-específica.

Categoría II:

1. Reventaduras y daños de: corteza y copas incipientes, sin exposición de tejidos internos.
2. De follajes y copas reducidas con poco vigor con sospecha de senectud.

Categoría III: Árboles considerados de peligrosidad por su altura y características físicas.

1. Alturas iguales o superiores a 18 m, con diámetros superiores a 30 cm. (no engrosaron por la competencia intraespecífica (Etiolados) muy delgados para su porte, susceptibles a quebraduras por viento).
2. Sanos bien formados con fustes y estructuras aéreas extremadamente voluminosos y que superan los 18 m de altura, que ante una eventual caída ponen en alto riesgo la integridad física de transeúntes e infraestructura.
3. Cercanos a infraestructuras o área de alto tránsito peatonal y vehicular.



Importante es señalar que en el trabajo de campo los árboles del criterio No. 2 de la Categoría III, se valorarán individualmente para decidir su permanencia, y se refiere a una cantidad muy baja que no evidencian daños físicos y que han logrado un excelente desarrollo, por su buen desarrollo y buen estado sanitario y como árboles “plus” podrían mantenerse en el área, o bien posteriormente ser substituidos paulatinamente una vez haya recuperado altura la nueva vegetación y foresta plantada—en el parque; así como funcione un estricto programa de mantenimiento.

Debe anotarse además que en la fase de operación se aplicará la metodología y se extraerán las tres categorías de forma simultánea según el cronograma que se detalla a continuación.

- Cronograma de intervención**

Año	Sector 1	Sector 2	Sector 3	Sector 4	Sector 5	Sector 6	Notas
2010					Oct-Nov Aprovechamiento y alistado de área.	No Aplica	Revisar según inauguración del Estadio Nacional
2011	Zonas internas. feb-mar-abr. Aprovechamiento, limpieza y alistado del área. May-Plantar nuevos árboles		feb-mar-abr. Aprovechamiento, limpieza y alistado del área. May-Plantar nuevos árboles			No Aplica	Zonas internas, se refiere al bloque interno formado por la línea de 25m desde la calle. En el sector 3 solo árboles categoría 1
2012	Zonas externas. feb-mar-abr. Aprovechamiento, limpieza y alistado del área. May-Plantar nuevos árboles	feb-mar-abr. Aprovechamiento, limpieza y alistado del área. May-Plantar nuevos árboles				No Aplica	Zonas externas se refiere a una franja de 25 metros alrededor del sector colindando con la carretera



Año	Sector 1	Sector 2	Sector 3	Sector 4	Sector 5	Sector 6	Notas
2013			feb-mar-abr. Aprovechamiento, limpieza y alistado del área. May-Plantar nuevos árboles	feb-mar-abr. Aprovechamiento, limpieza y alistado del área. May-Plantar nuevos árboles		No Aplica	Sector 3 categorías II y III

- Los criterios de la categoría III establecidos en esta estrategia se aplicarán para los sectores: 1,2,4,5, para efectos del sector 3 (zona de protección alrededor de La Laguna), se aplicarán los criterios que se establezcan en el estudio fitosanitario y de seguridad en proceso o bien el que recomienden los responsables del mismo.

- **Corta**

1. Por seguridad toda área de trabajo durante el proceso de extracción debe ser aislada en su contorno con una cerca, con altura no deberá ser menor a 2,5 m, en toda la periferia incluyendo la totalidad del sector que se trabaja, este cierre debe realizarse con materiales que impidan el paso de transeúntes habituales del parque.
2. La Subcomisión Técnica a fin de minimizar los impactos, coordinará con el colaborador en la intervención los trayectos para las trochas de arrastre de las trozas, hasta el patio de acopio respectivo. De igual manera las trocha de salida hacia la calle pública, utilizando la distancia más corta posible desde los patios.
3. La corta deberá realizarse utilizando la técnica de corta dirigida (direccionando la caída del árbol), a fin de minimizar los daños a otros árboles, además de evitar dañar la infraestructura, vías públicas colindantes y los posibles tendidos eléctricos existentes.
4. Los tocones, deberán cortarse a ras de suelo, y ser tratados adecuadamente para evitar rebrotes.
5. Los equipos de corta de trozas (motosierras) deberán ser utilizados por operarios calificados, y deberán estar en buen estado de funcionamiento, es decir con sus muelles dentro de los rangos de ruido permitido (decibeles).

- **Empatiado**

1. En lo que respecta al arrastre de trozas se utilizarán como máximo unidades Kubota con winch para evitar en lo posible mayor compactación del suelo, preferible el uso de camiones forestales tipo Unimog con mecanismos y cables de arrastre, además la técnica de extracción con yuntas de bueyes es utilizable dentro del parque por el bajo impacto que implican para el arrastre.
2. Los árboles deberán ser apilados ordenadamente en los patios definidos, en los que no deberán permanecer más de dos días después de su ingreso.
3. Las tucas deben ser marcadas por un funcionario designado por ICODER y se marcarán según la periodicidad que el regente indique. Se espera que el sacar la madera no tarde



más de dos días. Relacionado al tema este funcionario debe llenar las guías de transporte que serán fiscalizadas por el regente quien llevará una bitácora de control diario de volúmenes en patio.

4. Los patios deberán estar acomodados de tal manera que las autoridades puedan fiscalizar el volumen de madera.
5. Los sitios (patios de acopio) son: para el sector 1, en el boulevard diagonal a la empresa Nissan (Frente al costado sur de la empresa Nissan), sobre el costado noreste del parque; para el sector 5, en las cercanías del Estadio Nacional por el sector de plazas de futbol; en el sector 2 la madera resultante se apilará en la esquina noroeste de la piscina María del Milagro París, justo en el borde de la cancha de futbol, además no se descarta la posibilidad de patios pequeños cercanos a la autopista para colocar algunos árboles que se encuentran muy cercanos al gimnasio n#2; en el sector 3 el patio podrán ubicarse en la esquina suroeste de la piscina, cerca del autopista, y al norte de la actual área de manejo de desechos, al oeste del lago, muy cercano a la vía principal; respecto al sector 4 la madera podrá empatiarse en el último sitio mencionado para el sector 3, directamente al sur de este sitio, en las cercanía de la autopista, y se puede montar otro patio pequeño en los bordes de la última cancha de beisbol hacia el suroeste del parque.

