

**CONVENIO INTERADMINISTRATIVO No. CI-975-2023 (23-198)
SUSCRITO ENTRE EL MINISTERIO DE AMBIENTE
Y DESARROLLO SOSTENIBLE Y EL INSTITUTO DE
INVESTIGACIÓN DE RECURSOS BIOLÓGICOS
“ALEXANDER VON HUMBOLDT”**

Entrega No. 3

Producto 8. Documento con el análisis del cumplimiento del Plan de Acción para la conservación de la palma de cera del Quindío (*Ceroxylon quindiuense*), y propuesta de ajustes, identificando las acciones que requieren continuar con la implementación y proyecciones en el tiempo, formulación de nuevas acciones (de ser necesario) y propuesta de mecanismos que se deben establecer o promover para la articulación por parte de todos los actores, conforme con los resultados de la evaluación de cumplimiento y la información actualizada sobre la ecología, uso y amenazas de la especie, la distribución y estado actual de la especie.

Autores:

Germán Torres Morales
Daniel Nossa Silva

**Noviembre de 2023
Bogotá, DC**

Contribuidores

Agustín Salamanca
 Blanca Martínez
 Carolina Isaza
 Carlos Andrés Orozco
 Celso Cortés
 Cristina Parra
 Edwin Muñoz
 Fernando Devia
 Jaime Arias
 Joana Torres
 Johan Carvajal
 Jorge Amariles
 Jorge Enrique Cardozo
 Julián Cano
 Maria Claudia Torres
 Maria Jose Sanín
 Marco A. Ocampo
 Maximino Murillo
 Néstor Ocampo
 Paula A. Cepeda
 Patrick N. Skillings
 Piedad Quintero
 Rodrigo Bernal
 Víctor García

Instituciones

Alcaldía de El Cerrito, Valle del Cauca
 Alcaldía de Florencia, Caquetá
 Alcaldía de Jardín, Antioquia
 Alcaldía de Roncesvalles, Tolima
 Alcaldía de San José de la Montaña, Antioquia
 Alcaldía de Salento, Quindío
 Alcaldía de Salamina, Caldas
 Asociación Agro-Tuanaime
 Concejo de Salento, Quindío
 Concejo de Roncesvalles, Tolima
 Corporación Autónoma Regional de Boyacá
 Corporación Autónoma Regional de Caldas
 Corporación Autónoma Regional de Chivor
 Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca
 Corporación Autónoma Regional de la Frontera Nororiental

Corporación Autónoma Regional de Risaralda
 Corporación Autónoma Regional de Santander
 Corporación Autónoma Regional del Centro de Antioquia
 Corporación Autónoma Regional del Quindío
 Corporación Autónoma Regional de Santander
 Corporación Autónoma Regional del Tolima
 Corporación Autónoma Regional del Valle del Cauca
 Corporación para el Desarrollo Sostenible del Sur de la Amazonía
 Dirección Territorial Andes Nororientales - Parques Nacionales Naturales de Colombia
 Fundación Bahareque
 Fundación Loroparque
 Fundación Muisca
 Fundación Resistencias
 Fundación Vida Silvestre
 Grupo de Protección Ambiental y Ecológica del Departamento del Meta
 Jardín Botánico del Quindío
 Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible
 Parques Nacionales Naturales de Colombia
 Policía Ambiental del Quindío
 Policía Ambiental de Boyacá
 Policía Ambiental del Meta
 Umata, Alcaldía de Cajamarca, Tolima
 Secretaria Distrital de Ambiente de Bogotá
 Secretaria de Desarrollo Rural y Gestión Ambiental de Salento, Quindío
 Vivero de la Gobernación del Quindío
 Vivero de la Gobernación del Tolima

Revisión técnica:

Adriana Camelo
 Maria Claudia Torres
 Nathalia Andrea Ramírez
 Luis Francisco Camargo
 Carolina Castellanos
 Maria Piedad Baptiste

Citación sugerida:

Torres-Morales, G y Nossa-Silva. D. 2023. Documento con el análisis del cumplimiento del Plan de Acción para la conservación de la palma de cera del Quindío (*Ceroxylon quindiuense*), y propuesta de ajustes, identificando las acciones que requieren continuar con la implementación y proyecciones en el tiempo, formulación de nuevas acciones (de ser necesario) y propuesta de mecanismos que se deben establecer o promover para la articulación por parte de todos los actores, conforme con los resultados de la evaluación de cumplimiento y la información actualizada sobre la ecología, uso y amenazas de la especie, la distribución y estado actual de la especie. Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt y Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible.

Presentación

La especie de palma de cera (*Ceroxylon quindiuense*), es la única especie de flora colombiana que está expresamente protegida a nivel individual por una Ley de la República, en la cual adicionalmente se prohíbe su tala. Dada su importancia y debido a los motores de cambio que amenazan la sobrevivencia de la especie, esta palma fue categorizada como En peligro (EN), por Galeano & Bernal (2005), según los criterios de la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (IUCN). En consecuencia, en el año 2015 el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible llevó a cabo la elaboración del Plan de Conservación, Manejo y Uso Sostenible de la palma de Cera del Quindío (*Ceroxylon quindiuense*), con el fin de presentar las acciones que deben implementarse para contribuir en la conservación de la palma de cera y generar información útil para los tomadores de decisiones. Sin embargo, dado que el plan fue realizado en el 2015, y la vigencia de algunas de las acciones propuestas ha finalizado, se hace necesario analizar el cumplimiento de las cuatro líneas de acción que fueron establecidas dentro del Plan: (i) investigación y monitoreo, (ii) conservación, (iii) políticas e instrumentos de gestión y (iv) educación y comunicación. Por lo anterior, el Instituto Humboldt y el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, han suscrito el Convenio No CI-975-2023, con el siguiente objetivo:

“Aunar esfuerzos técnicos, administrativos y financieros para generar insumos para la actualización del Plan de conservación, manejo y uso sostenible de la palma de cera del Quindío (*Ceroxylon quindiuense*)”.

Para lograr este objetivo, se realizó un análisis de los avances en relación al plan mencionado, y nuevas acciones e indicadores identificados a plantearse en una nueva versión del plan de acción de la palma de cera del Quindío.

Índice

1. Metodología de investigación	6
2. Análisis del cumplimiento de las acciones propuestas en el plan de Acción de Conservación, Manejo y Uso Sostenible de la Palma de Cera del Quindío (<i>Ceroxylon quindiuense</i>).	7
3. Otras acciones identificadas.	61
4. Nuevas acciones que se sugiere deben incluirse en el plan de acción.	61
5. Nuevos indicadores que se sugiere deben incluirse en el plan de acción	63
6. Propuesta de mecanismos que se deben establecer o promover para la articulación por parte de todos los actores.	66
7. Propuesta de priorización de acciones.	
8. Anexos.	67
9. Bibliografía.	67

1. Metodología de investigación.

A partir de la línea base realizada para el producto uno de este convenio y de la información consolidada de los demás productos, se identificó los avances, retos y retrasos para cada una de las actividades o acciones planteadas en el Plan de Conservación, Manejo y Uso Sostenible de la Palma de Cera del Quindío (*Ceroxylon quinduense*). Asimismo, se elaboró una tabla por cada acción planteada, los indicadores, el objetivo al que apunta, el estado de avance y la proyección en el tiempo para cumplirse. En relación a esta proyección, esta fue estimada a partir de los avances encontrados para cada acción, así como de las problemáticas actuales reconocidas y señaladas por los diferentes actores. Este diagnóstico fue realizado a partir de la consulta de información secundaria de estudios científicos y estudios técnicos publicados desde el 2015 y mencionados en el producto de línea base de este mismo proyecto; así como a partir de la visita a las siguientes cuatro localidades: Roncesvalles, Cajamarca, Salamina y Tenerife. Estas localidades fueron seleccionadas dentro del comité técnico del equipo del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. Estas fueron escogidas debido a su importancia en conservación, debido a que en ellas se encuentran poblaciones densas de la palma de cera del Quindío. Las dos primeras fueron también elegidas debido a que son poblaciones con problemáticas reportadas en relación a la conservación de la palma de cera del Quindío y las dos últimas, debido al poco conocimiento de estas poblaciones, su accesibilidad y cercanía a importantes centros urbanos.