- **Transporte y aserrío**

1. En caso de aserrío en el sitio el propietario y regente deben mantenerse un control de madera en tuca y cuanto resultó en madera aserrada. Para la madera aserrada el regente otorgará las guías correspondientes dependiendo del volumen potencial que el aserradero pueda procesar.
2. La madera en troza que deba transportarse se cargará siguiendo todas las normas de seguridad necesarias, y se dirigirá al sitio escogido para su empatiado y debido procesamiento. El sitio de proceso de madera debe poseer el equipo necesario para descargar, empatiar de nuevo considerando que la madera es delicada, y que debe procesarse de inmediato por el tipo de madera que se trabaja y las fuerzas de contracción de esta.
3. En el sitio de destino la guía de transporte debe llenarse o completarse en la parte correspondiente por la persona responsable en el sitio de destino, esto asegura el doble control para la madera que salió del prime patio. En el sitio de destino por lo tanto se llevará otra bitácora de control diario de cuanto se recibió, cuanto se procesó de esta, y el volumen resultante en producto aserrado. Como se ha pensado llevar la madera a la reforma, el Ministerio de justicia será el responsable de esto.

- **Manejo de desechos**

1. El proceso de manejo de desechos debe llevarse en paralelo a la corta y empatiado de la madera.
2. Los árboles seleccionados para extracción y pertenecientes a especies consideradas de valor comercial deben manejarse esperando obtener la mayor cantidad posible de madera, aunque debido a que muchos se marcarán por criterios de corta I y II, se espera el volumen aprovechable no sea tan elevado como sería en una plantación debidamente manejada (para metodología de valoración por sector ver más adelante), y los restantes, o sea pertenecientes a especies denominadas como no comerciales, deben tratarse como residuos, y se estibaran ordenadamente en trozas de 40 cm, a fin de permitir estimar su valor y estarán ubicados en el patio de acopio junto a los patios



- de madera; con el objetivo de un fácil manejo como leña, y no deberán permanecer en el sitio más de 2 días.
3. El personal de mantenimiento de ICODER deberá recoger los desechos y procesarlos de forma adecuada.
 4. Los desechos provenientes del proceso de extracción de árboles se apilarán junto a los patios de madera para transportar; así podrán ser vendidos como leña por el ICODER, mismo que dispondrá del correcto manejo de estos fondos, preferiblemente reasignándolos al plan de mantenimiento del parque.
 5. Otros desechos como aserrín y hojarasca serán utilizados como abono orgánico y como acolchados para poner alrededor de los nuevos árboles a plantar, así que se procesarán de esta forma en los sitios designados por ICODER dentro del parque mismo.
 6. Para detalles de cómo hacer abono orgánico ver el plan de mantenimiento donde se indica paso por paso el proceso, pero vale mencionar la urgencia en la compra de una máquina chipeadora o trituradora.

b. Plan de Siembra

Sin duda alguna la idea central del proyecto de rearborización se basa en la siembra de nuevos árboles, así que, tomando en cuenta que ya existe un manual que indica las pautas para obtener plantas de muy buena calidad, se ha escrito este manual de siembra con la idea de continuar el proceso de manera ordenada y de la mejor forma técnicamente hablando

Debe recordarse que la siembra de árboles se enmarca en el proyecto de rearborización de La Sabana, por lo tanto deben seguirse los criterios con los cuales se seleccionaron las especies para cada sector y la distribución espacial indicada para cada subsector, llamados área de interés, en los planes de paisajismo, debido a que ahí se tomó en cuenta las bondades o características de las plantas a cultivar relacionándolas con el sitio específico de siembra y las condiciones particulares de este.

Debe pensarse que al considerar la poca oferta de especies nativas que existe en los viveros nacionales puede suceder que algunas especies no se puedan conseguir, esto no debería representar un inconveniente mayor si en su sitio se utiliza otra especie que cumpla con las funciones originalmente planteadas, es decir se puede usar en vez de, si posee las mismas características o muy similares y manteniendo el criterio de nativa para el país.

La siembra propiamente dicha requerirá de personal debidamente entrenado y maquinaria que permita agilizar los procesos, para esto este documento considera la contratación de oferentes de estos servicios, pero no se descarta que alguna de las instituciones involucradas ya o particulares puedan patrocinar, o contribuir directamente al tema.

- **Objetivo general**

Realizar la siembra de especies nativas en el parque Metropolitano La Sabana de modo que se garantice su permanencia a largo plazo.

Objetivos específicos

Definir la estrategia para la siembra de todos los árboles por sector.

Definir los requerimientos técnicos de modo que se cubran todos los detalles relacionados a la siembra.



- **Estrategia de siembra**

Como principio de trabajo se plantea que toda siembra deberá realizarse cuando ya la época lluviosa se haya establecido, en general esto ocurre posterior a la segunda quincena de mayo, así se asegura que el suelo tenga la humedad necesaria y que la cantidad de luz que cada planta recibirá no sea excesiva provocando mayor deshidratación de lo normal. No se recomienda realizar siembras en la época seca pues el estrés de mover los árboles desde el vivero, y los cambios en el sustrato agregados a las altas temperaturas aumentarán considerablemente el estrés que sufren las plantas considerablemente y podría ocasionar un estancamiento en el crecimiento y en el peor de los casos la muerte de los individuos.

El Sector 5 por la condición de ser el primero debe considerarse de vital importancia pues será la referencia para la validación de la propuesta técnica del proyecto ante la opinión pública, por lo tanto debe realizarse un esfuerzo mayor para darle el mejor aspecto posible, esto a la vez permitirá afinar los mecanismos para las siguientes etapas del proyecto; algo que debe considerarse además que por ser el primer sector a intervenir el tiempo de crecimiento de los árboles va a ser menor que el que se proyecta para los otros sectores.

Los primeros árboles que se planten se recomienda sea en acto público para mostrar a la población que ya se ha iniciado con el proceso de rearborización, no obstante este debe ser solo el inicio y de inmediato debe continuarse con el resto de la siembra.

Un inconveniente para el planeamiento de actos públicos será el tamaño de los árboles y macetas a usar pues su peso es considerable, por lo tanto deberá planearse muy bien. Ya en el tema operativo se recomienda contratar al menos 2 trabajadores a tiempo completo por un lapso de un mes, estos deberán estar supervisados por el encargado actual de mantenimiento para coordinar sus labores y apoyados por personal técnico del INBio para la distribución de las especies en el campo.

- **Transporte desde el vivero y manipulación del material**

El transporte desde los viveros hasta el parque deberá realizarse con sumo cuidado, tomando en cuenta desde el acarreo de los árboles hasta los camiones, la carga y acomodo, la velocidad de transporte y finalmente las descargas en el destino final; por consiguiente se seguirán las siguientes normas para asegurar que las acciones de transporte no afecten la calidad de los árboles, pensando además que un mal transporte podría dar al traste con el trabajo de muchos meses en cuidados y desarrollo de las plantas.

1. Se entregará una copia de este documento a cada persona relacionada al tema, asegurándose que sea cuidadosamente leída.
2. Nunca debe cargarse un árbol por el tronco. Siempre brinde soporte a la maceta o bola de raíces.
3. El acomodo en los camiones deberá considerar que las copas no queden dobladas excesivamente, para evitar la ruptura de ramas, así mismo cada maceta o bolsa se colocará contactando las ya presentes en el camión, nunca se montará una maceta sobre otra para ahorrar espacio.
4. El transporte al parque debe realizarse en camiones completamente cerrados para evitar la deshidratación de los árboles, o que sus hojas sean quemadas por el viento.
5. Los camiones no deberán sobrepasar los 60 km por hora con el fin de evitar quemaduras en las hojas si ráfagas de viento se filtran al área de carga.
6. Los árboles transportados deben acomodarse en un lugar fresco y sombreado, y las raíces deben mantenerse húmedas. Recordar que debe plantarse lo más pronto posible cuando ha sido movido desde el vivero al sitio de siembra final.



7. Según la estrategia de siembra de cada sector se establecerán sitios de descarga, tomando en cuenta poca exposición a la luz, y cercanía con los puntos de siembra.
8. La seguridad de estos árboles será primordial pues mientras se plantan son susceptibles a robo, así que el sitio donde se agrupen deberá estar resguardado, este tema queda bajo la responsabilidad de ICODER.

- **Protocolo de siembra en el campo**

La siembra propiamente dicha consta de cuatro pasos fundamentales, hacer el hoyo del tamaño y forma adecuada, sacar el árbol cuidadosamente de su contenedor o maceta, colocarlo en su sitio bajo los criterios de paisajismo y cara con mejor vista, y finalmente cubrir el hoyo con tierra buena. Para cada planta que se cultive en el parque se seguirán los siguientes criterios.

1. Seleccione el lugar y las distancias entre individuos indicadas según los criterios definidos en la propuesta de paisajismo, si desea marque con estacas de madera usando diferentes tamaños o colores para plantas, arbustos o árboles.
2. Traslade la planta al sitio de modo que no sufra daño, el uso de un carrito es buena idea, siempre y cuando no se deje volcar y los árboles sufran daño.
3. Afloje la tierra y haga un hoyo con un diámetro de 2 veces el tamaño de la bola de raíces o forma de maceta (maceta estándar para el parque es 38 x40 cm) y a una profundidad de 80 cm. Los lados del hoyo deben tener una inclinación de manera que el borde sea más ancho que el fondo.
4. En el fondo del hoyo agregue una capa de 15 cm de abono orgánico cubierto por 5 a 10 cm de tierra.
5. Con mucho cuidado vuelque parcialmente la maceta y de golpes leves a los lados para aflojar la bola de raíces, saque la planta sin dañar las ramas, este procedimiento debe realizarlo como mínimo dos personas para que una sostenga el árbol y la otra trabaje separándolo de la maceta o contenedor.
6. Coloque la planta en el centro del hoyo con mucho cuidado. Asegúrese que esté nivelado y que la parte superior de la bola de raíces está al nivel del terreno.
7. Antes de rellenar, remueva todos los alambres, pedazos de maceta, yute o cuerda de la bola de raíces. Si tiene raíces circulares o estranguladoras, córtelas sin quitar muchas raíces. Afloje un poco las raíces restantes de ser necesario.
8. Rellene con la tierra original sacada del hoyo y compacte de manera gentil el terreno para asegurarse que la planta no se inclinará o caerá posteriormente.
9. Use el exceso de la tierra para formar un borde de unos 15 cm de alto alrededor del hoyo de plantación.
10. No es necesario poner estacas o tutores a menos que la bola de raíces no sea suficiente grande para sostener al árbol. Si pone estacas, instale de 2 a 3 en puntos equidistantes alrededor del árbol. No entierre las estacas dentro de la bola de raíces. Asegure el árbol a la estaca con una banda ancha de un material blando como hule de mangueras o similar.
¡Nunca utilice alambre!
11. En los casos pertinentes coloque la barda de protección alrededor del árbol, recordando que las bases no deben tocar la maza de raíces.
12. Agregue una capa de acolchado o mulch alrededor de la planta (al menos 1 m radial). Esta capa debe ser de máximo 8 cm de espesor y le ayudará a conservar humedad, inhibir el crecimiento de las malas hierbas y mantener la temperatura del suelo a un nivel constante.



13. Recoja y deposite en sitio adecuado los desechos resultantes de la siembra, recuerde que las macetas se reutilizaran, así que trátelas con cuidado.

Los pasos uno y tres se deben ser realizados antes de que los árboles sean transportados al sitio, se recomienda el uso de una mini excavadora dado el volumen y tamaño de agujeros a realizar.

- **Distancia y distribución de plantas**

Recuerde que el plan de rearborización incluye diversas especies con muy diferentes tamaños y requerimientos, así que para establecer la distancia de siembra y distribución en el campo acérquese al técnico encargado de la distribución de especímenes en el parque.

La distribución en el campo será realizada por un funcionario del INBio, y se usará un sistema de estacas con colores para diferenciar entre árboles, arbusto y hierbas; para esto se prepararán con anticipación 1000 estacas de 45 cm de largo, en madera (reglas de 1x2 pulgadas), a 300 se les pintarán los últimos 10 cm de anaranjado (hierbas), otras 300 tendrán color verde (arbustos) y finalmente 400 tendrán color negro (árboles).

- **Tamaño de huecos**

Se recomienda huecos de 80 cm de hondo por 80 cm de ancho, ver figura 1 para las especies arbóreas, pero para las herbáceas el tamaño del hueco podrá ser menor siempre y cuando se respete el principio de hacerlo del doble de la masa de raíces, para asegurarse que la tierra alrededor de la planta está suelta y oxigenada, y que las raíces nuevas podrán desarrollarse sin dificultad.

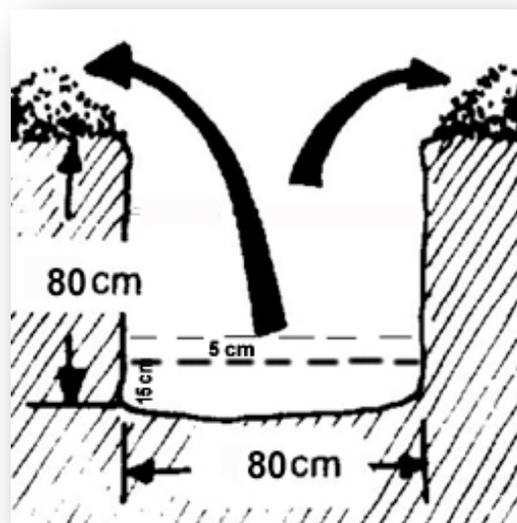


Diagrama mostrando las dimensiones de agujeros para sembrar árboles.