De igual forma, a partir de la realización de 29 entrevistas semiestructuradas sobre los avances de las acciones del plan de acción y las problemáticas en torno a la gestión, manejo y conservación de la palma de cera del Quindío. Las entrevistas realizadas incluyeron preguntas adaptadas al contexto local y fueron realizadas de acuerdo al conocimiento y el perfil de cada actor entrevistado, ya sea de manera presencial o virtual. Estas fueron llevadas a cabo a diferentes clases de actores, con el fin de diversificar el tipo de información y poder tener diferentes puntos de vista en referencia a distintas problemáticas e iniciativas en los diferentes territorios. Por lo anterior, se hicieron entrevistas a 41 actores, entre los cuales se encuentran ocho expertos académicos o científicos, 15 funcionarios públicos de alcaldías y corporaciones autónomas regionales, 14 representantes de fundaciones, reservas naturales y asociaciones locales, y a cuatro viveristas (dos de ellos funcionarios públicos). A pesar de lo anterior, debe aclararse que lo mencionado en este trabajo corresponde a la compilación de información secundaria y de lo obtenido en las entrevistas realizadas, razón por la cual algunas afirmaciones pueden ser fruto de la percepción de los diferentes actores. Por lo tanto, los hechos aquí mencionados deben ser investigados más a fondo para obtener mayor evidencia.

Este documento cuenta con el registro de los avances de cada una de las acciones formuladas en el plan de acción del 2015, según los indicadores planteados, o información de la no realización de lo planteado en dicho plan, según el caso. Asimismo, este trabajo incluye una propuesta de nuevas acciones o indicadores a

realizar (de ser necesario); así como una propuesta de articulación entre los actores. Finalmente, se anexan la bibliografía de las fuentes de información y las listas de asistencia a las entrevistas realizadas con los expertos y actores.

2. Análisis del cumplimiento de las acciones propuestas en el plan de Acción de Conservación, Manejo y Uso Sostenible de la Palma de Cera del Quindío (*Ceroxylon quindiuense*).

Acción 1 del plan:

Objetivo	Línea de acción	Acción	Indicador	Avance	Proyección en el tiempo
Refinar el conocimiento sobre la palma de cera.	Investigación y monitoreo	Hacer un diagnóstico de todas las poblaciones de palma de cera del Quindío.	Documento con información detallada para cada una de las poblaciones con su potencial de conservación. Documento análisis de los cambios históricos en la distribución de la palma de cera.	Parcial	Debe realizarse en el corto plazo, pues es necesario tener el diagnóstico de todas las poblaciones como punto de partida, teniendo en cuenta el avance de los motores de cambio. Plazo: 2 años

En relación a esta acción, se han realizado diagnósticos a partir de estudios técnicos o científicos para algunas poblaciones; por ejemplo, en San Juanito, Meta; Tohecito, Tolima; Miraflores, Boyacá, Valle del Sibundoy, Putumayo, y en algunas zonas del Altiplano Norte de Antioquia y en Santander. Asimismo, a partir de este proyecto en curso, el Instituto Humboldt realizó la verificación de poblaciones y amenazas en las siguientes cuatro localidades: Valle de La Samaria, en Salamina, Caldas; Anaime en Cajamarca, y en Roncesvalles, Tolima; así como en San Juanito, Meta.

En el caso del Cañón de Anaime, en Cajamarca, Tolima, la Corporación Autónoma Regional del Tolima (Cortolima) afirma que se han identificado poblaciones con drones. Del mismo modo, fue posible notar en el marco de las visitas realizadas en este proyecto (Convenio 975-2023), que esta última localidad mencionada es una de las más afectadas del país, pues históricamente ha habido un proceso de deforestación significativo por la ganadería y el cultivo de arracacha. Más recientemente por el cultivo de aguacate Hass, posterior a la llegada de empresas de minería de oro. Debido a la expansión de la frontera agrícola, diversos actores afirman que en esta localidad se ha continuado la deforestación del bosque donde habita la palma de cera del Quindío y de aquellos remanentes de bosque alrededor de las microcuencas (especialmente durante la pandemia del Covid 19). No obstante, a veces también se presencian plantaciones de eucalipto y pino.

En Anaime igualmente las personas de la comunidad consideran que el uso de hongos biocontroladores de coleópteros y agroquímicos para el cultivo de aguacate están afectando a la palma de cera del Quindío, entre otras cosas, por su afectación al polinizador de la palma que también es un coleóptero. Finalmente, la comunidad manifiesta la posible afectación de una plaga no identificada del aguacate hass sobre la palma de cera, la realización de quemas para ampliar los potreros y la captación de agua de manera ilegal. Adicionalmente, algunos actores mencionan que en Anaime en algunos predios con aguacate, los cultivadores anillan las palmas para que se mueran y así sembrar más aguacate. A pesar de lo anterior, las personas de la comunidad afirman que las acciones de prevención y control son insuficientes por parte de las autoridades. No obstante, todos estos aspectos deben estudiarse más a fondo y comprobarse en estudios técnicos rigurosos.

A pesar de la problemática anterior, algunas personas de la comunidad, que son dueñas de predios, han decidido por su propia iniciativa cuidar los bosques nativos, especialmente aquellos aledaños a nacimientos de agua. En la vereda Potosí en Cajamarca, la comunidad menciona que algunas personas no han vendido sus predios a empresas aguacateras, y por este motivo, algunos bosques aún se conservan. En esta localidad, Cortolima menciona que la zona más grande de anidación de loros está en la finca La Suiza, donde se ha estado sembrando aguacate.

Por otro lado, se conoce que en el país las poblaciones más grandes de la palma de cera del Quindío están entre Ibagué y Cajamarca (en Tohecito), Toche alto, Anaime-Cajamarca, Ibagué-Salento (en La Ceja, vereda de Cajamarca, Tolima) y luego Roncesvalles, las cuales deberían ser parte de áreas protegidas.

Cortolima menciona que en el Tolima hay varios municipios con palma de cera del Quindío, aunque con poblaciones no muy abundantes, estos son: Chaparral (Cordillera Oriental), Alpujarra (Cordillera Oriental), Planadas, Rio Blanca, San Antonio, Anzoátegui, Santa Isabel, Murillo, Herveo, Villa Hermosa y Casa Blanca,

especialmente en la Cordillera Central. No obstante, son poblaciones poco estudiadas. En el caso de Murillo, investigadores de la Fundación Vida Silvestre comentan que los bosques en este municipio se encuentran fragmentados y que la percepción de las tasas de deforestación es que esta se mantiene igual, siendo las mayores amenazas la ganadería y el cultivo de tomate de árbol. Sin embargo, mencionan que no se evidencia tala de las palmas de cera, sino de los bosques, afectando su regeneración. Asimismo, algunos autores mencionan que en las actividades agrícolas se usan agrotóxicos que pueden afectar a la fauna y flora del lugar, y que hay planes para establecer cultivos de aguacate en la zona rural del municipio.

Por otro lado, algunos expertos mencionan que en el camino indígena entre Tolima y Quindío hubo tiempo atrás mucho tránsito de personas, por lo cual la gran cantidad de palmas en ciertos lugares puede deberse a que las personas a través de la historia las han plantado, pues es una especie a la cual se le han dado varios usos (cera, alimento de animales de caza y como mágico-religiosa en zonas de cementerio indígena). Por otro lado, en la frontera entre Quindío y Tolima, más específicamente entre los páramos de Pijao y El Chile de Cajamarca, personas de la comunidad manifiestan su preocupación debido a que se está generando una afectación sobre los bosques nativos donde hay palma de cera, debido a la construcción de una nueva carretera. De manera similar, cerca de algunas de las fincas como La Carbonera y Pajarito, conocidas por las grandes poblaciones de palma de cera del Quindío, la comunidad comenta que se está gestionando la construcción de una carretera y el desarrollo de una mayor oferta turística. De no planificar adecuadamente estas actividades, podría generar mayores amenazas a las poblaciones de la especie que están ubicadas en esta zona.