- **Vallas protectoras**

Debido al uso recreacional constante del parque y la prácticas deportivas un buen porcentaje de los árboles deberá estar protegido por vallas alrededor del tronco; sin embargo considerando temas como estética no se recomienda que este número sea la mayoría de lo que se plante pues el uso de este elemento sería muy notorio y restaría belleza a la rearborización, para compensar los árboles que queden sin valla, a su alrededor se trabajará con cepas de plantas herbáceas que además de permitir una remoción y oxigenación de terreno alrededor del nuevo árbol, le darán más tamaño y notoriedad.



Las vallas protectoras deberán construirse con materiales que no sean contaminantes, además como existe un problema en temas de seguridad pues materiales metálicos usualmente sufren robo y como la madera es blanco de vandalismo, las vallas se construirán en "madera plástica".

Las vallas se construirán con una altura de 1,15 m y un ancho de 60 cm; estará formada por postes cuadrados de 2 y 1/2 pulgadas y dos niveles de tablas de 10 cm de ancho y 1,5 cm de espesor, similar a la figura 1.

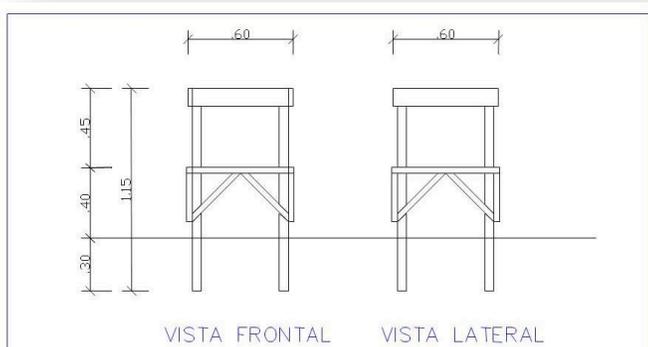


Diagrama de vallas protectoras para árboles.

Como elemento adicional las vallas podrán utilizarse para colocarle a los árboles rotulación interpretativa sobre las especies que representa, y si se desea, ubicarles los logos de empresas que patrocinen esta obra.



ANEXO 6: LISTADO DE NECESIDADES DE PRODUCTOS DE MADERA DE LOS PARQUES ADMINISTRADOS POR EL ICODER

Necesidades en madera del Instituto Costarricense del Deporte y la Recreación, para los Parques Recreativos.

Cantidad	Nombre	Descripción	Observaciones
70	Ranchos	Abiertos con medidas de 4m x5m 280 piezas de 4" x 4" en 3 varas 560 piezas de 2" x 3" en 4 varas 280 piezas de 1" x 3" en 4 varas	
175	Mesas de picnic	Con piezas de 2" x 8" y alfajillas de 2"x4" 875 piezas de 2" x 8" en 3 varas 700 piezas de 2" x 4" en 4 varas	
8	Camarotes	1.20m x2 m 16 piezas de 4" x 4" en 4 varas 32 piezas de 2" x 4" en 4 varas 12 piezas de 1" x 8" en 4 varas	Para las cabañas nuevas en Fraijanes
60	Bancos	12 piezas de 1" x 8" en 4 varas 30 piezas de 2" x 2" en 4 varas	Para Fraijanes, Expresión y Este
45	Mesas		Uso en salones multiuso de El Este, Fraijanes y La expresión
180	Sillas	40 piezas de 1" x 8" en 4 varas 120 piezas de 2" x 2" en 4 varas	
300	Basureros	300 piezas de 1" x 8" en 4 varas 300 piezas de 2" x 3" en 4 varas	
50	Pupitres	20 piezas de 1" x 8" en 4 varas 50 piezas de 2" x 2" en 4 varas	Para las aulas de capacitación
420	Rótulos		
15	Estantes	2.5mx 2m con divisiones de 50 cm 100 piezas de 1" x 8" en 4 varas	
10	Armarios	2m x2m	



ANEXO 7: MARCO LÓGICO DEL PROYECTO

	Lógica de intervención	Indicadores verificables objetivamente	Fuentes y medios de verificación	Hipótesis
Objetivo General	Recuperar y mantener la seguridad, la fitosanidad, y la funcionalidad ecológica de los recursos forestales, y otras especies menores del Parque Metropolitano La Sabana.	Recuperada la seguridad en materia forestal de los espacios de recreo del Parque Metropolitano La Sabana.	1. Informes de actividades realizadas anualmente, 2. Reportes de las instituciones participantes	Recuperando y manteniendo la seguridad, la sanidad y la funcionalidad ecológica de los recursos forestales y de otras especies menores del Parque Metropolitano La Sabana, se contribuirá al desarrollo integral de los habitantes de la Gran Área Metropolitana; brindándoles un espacio ecológicamente seguro y diverso para la recreación y el entretenimiento, que refleje tanto los valores naturales como sociales del país.
		Restablecida la sanidad de los recursos forestales del Parque Metropolitano La Sabana.	1. Informes de actividades realizadas anualmente, 2. Reportes de las instituciones participantes, 3. Monitoreo de biodiversidad	
		Rescatada la funcionalidad ecológica del Parque Metropolitano La Sabana.	1. Informes de actividades realizadas anualmente, 2. Reportes de las instituciones participantes, 3 Manual de mantenimiento forestal y jardinería, 4. Monitoreo de biodiversidad.	
Objetivo(s) específico(s)	Objet. Esp 1. Viabilizar la ejecución del proyecto con la realización de estudios complementarios, planes de intervención, y la gestión de los trámites de ley.	Ejecutados los estudios complementarios, planes de intervención	1. Estudio técnico de rearborización del Parque la Sabana (realizado). 2. Valoración de impacto ambiental (SETENA), 3. Estudio de escorrentía del parque, 4. Estudio Fitosanitario, 5. Estudio de valoración de madera, 6. Planes de corta, aprovechamiento y de siembra	Se requieren los estudios mencionados para sustentar las intervenciones del proyecto del Parque Metropolitano la Sabana (dentro de los plazos estipulados).