Asimismo, algunas personas entrevistadas mencionan que entre la parte alta del municipio de Salento vía a Tohecito, algunas empresas fabricantes de papel han deforestado varias hectáreas de bosque nativo donde hay palma de cera del Quindío.

Desde la formulación del plan de acción en el 2015, se encontró la población de palma de cera del Quindío más grande de la cordillera Oriental, en el municipio de San Juanito (Meta). En los últimos años esta población ha sido intensamente estudiada, con varios trabajos de tesis adelantados por la Universidad Javeriana, Militar y de Ciencias Aplicadas y Ambientales. En uno de estos trabajos se la consideró como una población en crecimiento, si bien por su reducida área de ocupación se consideró que se encuentra En Peligro localmente, según los criterios de la IUCN (Skillings, 2019).

Otros actores también reportaron la presencia de palma de cera del Quindío, tal como se muestra a continuación:

- En el DRMI de la cuenca alta del Río Quindío, se encontró que para las cuencas hidrográficas Boquita y Navarco se reporta la presencia de *C. quindiuense*.
- La alcaldía de San José de la Montaña en Antioquia, afirma que realiza monitoreos para conocer el estado de conservación de la palma en su territorio.
- La Corporación Autónoma Regional del Valle del Cauca (CVC) diseñó un programa de monitoreo de la palma de cera, como producto del convenio 092 de 2020 con WCS, el cual culminó en diciembre de 2022. En este convenio, según la institución, se propuso un diseño de monitoreo de la palma de cera en el Valle del Cauca, incluyendo estrategias para mejorar las coberturas naturales y la conexión de parches de vegetación.
- La población más occidental del país corresponde a las del corregimiento de Tenerife en el Valle del Cauca, donde hay unas poblaciones pequeñas pero muy densas. En esta localidad una de las amenazas principales es la expansión del cultivo de cebolla. Aquí, se reporta que muchas personas tumban el bosque para ampliar la frontera agrícola.
- La Corporación Autónoma Regional del Risaralda (CARDER) indica que existen poblaciones pequeñas y que se ha hecho la siembra puntual de unos pocos individuos.
- La Corporación Autónoma Regional del Chivor (Corpochivor), como parte del proyecto de Protección, Recuperación y Manejo de la Biodiversidad y los Ecosistemas Estratégicos, realizó un estudio llamado “Promoción de la conservación de las especies de palma de cera presentes en la jurisdicción de Corpochivor”. En este estudio se detectó la presencia de *C. quindiuense* en la jurisdicción de la corporación. Parte de las poblaciones se encontraron en el DRMI Páramo Mamapacha Bijagual.
- Mediante la publicación “Especies de palmas en la región de Lengupá” Corpoboyacá, se reportó la presencia de palma de cera del Quindío en bajas densidades en los municipios de Berbeo, Miraflores, Rondón, San Eduardo y Zetaquirá, identificándose algunas plántulas y juveniles creciendo en algunos relictos de bosques en Berbeo, Miraflores, Rondón y Zetaquirá (Corpoboyacá, 2015). Asimismo, mencionan que en esta región los individuos de esta especie, en la mayoría de los casos, se encuentran cultivadas alrededor de las viviendas o dispersas en potreros.
- Mediante un oficio la alcaldía de Zapatoca, Santander, confirma que la especie ha sido registrada en la Reserva Natural la Montaña Mágica El Poleo y en la vereda Paramito de este mismo municipio.
- En un oficio enviado por la Alcaldía de Salento, mencionan que desde el municipio se ha realizado levantamiento cartográfico sobre las poblaciones de la especie.

A pesar de los avances mencionados anteriormente para la acción planteada en esta sección, aún falta realizar más censos poblacionales en el resto de áreas del país, en especial en el sur de Colombia. Por ejemplo, algunos concedores manifiestan que

hay algunas poblaciones dispersas de palma de cera del Quindío en Piendamó, Inzá y Toribío, Cauca, en la Cordillera Occidental, de las cuales se sabe muy poco. Asimismo, deben realizarse más estudios en las poblaciones del Caquetá y Putumayo, y determinar si hay poblaciones en Nariño.

En el caso del departamento del Quindío, algunos actores locales mencionan que la afectación de la palma de cera en esta región empezó con la deforestación para obtener maderas finas, y luego de la madera más “basta” para hacer carbón. Posteriormente, empezó el cultivo de papa en las zonas más altas. Más adelante hubo ganado extensivo, y después estas tierras pasaron a ser marginales con poco uso, y algunas zonas se restauraron de manera pasiva hasta la actualidad. Un aspecto notable es que en algunas zonas del Quindío se siembra menos en las pendientes altas pues llueve mucho más, en comparación con la vertiente oriental de la cordillera donde llueve menos, por lo que el impacto de la frontera agrícola es diferencial. Sin embargo, al ser un departamento pequeño y densamente poblado, con buena infraestructura vial, el avance de los motores de cambio en los distintos ecosistemas es notable. Algunas de las mayores afectaciones mencionadas por los actores entrevistados han sido generadas en el departamento por la deforestación causada por las plantaciones de eucalipto y pino para la elaboración de papel, y las aguacateras, las cuales afirman que no han cesado y podría estar empeorando. Algunos municipios mencionados como los más afectados son Salento, Calarcá, Pijao y Génova. No obstante, en algunos casos los nuevos espacios de cultivo se establecen en zonas deforestadas previamente por procesos de potrerización.

Por otro lado, en 2011 algunas zonas del departamento del Quindío se incorporaron dentro del Paisaje Cafetero, el cual se supone es patrimonio protegido. No obstante, este paisaje está en riesgo por la parcelación de las tierras y el uso del suelo para otros cultivos, como el aguacate. Este es el caso del municipio de Salento, donde en algunas áreas de potrero se está sembrando aguacate Hass, impidiendo la regeneración de las poblaciones; así como ocurre con las actividades de turismo que tienen prácticas poco sostenibles. Asimismo, en este municipio se ha hecho una denuncia de la desaparición de las palmas de cera en el casco urbano por malas prácticas de las personas, debido a la necesidad de hacer proyectos de construcción principalmente. A pesar de lo anterior, algunas personas mencionan que algunos predios privados están cercando los bosques para prevenir la entrada del ganado.

La Corporación Autónoma Regional del Quindío (CRQ), como parte del acuerdo 007 de 2021 con la Universidad del Quindío, adelantó proyectos de investigación enfocados en estudiar: 1) la distribución histórica y modelamiento de las poblaciones de la palma de cera, 2) la distribución actual y potencial de esta especie para el departamento del Quindío, 3) la evaluación de la dinámica poblacional de la palma de cera, 4) la identificación de códigos de barras genéticos de las poblaciones de la palma en el Quindío y 5) la generación de protocolos de propagación in vitro y ex situ de la palma de cera.

Acción 2 del plan:

Objetivo	Línea de acción	Acción	Indicador	Avance	Proyección en el tiempo
Refinar el conocimiento sobre la palma de cera.	Investigación y monitoreo	Evaluar la estructura genética de las poblaciones más representativas.	Documento sobre la estructura genética para cada una de las poblaciones más representativas	Parcial	Plazo de 4 años, pero debe haber incentivos financieros para poder lograrlo.

Esta acción se ha realizado en algunas poblaciones en los departamentos del Quindío, Tochechito y Tolima. Aunque se han secuenciado muestras de individuos en casi todo el país, aún falta estudiar más la estructura genética en el sur del país y de otras poblaciones en otras regiones. Asimismo, debe estudiarse dónde y cómo sucede la transición entre especies simpátricas del género *Ceroxylon*, como *C. quindiuense* y *C. ventricosum*.