	Lógica de intervención	Indicadores verificables objetivamente	Fuentes y medios de verificación	Hipótesis
		<i>Gestionados los trámites de ley necesarios para ejecutar el proyecto</i>	<i>1. Autorizaciones de corta (SINAC), 2. Autorización del Centro de Investigación y Conservación del patrimonio cultural del MSJD, 3. Declaratoria de conveniencia nacional</i>	<i>Se cuenta con el trámite de los procesos administrativos y políticos en los plazos ordinarios</i>
	<i>Objet. Esp 2. Reducir las amenazas de caídas y desrames de árboles, así como la presencia de especies exóticas de poca funcionalidad ecológica, atendiéndolos o sustituyéndolos gradualmente con especies nativas.</i>	<i>Reducidas las amenazas de caídas y desrames de árboles mediante la atención o sustitución gradual de las especies exóticas de poca funcionalidad ecológica por especies nativas.</i>	<i>1. Informes de monitoreo de la condición de los árboles afectados por hongos o bacterias, 2. Planes de corte de árboles, 3. Informes de avance sobre la sustitución de árboles de especies exóticas por nativas, 4. Establecidos los viveros</i>	<i>Se cuenta oportunamente con las autorizaciones administrativas para la ejecución de las actividades.</i>
Objetivo(s) específico(s)	<i>Objet. Esp 3. Velar por el sano desarrollo de los árboles plantados mediante acciones de mantenimiento forestal y de jardinería adecuadas a la nueva composición de flora del Parque.</i>	<i>Establecidas las acciones de mantenimiento forestal y de jardinería adecuadas conforme a la nueva composición del Parque que vele por el sano desarrollo de los árboles plantados</i>	<i>1. Manual de mantenimiento forestal y jardinería, 2. Talleres de capacitación, 3. Compras de equipo para el mantenimiento</i>	<i>El personal institucional del ICODER se involucra en las acciones de mantenimiento forestal y jardinería mediante capacitaciones. Se obtiene el financiamiento complementario para abastecer del equipo técnico para dichas tareas.</i>
	<i>Objet. Esp 4. Comunicar adecuada y oportunamente a los usuarios, vecinos y grupos de interés del Parque, los alcances y beneficios del proyecto.</i>	<i>Desarrollada una estrategia de comunicación para que los usuarios, vecinos y grupos de interés conozcan los alcances y beneficios del proyecto.</i>	<i>1. Documento de Estrategia de comunicación, 2. Pagina Web bajo el dominio www.unanuevasabana.com así como apoyo visual y auditivo para su comunicación. 3 Informes</i>	<i>Se éxito en la cosensuación de espacios en los medios de comunicación para difundir los beneficios, y los usuarios del parque reciben positivamente y reaccionan interesados por mantenerse informados mediante las diversas</i>



	Lógica de intervención	Indicadores verificables objetivamente	Fuentes y medios de verificación	Hipótesis
			anuales	formas de comunicación previstas
	<i>Objet. Esp 5. Garantizar una ejecución técnica y transparente del proyecto fortaleciendo los mecanismos de coordinación y financiamiento intersectoriales.</i>	<i>Fortalecidos los mecanismos de coordinación y financiamiento intersectoriales para garantizar una ejecución técnica y transparente del proyecto</i>	<i>1. Actas para el desarrollo de la coordinación, 2. Expediente completo del desarrollo del proyecto, 3. Planes de trabajo anuales, 4. Convenios.</i>	<i>Se obtiene un involucramiento comprometido de empresas privadas, organizaciones así como la de todos los actores que en el proyecto participan mediante aportes económicos.</i>
	<i>Objet. Esp 6. Monitorear los resultados y evaluar el efecto de las intervenciones realizadas en el proyecto para la rendición de cuentas.</i>	<i>Evaluados los resultados y monitoreadas las intervenciones realizadas en el proyecto para la rendición cuentas del mismo.</i>	<i>1. Informes de actividades realizadas anualmente, 2. Reportes de las instituciones participantes, 3. Expediente completo del desarrollo del proyecto</i>	<i>Los responsables políticos, técnicos y financieros del proyecto cumplen cabal y oportunamente con sus responsabilidades institucionales.</i>
Resultados esperados	<i>Resultado (1). Realizados estudios complementarios, planes de intervención, y gestionadas las autorizaciones de orden técnico y jurídico que se desprendan de las cuatro fases de ejecución del proyecto</i>	<i>1.1 Número de estudios realizados. 1.2 Número de planes aprobados. 1.3 Número de trámites legales aprobados</i>	<i>Documentación de los estudios, planes y permisos realizados</i>	<i>Obtenidos los permisos correspondientes, involucramiento efectivo de las instituciones en el proyecto, contar con el personal experto para la elaboración de los estudios</i>
	<i>Resultado (2). Atendidos o eliminados adecuadamente los árboles identificados con enfermedades los nueve que se encuentren muertos en el Parque, e incorporadas al menos</i>	<i>2. 1. Número de árboles exóticos sustituidos por individuos nativos 2.2 Número de árboles atendidos o eliminados identificados con enfermedades. 2.3 Número de árboles muertos a ser intervenidos</i>	<i>1. Informe técnico de la intervención. 2. Informes de actividades realizadas anualmente</i>	<i>Los estudios por las diversas organizaciones brindan sustento teórico y práctico estas acciones</i>



	Lógica de intervención	Indicadores verificables objetivamente	Fuentes y medios de verificación	Hipótesis
	<i>3262 individuos de 213 especies nativas que sustituyan la mayoría de las 34 especies exóticas de árboles que se encuentran en El Parque</i>			
	<i>Resultado (3). Ejecutados en coordinación con el ICODER siete planes anuales de mantenimiento forestal y de jardinería para el Parque La Sabana</i>	<i>3.1 Número de planes anuales sobre mantenimiento forestales y jardinería para el parque la Sabana</i>	<i>Informes de actividades realizadas anualmente</i>	<i>Las autoridades actuales y del ICODER apoyan las acciones de mantenimiento con el aporte de material y personal</i>
	<i>Resultado (4). Desarrollada y ejecutada una estrategia de comunicación e interpretación dirigida a familias de ingreso medio, deportistas, vecinos y sectores sociales relacionados con la gestión ambiental.</i>	<i>4.1 Diseñada y ejecutada una Estrategia de comunicación e interpretación</i>	<i>Estrategia de comunicación y material interpretativo instalado en la Sabana</i>	<i>Se cuenta con la apertura de los medios de comunicación para la difusión del proyecto y con los recursos económicos previstos</i>
	<i>Resultado (5). Fortalecidos de los mecanismos de coordinación y financiamiento intersectoriales</i>	<i>5.1 Número de reuniones de la coordinación 5.2 Número de organizaciones y empresa privada que colaboran con el proyecto La Sabana 5.3 Estados financieros de los recursos económicos</i>	<i>Actas de acuerdos, Estados financieros de los recursos económicos</i>	<i>Involucramiento efectivo de la empresa privada para el apoyo de las acciones del proyecto La Sabana</i>