Por otro lado, a partir de reuniones con expertos, se menciona que se ha avanzado en este aspecto a partir de marcadores de microsatélites, por medio de los cuales se ha analizado la heterocigosidad, la dinámica poblacional y otros aspectos genéticos. No obstante, deben incluirse otros marcadores moleculares que permitan aportar más información y establecer el impacto del cambio de coberturas y los motores de cambios, sobre la genética poblacional de la especie. Asimismo, deben incluirse estudios de diferentes ómicas para tener más información.

Desde la publicación del plan de manejo, cuatro trabajos académicos han aportado al cumplimiento de esta acción. En primer lugar un libro publicado por García-Merchán y colaboradores (2017), titulado “Persistencia de especies en un contexto de cambio climático: palma de cera del Quindío (*Ceroxylon quindiuense*) como modelo de estudio” fue el primero en presentar datos sobre la diversidad y estructura genética encontrando que las poblaciones están aisladas y diferenciadas en términos genéticos. Posteriormente, Sanín y colaboradores (2017), estudiaron los mecanismos históricos que han influido en la dispersión de *C. quindiuense* a través de marcadores genéticos, encontrando aislamientos genéticos fuertes y una dispersión limitada entre las poblaciones a nivel histórico. Por su parte, González-Rivillas y colaboradores (2018) buscaron conocer la diversidad y estructura genética de las poblaciones de la palma en Tenerife (Valle del Cauca), Salento (Quindio), Cajamarca (Tolima), Pijao (Quindío) y Salamina (Caldas), encontrando que todas las poblaciones presentan una

estructura genética total significativa indicando un alto grado de aislamiento reproductivo. Finalmente, Chacón-Vargas y colaboradores (2020) evaluaron la composición genética de poblaciones silvestres (Valle del Cocora (Quindío), La Línea y Tohecito (Tolima) y poblaciones *ex situ*, encontrando que las poblaciones silvestres tienen una alta diversidad genética y que las poblaciones *ex situ* de momento no logran representar toda la diversidad genética de las poblaciones silvestres.

Acción 3 del plan:

Objetivo	Línea de acción	Acción	Indicador	Avance	Proyección en el tiempo
Refinar el conocimiento sobre la palma de cera.	Investigación y monitoreo	Secuenciar el genoma completo de la palma de cera del Quindío y convertirlo en un genoma de referencia para las palmas.	Secuenciar el genoma completo de la palma de cera del Quindío y convertirlo en un genoma de referencia para las palmas.	Ninguno	Plazo de 4 años, pero debe haber incentivos financieros para lograrlo.

Aunque se han tenido avances en el estudio de la genética de la palma de cera del Quindío, aún no se realiza la secuenciación del genoma completo.

Acción 4 del plan:

Objetivo	Línea de acción	Acción	Indicador	Avance	Proyección en el tiempo
Refinar el conocimiento sobre la palma de cera.	Investigación y monitoreo	Hacer estudios de dinámica poblacional y biología reproductiva.	Documento estudio sobre la dinámica poblacional y biología reproductiva	Realizado, pero faltan más estudios.	Plazo de 2 años, pero debe haber mayores estímulos financieros a la investigación.

Se registran avances en estudios sobre la fenología de la especie, tanto para estructuras vegetativas como reproductivas, especialmente en Tohecito (Tolima),

San Juanito (Meta), Valle del Sibundoy (Putumayo) y en el Altiplano Norte de Antioquia. No obstante, aún falta profundizar más en la biología reproductiva, dado que estos estudios son de larga duración y los recursos para llevarlos a cabo son escasos.

En relación a la dinámica poblacional, durante este trabajo, el Instituto Humboldt determinó la estructura poblacional en algunos parches de bosque en Roncesvalles (Tolima), Anaime en Cajamarca (Tolima), en el Valle de la Samaria en Salamina (Caldas) y en San Juanito (Meta). Asimismo, se presentan estudios por investigadores en Tohecito (Tolima), San Juanito (Meta) y en el Altiplano Norte de Antioquia. De igual forma, se encuentra un estudio por la Universidad Antonio Nariño (Ramos y Vecino, 2022) y del Instituto Humboldt (durante este proyecto en curso), para realizar la estimación de densidad poblacional a partir de drones y sensores remotos, respectivamente.

Desde la producción académica, el trabajo de Martínez y colaboradores (2021), buscó identificar los ciclos de floración y fructificación de las poblaciones de la palma en Tohecito, encontrando que la floración era sincrónica y asociada con la altura. Por otro lado, en el informe del proyecto “Aunar esfuerzos técnicos administrativos, financieros, académicos y científicos entre la Universidad del Quindío y la Corporación Autónoma Regional del Quindío (CRQ)”, para la ejecución de acciones inherentes a los planes de manejo de las especies de flora amenazadas y focales: *Cattleya quadricolor*, *Ceroxylon quindiuense*, *Aniba perutilis*, *Philodendron longirrhizum*, y *Wettinia kalbreyeri* en jurisdicción del departamento del Quindío”, se encontró que las poblaciones en el Valle del Cocora, Pijao y La Patasola, no mostraba la típica estructura esperada para una población de palmas saludable (Orozco *et al.*, 2021). En las poblaciones de Tohecito se detectó el cambio de sexo de dos individuos adultos que crecen en el límite inferior de esta población, sobre los 2400 m. Sin embargo, se desconoce aún la causa de este fenómeno (Martínez *et al.*, 2018).

Por otro lado, la Corporación Autónoma Regional de Boyacá (Corpoboyacá) informa en uno de sus oficios que, durante el presente año 2023, se están llevando a cabo toma de datos y talleres con la comunidad para realizar un censo poblacional de la especie en el corredor PNR El Peligro, entre Arcabuco y Moniquirá; así como en la zona de amortiguamiento del SFF Guanentá (Duitama).

Acción 5 del plan:

Objetivo	Línea de acción	Acción	Indicador	Avance	Proyección en el tiempo
----------	-----------------	--------	-----------	--------	-------------------------

Refinar el conocimiento sobre la palma de cera.	Investigación y monitoreo	Hacer estudios para caracterizar el hábitat y la ecología del paisaje y el papel de la palma en el bosque.	Documento de caracterización del hábitat y la ecología del paisaje y el papel de la palma en el bosque.	Realizado, pero faltan más estudios en diferentes localidades para tener un panorama general.	Plazo de dos años máximo, ya que es un tema básico.
---	---------------------------	--	---	---	---

Se ha avanzado en caracterizar el hábitat, las coberturas y la interacción de la palma con especies de fauna que polinizan y dispersan los frutos; por ejemplo, ya se sabe que todas las especies de palmas de cera del país comparten los mismos polinizadores. Asimismo, dentro de la caracterización mencionada, se han realizado algunos estudios donde se ha identificado la flora acompañante y las especies de loros que dependen de la palma para subsistir; no solo para el alimento, sino también para anidación. Asimismo, dado que las especies de loros endémicas son muy fieles a los dormideros en ciertas localidades de palma de cera, especialmente en los municipios de Roncesvalles, Cajamarca, Murillo, Anaima y Anzoátegui, se debe promover la conectividad de estas localidades.

Por otro lado, en San Juanito (Meta) y en las poblaciones del Quindío, se avanzó en el modelamiento geográfico a nivel local de áreas adecuadas para la supervivencia de la especie. También, para el Quindío, se han hecho proyecciones sobre cómo el cambio climático afectará la distribución de las poblaciones y cómo éste afectará el solapamiento de áreas entre la palma y loro orejiamarillo (López, 2018). Se ha propuesto que el rango anual de la temperatura, junto con la isothermalidad son las variables climáticas más determinantes en la distribución de la palma.

Asimismo, dentro de los productos de este convenio, desde el Instituto Humboldt, se realizó la identificación de algunas especies de plantas asociadas al bosque donde habita la palma de cera del Quindío (Anaime, Roncesvalles, San Juanito y Valle de la Samaria). Finalmente, por medio de la elaboración del biomodelo de la distribución de la palma de cera del Quindío, se actualizó el mapa con las regiones donde habita y podría habitar la especie. Por otro lado, algunos investigadores de la Universidad del Tolima y de fundaciones como Loro Parque, han realizado estudios sobre la flora acompañante de la palma de cera del Quindío y cuáles especies son consumidas por especies de loros endémicos.

A pesar de lo anterior, al no realizarse estudios en todas las localidades del país donde se encuentra la palma de cera del Quindío, aún queda mucho por estudiar en esas

regiones; por ejemplo, las del sur del país y aquellas que no son tan densas poblacionalmente en las Cordilleras Occidental y Oriental.

Algunos temas adicionales que aún no son estudiados a profundidad son, por ejemplo, la contribución de la especie en la biomasa del bosque y en la fijación de carbono. Sin embargo, se ha sugerido que, debido a la alta producción de hojas y a que forman el llamado “bosque sobre el bosque”, las poblaciones de la palma pueden ser fundamentales en estos procesos, tal como lo mencionan Martínez y colaboradores (2021).

Acción 6 del plan:

Objetivo	Línea de acción	Acción	Indicador	Avance	Proyección en el tiempo
Refinar el conocimiento sobre la palma de cera.	Investigación y monitoreo	Estudiar las causas de muerte en las poblaciones de Roncesvalles y otras áreas y proponer medidas de control.	Documento con diagnóstico de la causa de muerte de las palmas y protocolo para su control.	Ninguno	Plazo de 1 año, ya que es un tema específico que requiere control inmediato.

A partir de las entrevistas verbales realizadas con algunos actores, es posible notar que la percepción sobre la causa de la mortandad de las palmas en Roncesvalles, por parte de las personas expertas y miembros de la comunidad, está orientada a:

1. Personas que desean propiciar sitios de anidación de la palma de cera del Quindío, para obtener mayor financiación para el loro orejiamarillo.
2. Muerte por causas naturales, como caída de rayos y vejez de la especie. Así como por el proceso de latencia conocido como “masting”, donde algunos individuos en diferentes momentos entran en un proceso de ahorro de energía obteniendo una apariencia temporal de enfermedad o muerte.
3. Aumento de plagas, como algunas especies de coleópteros provenientes de cultivos de palma africana (tierras bajas).
4. Quemadas de pastos o de hojas cerca a los individuos vivos en pie.
5. Presencia de un hongo fitopatógeno.

No obstante, ninguna de las anteriores hipótesis ha sido corroboradas mediante ningún estudio de carácter científico; por lo tanto, se requiere de mayor atención y recursos financieros por parte de las autoridades ambientales regionales y nacionales.

Acción 7 del plan:

Objetivo	Línea de acción	Acción	Indicador	Avance	Proyección en el tiempo
Refinar el conocimiento sobre la palma de cera.	Políticas e instrumentos de gestión	Incluir el plan de acción para la conservación de la palma de cera en los instrumentos de financiación.	Número de proyectos relacionados con la palma de cera del Quindío financiados por el Sistema Nacional de Ciencia y Tecnología	Hay algunos proyectos financiados por algunas fundaciones o entidades, pero no a través del Sistema Nacional de Ciencia y Tecnología.	Plazo de 2 años, en los cuales, desde los Ministerios de Ambiente y Ciencia, Tecnología e Innovación realicen convocatorias de investigación básica y aplicada.

No se identifican proyectos financiados por el Sistema Nacional de Ciencia y Tecnología. No obstante, en el área del municipio de San Juanito, Meta, se llevó a cabo una alianza con Parques Nacionales de Colombia y la Pontificia Universidad Javeriana de Bogotá, para llevar a cabo un proyecto conjunto. Asimismo, se menciona que el Instituto Humboldt ha aportado recursos financieros para trabajos de investigación. Por otro lado, expertos afirman que durante la pandemia hubo financiación en batallones para hacer siembra de palma de cera del Quindío, y que la Corporación Autónoma Regional del Quindío (CRQ) invirtió hace un tiempo dineros para financiar un proyecto de investigación sobre la genética población de la especie en el Quindío, en convenio con otras instituciones, como la Universidad del Quindío.

En marco de un proyecto entre el Instituto Humboldt y la Fundación Las Mellizas, con financiación de la Fundación Santodomingo, se está promoviendo un esquema de financiación en 2 ó 3 fincas para generar incentivos de conservación de los bosques con palma de cera del Quindío, especialmente en Tohecito. Están trabajando más que todo en la localidad conocida como La Leona para realizar turismo de naturaleza, donde entregan a los predios elementos como pozos sépticos, cercas del bosque para

evitar entrada del ganado o financiación para poder realizarlos. Por otro lado, se está trabajando en fincas como “Gallego”, “Galleguito”, “Las Lajas” y “Pacho”, donde se han hecho censos de loros e instalación de nidos artificiales para el loro orejamarillo.

Finalmente, la Fundación Vida Silvestre actualmente tiene financiación para hacer cercado de bosques de palma de cera, y están buscando fincas candidatas.

Acción 8 del plan:

Objetivo	Línea de acción	Acción	Indicador	Avance	Proyección en el tiempo
Aumentar la cantidad y la calidad del hábitat de la palma de cera	Conservación	Diagnosticar áreas para restaurar hábitats, aumentar la cobertura de bosque y el tamaño de las poblaciones.	Número de hectáreas diagnosticadas y en proceso de restauración Número de fragmentos aislados del impacto del ganado. Número de viveros con palma propagada masivamente para su reintroducción. Número de individuos disponibles para reintroducción o reintroducidos	Parcial. Se ha realizado pero es difícil de medir con cifras exactas.	Plazo de 2 años, pues hay graves amenazas en algunas localidades donde se encuentran las poblaciones más grandes. No obstante, debe establecerse una estrategia adecuada de medición de los indicadores, incluyendo censos de individuos en viveros.

En Tohecito, Tolima, el Instituto Humboldt, con la Fundación Santo Domingo y las Mellizas están realizando un proyecto con dueños de predios. La iniciativa busca

cercar áreas para que el ganado no entre al bosque y se reduzca el impacto sobre la regeneración de la palma de cera. Asimismo, se están buscando alternativas para que la intensidad de la ganadería se reduzca.

En San Juanito también se identificaron áreas potenciales para la conservación de la palma de cera. Asimismo, a partir de una iniciativa de un profesor del municipio, se está trabajando con la comunidad local en procesos de propagación de la palma.

En el Quindío algunas personas mencionan un proyecto llamado Plan de Cambio Climático que busca restaurar 1600 Ha, pero no con enfoque en la palma de cera.

A pesar de lo anterior, algunos expertos mencionan que en anteriores oportunidades las autoridades ambientales sembraron gran cantidad de individuos muy pequeños en potreros, donde la mayoría murieron por la excesiva radiación solar en estadios iniciales de desarrollo, cuando deberían ser sembrados en coberturas de bosque. Por lo tanto, se debe seguir promoviendo la siembra de plántulas en sitios con buenas coberturas boscosas. A pesar de lo anterior, Cortolima afirma que están llevando a cabo procesos de rescate de plántulas para promover el enriquecimiento de poblaciones en algunas localidades.

Otra iniciativa nombrada por varios actores en el Quindío, fue la del proyecto del corredor biológico de la palma de cera, el cual fue iniciado hace unos años pero fue interrumpido por malos manejos de los recursos. A pesar de lo anterior, es un proyecto que debe retomarse, pues ayudaría a promover la conservación de las poblaciones de la palma de cera y de otras especies de interés en conservación, tanto de flora como de fauna; así como el intercambio genético entre las poblaciones. Asimismo, algunos expertos mencionan que se está perdiendo la conectividad entre poblaciones clave de la especie, en la cual también se ven afectadas diferentes especies de fauna y flora.