	Lógica de intervención	Indicadores verificables objetivamente	Fuentes y medios de verificación	Hipótesis
	<i>Resultado (6). Diseñado e implementado un sistema de monitoreo y evaluación para el proyecto.</i>	<i>6.1 Diseñado y en ejecución un sistema de monitoreo y evaluación del proyecto</i>	<i>Informes de actividades realizadas anualmente</i>	<i>Existe apertura institucional para evaluar y difundir los resultados de su gestión interinstitucional</i>
Actividades	(Resultado 1) Actividad 1.1 Estudio técnico de rearborización del Parque La Sabana	Medios: Personal del ICODER para la población. Servicios de edición y diagramación, producción del material impreso y digital y distribución.	Fuentes de información: Estudio técnico de rearborización del Parque La Sabana. Recursos de visibilización.	<i>El estudio técnico realizado previamente es usado como base para los estudios subsiguientes</i>
	(Resultado 1) Actividad 1.2 Valoración de impacto ambiental	Medios: Aporte profesional del MINAET	Fuentes de información: Oficio SG-DEA-2429-2009 de 2 de diciembre de 2009 de la SETENA.	<i>Se cuenta con una positiva estimación del impacto del proyecto para el ambiente</i>
	(Resultado 1) Actividad 1.3. Estudio de escorrentía del Parque	Medios: Recursos profesional y equipo básico de medición	Fuentes de información: Documento de: Estudio de Escorrentía.	<i>Se obtiene el compromiso de SENARA para realizar el estudio</i>
	(Resultado 1) Actividad 1.4. Estudio fitosanitario	Medios: Profesional para un estudio, y equipo básico para las mediciones	Fuentes de información: Documento de: Estudio fitosanitario .	<i>El personal asignado cuenta con la disponibilidad institucional para la realización previo al inicio de las actividades de corta</i>
	(Resultado 1) Actividad 1.5. Estudio de valoración de madera	Medios: Profesionales del ACCVC para un estudio de valoración de la madera en cada fase de intervención, y equipo para las mediciones	Fuentes de información: Documento de: Estudio de valoración de madera.	<i>Se cuenta con el apoyo del ACCVC en la intervención de los 5 sectores, con el fin de actualizar los datos de forma previa a cada fase de corta</i>
	(Resultado 1) Actividad 1.6. Plan de extracción y plan de siembra	Medios: Personal del INBio	Fuentes de información: Documento de: Plan de extracción y plan de siembra	<i>Los planes contarán con el aval técnico de la CIPRLS</i>



	Lógica de intervención	Indicadores verificables objetivamente	Fuentes y medios de verificación	Hipótesis
	<i>(Resultado 1) Actividad 1.7. Plan de aprovechamiento</i>	Medios: Personal de la administración El Parques del ICODER y personal de MJusticia	Fuentes de información: Documento de: Plan de aprovechamiento	
	<i>(Resultado 1) Actividad 1.8 Autorización de corta por resolución administrativa del SINAC</i>	Medios: Sucomisión de CIPRLS con apoyo específico DE Mainar e icoder	Fuentes de información: Los requisitos legales para la ejecución del proyecto La Sabana	<i>El ICODER presenta la documentación completa y oportunamente ante la AFE la cual tramita la solicitud en los plazos ordinario</i>
	<i>(Resultado 1) Actividad 1.9. Autorización del Centro de Investigación y Conservación del Patrimonio Cultural del MCJD</i>	Medios: Personal de la Coordinación de CIPRLS, que reúna los requisitos solicitados por el MCJD y lobby correspondiente.	Fuentes de información: Los requisitos legales para la ejecución del proyecto La Sabana	<i>La solicitud de autorización de obras se ajusta a los requerimientos técnicos y formales que viabilicen su aprobación</i>
	<i>(Resultado 1) Actividad 1.10. Declaratoria de conveniencia nacional</i>	Medios: Personal de la Coordinación de CIPRLS, que reúna los requisitos solicitados por el MINAET y lobby correspondiente.	Fuentes de información: Decreto declaratoria de conveniencia nacional.	<i>El decreto se ajusta a los requerimientos técnicos y formales que viabilicen su aprobación</i>
	<i>(Resultado 2) Actividad 2.1 Atención de árboles afectados por hongos o bacterias</i>	Medios: Personal del INBio para la atención de los árboles; tratamientos especiales para la eliminación de plagas y suelos,	Fuentes de información: Informes anuales.	<i>Se cuenta con la identificación de individuos y medidas para la atención.</i>



	Lógica de intervención	Indicadores verificables objetivamente	Fuentes y medios de verificación	Hipótesis
	<p>(Resultado 2) Actividad 2.2 Sustitución de árboles de especies exóticas por nativas</p>	<p>Medios: 2.2.1 Donación, producción o compras de plántulas y consecución de semillas no disponibles en el mercado: requiere coordinar visitas de recolección y germinación en vivero; 2.2.2 Creación de dos viveros, para el manejo de las especies. 2.2.3 Coordinación con el ICODER para demarcar zonas de seguridad para el plan de extracción así como los equipos. 2.2.4 Contratación de transporte para el traslado de madera y los individuos que serán sembrados. Recursos económicos. Permisos de transporte de madera ante la AFE. 2.2.5 Coordinación de CIPRLS y apoyo del ICE; se requiere de un regente ambiental. Personal de limpieza. 2.2.6 Personal capacitado para las intervenciones de cultivo 2.2.7 Mano de obra del sistema penitenciario nacional para el aserrío y secado de la madera.</p>	<p>Fuentes de información: Informes de compra o "informe" de donación de árboles. Establecimiento y bitácoras del vivero. Informes anuales. Contratos del transporte. Permisos gestionados. Convenio con el sistema penitenciario e ICE-ICODER.</p>	<p>El volumen de madera estimado permite asumir las necesidades materiales de las instituciones involucradas y cubrir los costos previstos de corta y aserrío, en tanto se cuenta con recursos institucionales en especie.</p>
	<p>(Resultado 3) Actividad 3.1 Capacitación</p>	<p>Medios: Profesional, materiales (Carpetas, bolígrafos, gafetes, fotocopias, papel de reproducción, empastado, Informe de Taller, manuales) - Alimentación, alquiler de</p>	<p>Fuentes de información: Facturas de viáticos y otros materiales de acondicionamiento. Informe de los talleres.</p>	<p>Los primeros árboles sembrados han crecido según lo esperado al punto de requerir mantenimiento por parte del personal del ICODER</p>