De otra parte, una dificultad identificada es la realización de acuerdos con dueños de predios privados, quienes en algunos casos se niegan a adelantar procesos de restauración o a que sus predios hagan parte de algún esquema de área protegida o de manejo, pues sienten que se restringe mucho el uso del suelo para actividades agropecuarias. Por otro lado, algunos expertos mencionan que en el Valle del Cocora algunos predios no quisieron disponer del 4% de sus predios para sembrar árboles nativos y palmas en sus lotes, razón por la cual la articulación con este tipo de actores debe mejorarse.

Los expertos entrevistados también recomiendan empezar procesos de restauración en Tohecito en Tolima y el Valle del Cocora en el Quindío. Aparte de la perturbación antrópica sobre los bosques, en la primera localidad mencionada se sugiere adelantar estos procesos debido a la gran cantidad de información predial y ecológica que se ha

generado en proyectos recientes, y la segunda, debido al gran impacto del turismo desbordado.

En la cuenca del río Toche, se hizo propagación de la palma de cera por parte de algunas entidades estatales; en algunas se sembraron, y en otras se perdieron por malos manejos del material vegetal.

Por otro lado, en algunos predios de Roncesvalles, Tolima, algunas personas manifiestan que muchos ganaderos queman las hojas muertas cerca de las palmas para debilitarlas, pues les da miedo que al caer de otra manera, la palma muerta mate al ganado.

En Cajamarca, Tolima, un funcionario de la alcaldía comenta que se creó un programa que se llama “Cajamarca Respira”, bajo el cual se han sembrado 60.000 árboles, incluida la palma de cera del Quindío (600 individuos). Dice que se ha hecho rescate de plántulas, las cuales se han sembrado en el interior de algunos bosques, aunque no se está haciendo seguimiento de estas siembras.

En el caso del Valle de la Samaria en Salamina, Caldas, hay un proceso liderado por un particular de restaurar con bosque nativo y palma de cera algunos lotes de su finca, de manera que se pueda generar la conexión entre diferentes parches de bosque. Asimismo, Corpocaldas afirma que, dado que la mayoría de bosques con palma de cera hacen parte de predios privados con actividades agropecuarias, esto ha dificultado la declaratoria de un área protegida. No obstante, siguen explorando la posibilidad de integrar el área “La Samaria - San Félix” dentro de las áreas protegidas de la jurisdicción de Corpocaldas. Asimismo, mencionan que se están adelantando esfuerzos para determinar áreas potenciales de conservación de la especie, con el fin de promover el repoblamiento de la palma en sectores donde ha desaparecido por efecto de las actividades humanas.

En el caso de Tenerife, Valle del Cauca, donde está la población más occidental de la palma de cera del Quindío, se han realizado siembras de palma en la zona donde está la finca El Edén y la reserva privada “El Paraíso de las palmas”. En esta localidad su dueño instaló un vivero y menciona que el bosque se está restaurando activa (asistida) y pasivamente. Asimismo, el dueño de la reserva menciona que La Corporación Autónoma Regional del Valle del Cauca (CVC) ha apoyado la siembra de palmas, y que ONGs han realizado esfuerzos para cercar los bosques y hacer estudios sobre fauna asociada a los bosques donde hay palma de cera.

Algunos actores mencionan que la comunidad Nasa está sembrando palmas en Florida, Valle del Cauca, y en Silvia, Cauca, de la mano de la Corporación Regional del Cauca.

Por iniciativa de algunos dueños de predios, en el año 2022 se realizó la iniciativa “Unidos por el árbol nacional”, en la cual se han sembrado 307 palmas en Valle del Cauca, Santander, Boyacá y Tolima. Posteriormente, se sembró un total de 2956 de palmas de cera, incluyendo otras especies del género *Ceroxylon*. No obstante, la iniciativa ya terminó con el anterior gobierno.

La CRQ menciona que está adelantando procesos de restauración y rehabilitación de las coberturas boscosas con énfasis en la palma de cera, en predios que suman 550 ha y que se encuentran en los 12 municipios que conforman el departamento del Quindío.

En el PNN Tamá, como parte de la estrategia de restauración ecológica, se ha venido realizando la propagación de las palmas presentes en el área protegida, incluyendo *C. quindiuense*. En esta localidad los individuos son sembrados en áreas de restauración dentro y fuera del parque.

Por otro lado, entre Corpoboyacá y la Red Nacional de Jardines Botánicos, se realizó un convenio para el desarrollo de acciones para la conservación y el uso sostenible de palmas en la jurisdicción de Corpoboyacá”, donde se identificaron núcleos de conservación para la especie. Asimismo, esta entidad entregó 1.200 plantas de palma de cera a personas de la comunidad en los municipios de Rondón, Zetaquirá, San Eduardo, Berbeo, Paéz y Miraflores, para promover la conservación de la especie. La empresa TGI también donó a Corpoboyacá 4000 plantas de la especie, las cuales fueron distribuidas en Semana Santa. Finalmente, en 2022, Corpoboyacá informa que entregaron 490 palmas en Arcabuco, Moniquirá, Duitama, Paipa y El Espino; sin embargo, no se conoce el estado actual de los individuos entregados.

En el caso del municipio de Santa Rosa de Osos en Antioquia, la alcaldía menciona en un oficio que se ha realizado en las reservas San José y la Sierra alrededor de 1500 individuos. Asimismo, que algunos particulares han realizado siembras en zonas de conservación dentro de sus fincas.

En Roncesvalles, Tolima, se conoce que la Fundación Franklinia ha financiado un proyecto ejecutado por la ONG WCS, la empresa Argos y otras instituciones, para conservar especies de árboles, entre ellas a la palma de cera, roble, pino romerón, cedro negro y cedro de monte. En este proceso se están adelantando procesos de restauración y viverismo, cuyos viveros están en la Vereda El Coco. Por otro lado, se conoce que la empresa Celsia y Cortolima, así como algunos dueños de predios, han sembrado palma de cera del Quindío bajo sombrero. No obstante, en relación a la Autoridad Ambiental mencionada, las personas comentan que hace falta mayor gestión e inversión en siembra de palma de cera, especialmente para promover el establecimiento del corredor biológico de la especie. En relación a la alcaldía de este municipio, algunos funcionarios mencionan que se adelantó un proceso de

reforestación en un predio que se llama la Siberia. También se ha implementado un vivero de árboles nativos y frutales, para suministrarle material vegetal a finqueros que han perdido cultivos por derrumbes. Sin embargo, este vivero apenas se está terminando e incluirá palma de cera, cedro negro y cedro rosado.

La Corporación autónoma regional de la Frontera Nororiental (Corponor) menciona que en Norte de Santander se han implementado acciones de propagación de la especie, en viveros temporales comunitarios en las diferentes zonas en donde ha sido localizada la especie, pero no menciona qué procesos en específico.

Finalmente, a partir de la entrevista con diferentes expertos, se recomienda diseñar iniciativas de restauración ecológica en sitios donde hay poblaciones de palma de cera involucrando estrategias de agroecología, tanto en áreas destinadas a la conservación del hábitat de la palma de cera del Quindío, como en zonas donde se realizan actividades productivas.

Acción 9 del plan:

Objetivo	Línea de acción	Acción	Indicador	Avance	Proyección en el tiempo
Aumentar la cantidad y la calidad del hábitat de la palma de cera	Conservación	Establecer nuevas áreas protegidas que incluyan palma de cera del Quindío	Número de áreas protegidas establecidas que contengan poblaciones representativas de palma de cera del Quindío.	Parcialmente, pues la mayoría de poblaciones grandes de la palma de cera no están dentro de áreas protegidas eficientes. No obstante, en al menos 7 áreas protegidas	2 años, en las cuales se sugiere que las poblaciones más densas de la especie hagan parte del Sistema Nacional de Áreas Protegidas.

Según Parques Nacionales Naturales de Colombia (PNN), existen individuos dispersos de *C. quindiuense* en cinco áreas protegidas del orden nacional, el PNN Los Nevados, PNN Nevado del Huila, PNN Puracé, PNN Las Hermosas y el SFF Otún Quimbaya. Asimismo, la Dirección Territorial de Andes Nororientales de Parques

Nacionales Naturales (DTAN) informa que la representación de la *C. quindiuense* en su jurisdicción es limitada encontrándose en cuatro de las ocho áreas de reserva con las que cuentan, pero con poblaciones muy poco densas, siendo estas el SFF Guanentá Alto del Río Fonce, el Santuario de Flora y Fauna (SFF) Iguaque, el PNN Pisba y PNN Tamá. Por otra parte, en el DRMI de la cuenca alta del Río Quindío, se encontró que para las cuencas hidrográficas Boquita y Navarco se reporta la presencia de *C. quindiuense*.

Hay varias áreas protegidas en el país donde se encuentran poblaciones de la palma de cera del Quindío, como lo son el Parque Natural Regional Ukumarí en Risaralda y el Parque Nacional Natural Los Nevados, aunque con poblaciones pequeñas con individuos aislados. Asimismo, se reportan las siguientes Reservas Naturales de la Sociedad Civil: La Montaña Mágica- El Poleo, en Zapatoca, Santander. En el corregimiento de Tenerife, en el Cerrito, Valle del Cauca, hay varias fincas que conservan el bosque de la palma de cera pero no se han adscrito a ninguna figura de área protegida, como es el caso de la finca el Edén y El Paraíso de Las Palmas. No obstante, se encuentra la Reserva Natural de la Sociedad Civil (RNSC) El Pailón con 40 Ha de bosque conservado y 40 Ha en restauración pasiva por 10 años. Finalmente, la Hacienda La Cascada y la RNSC La Camelia y RNSC Las Palmas que conservan poblaciones de la palma de cera del Quindío.

Por otro lado, en un documento técnico aportado por Corpoboyacá se informa que en la región de Lengupá en el departamento de Boyacá, se encuentra en cinco de los seis municipios. En el municipio de Miraflores (Vereda Rusita) hay una reserva con mezcla de bosque secundario y relictos intervenidos donde se encuentran varias especies de palmas entre las que sobresale *C. quindiuense* con individuos maduros, juveniles y plántulas. De igual forma, se encuentran otras poblaciones en pequeños relictos de bosques en Rondón o en la reserva municipal de Berbeo en la Vereda Guarumal, y presumiblemente en el Parque Natural Regional El Peligro entre Arcabuco y Monquirá, y la zona de amortiguación del Santuario de Flora y Fauna Guanentá en Duitama. Asimismo, Corpoboyacá afirma que se adquirió el predio “La Palma” en San Eduardo para proteger la especie, y que hay otras áreas protegidas con poblaciones de la especie, como lo son: la Reserva Natural de la Sociedad Civil (RNSC) Corazón de la Montaña en Duitama, la RNSC Rogitama biodiversidad en Arcabuco y la RNSC El Contenido en Arcabuco, Boyacá.

En el municipio de El Cerrito, Valle del Cauca, mediante oficio, la alcaldía menciona que no se han adquirido nuevas áreas para conservar la especie, pero que se viene dando alcalde a la compra de predios para proteger nacimientos de agua, donde podría estar la especie.

En la parte exterior del Parque Nacional Natural Chingaza en la vertiente del departamento del Meta, en el municipio de San Juanito, se encuentran varias

poblaciones de palma de cera del Quindío, que deberían incluirse dentro del área protegida. Al respecto, a partir de algunas entrevistas, se menciona que en San Juanito hay acciones campesinas que buscan establecer áreas protegidas, pero que no cuentan con buen respaldo institucional.

Si bien hay varios lugares que son prioritarios para la conservación de la palma cera, como San Lorenzo en la Sierra Nevada de Santa Marta, la prioridad debe ser Tochecito, donde ya ha habido conversaciones con las familias, conocimiento de los predios, información de la fenología, y demás insumos que la vuelven una zona insignia para la conservación de la palma de cera, siendo además la población más grande del país. Asimismo, esta localidad tiene un alto valor cultural al estar cerca del Antiguo Camino Real. A pesar de lo anterior, algunas personas mencionan que en Tochecito ya hay algunos predios como parte de las reservas naturales de la sociedad civil, aunque aún se requieren más áreas de conservación.

En el área jurisdicción de Corantioquia, se creó el DRMI Sistema de Páramos y Bosques Altoandinos del Noroccidente Medio Antioqueño, mediante el acuerdo No. 358 del 2010 en los municipios de Belmira, San José de la Montaña, Entreríos, San Pedro de los Milagros, San Andrés de Cuerquia, San Jerónimo, Sopetrán, Olaya, Liborina y Sabanalarga, y el DRMI Alto de Ventanas, mediante Acuerdo 528 del 26 de abril de 2018 en los municipios de Briceño, Valdivia y Yarumal, Antioquia. En ambas se encuentran poblaciones de palma de cera.

La CVC argumenta que la declaratoria de del DRMI Páramos de las Domínguez, Pan de Azúcar y Valle Bonito, bajo el acuerdo 068 de 2018, sumado a la presencia de tres Reservas Naturales de la Sociedad Civil en el municipio de El Cerrito y otras tres en Palmira, en todas la cuales hay presencia de palma de cera del Quindío. Sin embargo, estas áreas buscan la protección de los bosques andinos de estas zonas y no concretamente de la palma de cera, además que no se ha hecho la adquisición de predios públicos para proteger a la palma de cera del Quindío en estas localidades.

En el caso del Tolima, Cortolima menciona que tienen una reserva forestal que se llama “El Palmar” en el Cañón del río Combeima para sembrar palma de cera del Quindío, y allí tienen un vivero certificado. Asimismo, afirman que está en proceso la declaración de un área protegida en el Volcán Machín. De igual manera, esta entidad tiene la intención de declarar un área hacia el nevado de Tochecito pero hacia el municipio de Ibagué (donde las poblaciones de palma de cera del Quindío no son tan grandes), área donde hay muchos bosques, y quieren incluir algunas partes de Tochecito donde hay grandes poblaciones de palma de cera del Quindío. No obstante, no se conoce el estado actual de las iniciativas mencionadas,

En el caso de Roncesvalles, algunas personas mencionan que se va a declarar un área protegida, pero que en esta área casi no hay palma de cera ni especies de loros.

Por otra parte, algunos dueños de predios manifiestan su preocupación ante la declaratoria de área protegida, debido a las posibles restricciones en el uso del suelo; sin embargo, esto puede ser debido a desinformación sobre las diferentes figuras y sus requisitos. A pesar de lo anterior, un funcionario de la alcaldía menciona que en el municipio hay una reserva que se llama la Siberia que es propiedad del municipio, donde hay poblaciones de palma de cera, aunque no en gran cantidad como en otros sectores. Comenta que desde la Alcaldía no se han realizado nuevas compras de tierras con cobertura de bosque para la conservación de la palma de cera del Quindío.

En el caso del departamento del Quindío, algunos actores comentan que el municipio de Armenia y la Tebaida han adquirido predios en Salento, para conservar el bosque nativo para garantizar el suministro futuro de agua del municipio. No obstante, en Salento algunos actores mencionan que se está deforestando, incluso en áreas protectoras. Sin embargo, esto es un aspecto que debe comprobarse con visitas en campo.

En relación al Valle de la Samaria en el municipio de Salamina, Caldas, Corpocaldas se encuentra explorando la posibilidad de declarar al Valle de la Samaria, en el municipio de San Félix, como área protegida regional. Sin embargo, mencionan que en la década de 1990 al 2000, se adquirió el predio Torre 4 con presencia de bosque montano bajo y montano, donde se han sembrado algunos individuos de palma de cera del Quindío. En esta reserva quieren realizar un proceso de conservación *ex situ* de la especie, pero no ha sido llevado a cabo por razones administrativas.