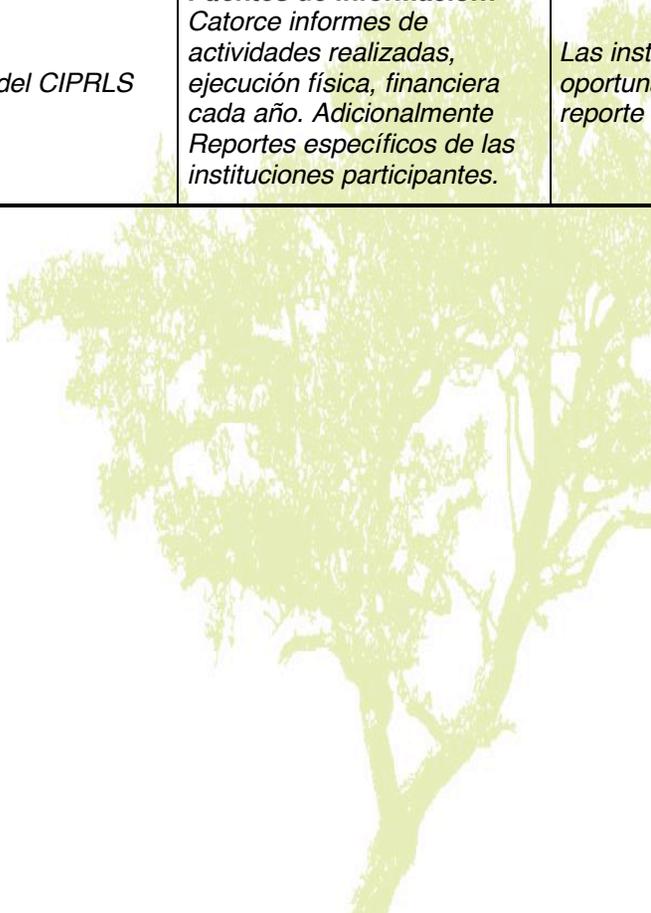
	Lógica de intervención	Indicadores verificables objetivamente	Fuentes y medios de verificación	Hipótesis
		<i>locación, equipo e impuestos</i>		
	(Resultado 3) Actividad 3.2 Equipamiento	Medios: <i>Provisión (compra)</i> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Elementos de protección para el personal</i> • <i>Equipo para la poda, deshierbe y jardinería</i> • <i>Transporte de desechos y basura</i> • <i>Producto para la fertilización y el control de plagas</i> • <i>Otros</i> 	Fuentes de información: <i>Facturas de compra del equipo.</i>	<i>Se ha logrado obtener financiamiento complementario en tanto el ICODER mantiene una situación financiera sostenida que le impide adquirir el equipo con recursos ordinario</i>
	(Resultado 3) Actividad 3.3 Personal	Medios: <i>Personal del ICODER para la vigilancia del parque, voluntariado y contratación para la siembra</i>	Fuentes de información: <i>Contrato del profesional.</i>	<i>El ICODER puede proveer durante el período de corta y siembras recursos humanos para la vigilancia de los sitios de trabajo dentro del Parque</i>
	(Resultado 3) Actividad 3.4 Manual de mantenimiento forestal y jardinería	Medios: <i>Profesionales del INBio y del ICODER..</i>	Fuentes de información: <i>Documento del Manual de mantenimiento forestal y jardinería. Contratos.</i>	<i>El personal de mantenimiento de parques del ICODER mantiene carencias técnicas-prácticas en el manejo de especies nativas</i>
	(Resultado 4) Actividad 4.1 Diseño y aprobación de la estrategia de comunicación	Medios: <i>Personal de CIPRLS. Obtener recursos económicos mediante aportes de empresas privadas y entidades públicas participantes.</i>	Fuentes de información: <i>Reportes de monitoreo de prensa, informe final de la campaña</i>	<i>Se cuenta con el aporte de compañías de relaciones públicas, publicidad y diseño provistos por la empresa privada en el marco de un convenio con el ICODER</i>
	(Resultado 4) Actividad 4.2 Producción de mensajes y materiales	Medios: <i>-Contratación de publicistas. - Producción publicitaria para: Elementos visuales de gigantografías, muppies, cuñas de radio, comerciales televisivos, páginas y comunicados de prensa.</i>	Fuentes de información: <i>Productos publicitarios en prensa y televisión así como otros medios visuales. Contratos.</i>	<i>Las Oficinas de comunicación de las instituciones públicas participantes avalan los mensajes finales y la producción de materiales se ajusta al cronograma</i>



	Lógica de intervención	Indicadores verificables objetivamente	Fuentes y medios de verificación	Hipótesis
		<i>Recursos económicos.</i>		
	(Resultado 4) Actividad 4.3 <i>Gestión de espacios en medios de comunicación</i>	Medios: <i>Personal de CIPRLS, contratación de agencias de relaciones públicas y medios de comunicación.</i>	Fuentes de información: <i>Contratos.</i>	<i>Se dispone de apertura en los medios de comunicación para la difusión del proyecto La Sabana</i>
	(Resultado 4) Actividad 4.4 <i>Página web y gestión de medios electrónicos</i>	Medios: <i>Contratación de los servicios de hosting, mantenimiento y actualización del sitio web</i>	Fuentes de información: <i>Actualización del sitio Web [bajo el dominio www.unanuevasabana.com] y otros sitios electrónicos (Facebook/Twitter)</i>	<i>Se cuenta con recursos técnicos para las actualizaciones e interacciones con los medios de comunicación.</i>
	(Resultado 5) Actividad 5.1 <i>Elaboración y aprobación planes de trabajo</i>	Medios: <i>Personal del CIPRLS</i>	Fuentes de información: <i>Programas de trabajo anuales y bianuales (21 en total).</i>	<i>Todas las instituciones de CIPRLS incorporan en sus ejercicios de planificación las actividades y compromisos derivados del proyecto.</i>
	(Resultado 5) Actividad 5.2 <i>Elaboración de convenios</i>	Medios: <i>Personal del CIPRLS</i>	Fuentes de información: <i>Documentos de trámites y formalización y renovación de convenios.</i>	<i>Las instituciones públicas están dispuestas a validar, formalizar y sus compromisos institucionales</i>
	(Resultado 5) Actividad 5.3 <i>Creación de APP's y mecanismos de canalización de aportes financieros</i>	Medios: <i>Personal del CIPRLS (coordinación) 5.3.1 Fondo o fideicomiso "Sembrando Vida", Convenios con una entidad bancaria. 5.3.2 Contratación de un equipo fundrasing.</i>	Fuentes de información: <i>Apertura bancaria y documentos de legalidad de la forma de financiamiento. Estados de cuenta (cantidad económica, donante) Contrato de servicios profesionales fundrasing.</i>	<i>Se cuenta con el interés de la empresa privada para participar del proyecto y su validación para los mecanismos financieros previstos en el proyecto.,</i>



	Lógica de intervención	Indicadores verificables objetivamente	Fuentes y medios de verificación	Hipótesis
	(Resultado 6) Actividad 6.1 Monitoreo de biodiversidad	Medios: Personal del CIPRLS	Fuentes de información: Contrataciones laborales (salarios) para los puestos de la coordinación y expertos contratados. Informes de visitas de observación.	La llegada de nuevas especies es producida por la recuperación foresta del parque y no es afectada por fenómenos climático o ambientales de largo impacto
	(Resultado 6) Actividad 6.2 Control de la ejecución programática y financiera de las actividades del proyecto	Medios: Personal del INBio	Fuentes de información: Cronograma de actividades, plan de inversiones y avances de ejecución por parte del INBio	El ICODER pone a disposición de la CIPRLS personal de apoyo administrativo y financiero para la ejecución del proyecto
	(Resultado 6) Actividad 6.3 Elaboración de informes anuales	Medios: Personal del CIPRLS	Fuentes de información: Catorce informes de actividades realizadas, ejecución física, financiera cada año. Adicionalmente Reportes específicos de las instituciones participantes.	Las instituciones públicas facilitan oportunamente los insumos del reporte de rendición de cuentas.



ANEXO 8: CRONOGRAMA DE DE ACTIVIDADES

Id	Nombre de tarea	Comienzo	Fin	2007		2008		2009		2010		2011		2012		2013		2014		2015		2016		2017		2018		2019	
				S1	S2																								
1	PROYECTO REARBORIZACIÓN LA SABANA	lun 02/06/08	vie 02/06/17																										
2	1. Estudios técnicos	lun 02/06/08	jue 03/02/11																										
3	1.1. Estudio técnico de rearborización del Parque La Sabana	lun 02/06/08	mié 01/10/08																										
4	1.2. Valoración de impacto ambiental	lun 02/11/09	mar 15/12/09																										
5	1.3. Estudio de escorrentía del Parque	lun 02/08/10	mié 15/12/10																										
6	1.4. Estudio fitosanitario	mié 01/09/10	mié 15/12/10																										
7	1.5. Estudio de valoración de madera	mar 02/06/09	mié 02/06/10																										
8	1.6. Plan de corta y plan de siembra	mar 01/06/10	mar 30/11/10																										
9	1.7. Plan de aprovechamiento	mar 01/06/10	mié 15/12/10																										
10	1.8. Autorización de corta por resolución administrativa del SINAC	lun 03/01/11	jue 03/02/11																										
11	1.9. Autorización del Centro de Investigación y Conservación del Patrimonio Cultural del MCJD	lun 15/11/10	mié 15/12/10																										
12	1.10. Declaratoria de conveniencia nacional	mié 01/12/10	vie 14/01/11																										
13	2. Recuperación de la seguridad y funcionalidad forestal	mar 02/02/10	vie 02/06/17																										
14	2.1. Atención de árboles afectados por hongos o bacterias	mar 02/02/10	vie 30/04/10																										
15	2.2. Sustitución de árboles de especies exóticas por nativas	mar 01/06/10	vie 02/06/17																										
16	2.2.1. Compra/producción de plántulas y consecución de semillas disponibles en el mercado	mar 01/06/10	lun 01/06/15																										
17	2.2.2. Creación de viveros	mar 01/06/10	lun 01/06/15																										
18	2.2.3. Habilitación de zonas de trabajo y almacenamiento	mié 02/02/11	vie 01/04/11																										
19	2.2.4. Coordinación de transporte	mar 15/02/11	vie 13/05/11																										
20	2.2.5. Ejecución del plan de corta	mié 02/02/11	mar 02/02/16																										
21	2.2.6. Ejecución del plan de siembra	lun 04/07/11	jue 15/09/16																										
22	2.2.7. Secado y aserío de maderas	lun 04/07/11	vie 02/06/17																										
23	3. Mantenimiento forestal y de jardinería	jue 02/06/11	mar 30/05/17																										
24	3.1. Capacitación	lun 16/01/12	jue 15/03/12																										
25	3.2. Equipamiento	jue 02/06/11	jue 02/06/16																										
26	3.3. Personal	jue 02/06/11	mar 30/05/17																										
27	3.4. Manual de mantenimiento forestal y jardinería	mar 01/11/11	dom 15/01/12																										
28	4. Campaña de comunicación social	lun 01/03/10	jue 01/06/17																										
29	4.1. Diseño y aprobación de la estrategia de comunicación	lun 01/03/10	lun 03/01/11																										
30	4.2. Producción de mensajes y materiales	vie 04/02/11	mar 01/03/11																										
31	4.3. Gestión de espacios en medios de comunicación	vie 04/02/11	lun 30/05/11																										
32	4.4. Interpretación ambiental	lun 16/01/12	vie 14/12/12																										
33	4.5. Página web y gestión de medios	mar 01/03/11	jue 01/06/17																										
34	5. Coordinación del proyecto y gestión del financiamiento	lun 02/06/08	vie 02/06/17																										
35	5.1. Elaboración y planes de planes anuales de trabajo	lun 04/01/10	lun 02/01/17																										
36	5.2. Elaboración de convenios	lun 02/06/08	vie 03/12/10																										
37	5.3. Creación de APP's y mecanismos de canalización de aportes	mié 02/06/10	vie 02/06/17																										
38	5.3.1. Fondo ó fideicomiso "Sembrando Vida"	mié 02/06/10	vie 02/06/17																										
39	5.3.2. Estrategia permanente de gestión de financiamiento	jue 02/06/11	jue 02/06/16																										
40	6. Sistema de monitoreo y evaluación	jue 02/06/11	vie 02/06/17																										
41	6.1. Monitoreo de línea base de biodiversidad	jue 02/06/11	vie 02/06/17																										
42	6.2. Control de la ejecución programática y financiera de las actividades del proyecto	vie 02/06/17	vie 02/06/17																										
43	6.3. Elaboración de informes anuales	vie 02/12/11	vie 02/06/17																										