Es necesario que se dispongan más recursos por parte del Estado en relación a la compra de predios para conservar bosques con poblaciones con palma de cera del Quindío, en especial las poblaciones más grandes y densas; así como aquellas más amenazadas, como las de Tolima y Quindío. Es importante fomentar la protección de las poblaciones grandes de palma para que sostenga las poblaciones de polinizadores y dispersores, pues algunos de ellos habitan muchas veces en palma de cera y se alimentan de ellas. Asimismo, se sugiere por parte de algunos expertos la creación de un santuario de la palma de cera, tal como se ha comentado en diferentes medios de comunicación ([artículo del Espectador](#)). No obstante, debe revisarse la figura de área protegida más adecuada, de acuerdo al contexto de las áreas seleccionadas y a los requisitos de cada figura.

Finalmente, algunos expertos manifiestan que la figura de Distrito de Conservación de suelos, presumiblemente no asegura efectivamente la conservación de los bosques y de la palma de cera. Por otro lado, mencionan que hoy en día hay mucho desconocimiento de los tipos de área protegida y sus requisitos, por lo cual a las personas les da temor hacer parte de alguna de ellas.

Acción 10 del plan :

Objetivo	Línea de acción	Acción	Indicador	Avance	Proyecciones en el tiempo
Aumentar la cantidad y la calidad del hábitat de la palma de cera	Políticas e instrumentos de gestión	Identificar e implementar herramientas jurídicas que contengan incentivos económicos para áreas de protección privadas.	Número de incentivos económicos identificados e implementados	Parcialmente, pero es difícil medirlo.	Debe mantenerse en el tiempo, no solo para asegurar la conservación de las poblaciones de la palma de cera, sino también de las especies de interés en conservación que estén asociadas al hábitat de la palma.

Algunos expertos mencionan que en algunas oportunidades en los municipios de Salento y Filandia, Quindío, mediante acuerdo municipal, han dado beneficios tributarios a predios por conservar la palma. Asimismo, la alcaldía del municipio de El Cerrito, en el Valle del Cauca, mencionan que han promovido la exoneración del impuesto predial a partir del acuerdo 010 de marzo de 1999 y el acuerdo 012 de 2018, a predios que cumplan con los requisitos, aunque no se menciona que el enfoque sea la conservación de la palma de cera del Quindío.

Según lo reportado por Cortolima, en Cajamarca existen un total de 32 predios con áreas de entre 0.45 a 43.89 ha, que son beneficiarios de Pagos por Servicios Ambientales, ya que dentro de estos se encuentran poblaciones de palma de cera. Por su parte, la CRQ indicó que en los municipios de Córdoba y Salento (Quindío) hay cinco predios que gozan de un beneficio predial por acciones de conservación en los que se incluye a la palma de cera. En el municipio de Córdoba esta acción se dio mediante el acuerdo 05 de 2021 del Consejo Municipal, mientras que en Salento fue mediante el acuerdo 21 de 2016.

Acción 11 del plan:

Objetivo	Línea de acción	Acción	Indicador	Avance	Proyecciones en el tiempo
Aumentar la cantidad y la calidad del hábitat de la palma de cera	Políticas e instrumentos de gestión	Promover la declaratoria de áreas protegidas con presencia de poblaciones naturales de palma de cera.	Número de áreas protegidas declaradas.	Parcialmente, pues hay áreas protegidas donde hay palma de cera, pero se han creado necesariamente con este objetivo.	Dos años, en los cuales debe promoverse la inclusión de la especie en alguna de las categorías del Sistema Nacional de Áreas protegidas, en especial en las localidades donde están las poblaciones más grandes.

Se ha avanzado con Reservas de la Sociedad Civil (privados), pero no con predios públicos. No obstante, hay predios de la CRQ, alcaldía de los municipios de la Tebaida, Armenia y Salento donde hay bosque donde hay palma, pero no se han adquirido con el propósito de conservar la palma.

Mediante el acuerdo 014 del 17 de junio de 2022, se declaró y delimitó la Reserva Forestal Regional Machín (Ibagué), que cuenta con un área de 496.77 ha, donde se han reportado poblaciones de palma de cera. Dentro del Plan de Manejo Ambiental de esta reserva se incluyeron acciones para la conservación de esta especie.

En referencia a la declaratoria de Tohecito como área protegida, uno de los obstáculos identificados por los expertos para lograr culminar este proceso es la dificultad en encontrar una figura que permita la conservación de los bosques con palma de cera en esta zona, pues al tener áreas con usos del suelo agrícola, no cumple con el criterio de integridad. Este obstáculo se podría resolver si se genera una nueva figura especial de protección que se adaptara a las condiciones de la zona. Esta situación aplica para gran parte de las localidades donde se distribuye la palma de cera, pues en muchos de ellos los paisajes están altamente transformados debido a actividades productivas.

Uno de los mayores obstáculos para esta acción es el temor de los dueños de predios de que se les restrinjan actividades productivas. Asimismo, la desinformación sobre los procedimientos para incorporar las áreas dentro del esquema de reservas naturales de la sociedad civil, y la poca articulación con las autoridades ambientales a nivel local.

Acción 12 del plan:

Objetivo	Línea de acción	Acción	Indicador	Avance	Proyecciones en el tiempo
Aumentar la cantidad y la calidad del hábitat de la palma de cera	Políticas e instrumentos de gestión	Promover la inclusión de la conservación de la palma de cera en los planes de manejo de las áreas protegidas declaradas.	Número de planes de manejo de áreas protegidas que han incorporado la conservación de la palma de cera.	Se ha incluido en algunas áreas protegidas donde hay palma de cera del Quindío.	Debe mantenerse en el tiempo de acuerdo a la inclusión de nuevas áreas protegidas.

Expertos mencionan que la palma de cera se ha incluido como especie objeto de conservación en algunos planes de manejo de áreas protegidas en el Quindío. También, PNN de Colombia incluyó a la palma de cera del Quindío como una especie Valor Objeto de Conservación (VOC) en cinco de las áreas protegidas del orden nacional. En Boyacá, en el Parque Natural Regional Serranía El Peligro y en la Reserva Forestal Protectora Cuchilla de Sucuncuca, Corpoboyacá informa que la especie se encuentra protegida dentro del plan de manejo.

Acción 13 del plan:

Objetivo	Línea de acción	Acción	Indicador	Avance	Proyección en el tiempo
----------	-----------------	--------	-----------	--------	-------------------------

<p>Aumentar la cantidad y la calidad del hábitat de la palma de cera</p>	<p>Políticas e instrumentos de gestión</p>	<p>Incentivar la reglamentación del artículo 108 de la Ley 99 de 1993. Incentivar el cumplimiento del artículo 111 de la Ley 99 de 1993</p>	<p>Propuestas de reglamentación y cumplimiento analizadas y presentadas</p>	<p>Parcialmente. En relación al artículo 108 de la ley 99 de 1993, se encuentran algunos avances en la declaración de áreas protegidas, pero aún falta mucho en este aspecto pues es necesario la creación de más áreas protegidas donde haya palma de cera</p> <p>Se tiene conocimiento de una ley que modifica el artículo 111 de la ley 99 de 1993, pero no enfocado específicamente en la palma de cera del Quindío.</p>	<p>4 años</p>
--	--	--	---	--	---------------

El artículo 108 de la ley 99 de 1993 promulga la adquisición por la Nación de Áreas o Ecosistemas de Interés Estratégico para la Conservación de los Recursos Naturales. Dentro de este artículo se menciona que las Corporaciones Autónomas Regionales en coordinación y con la contribución de las entidades territoriales deben adelantar planes de financiación conjunta para adquirir áreas o ecosistemas estratégicos para la preservación, conservación y recuperación de los recursos naturales. Asimismo, sugiere que la definición de estas áreas y los procesos de adquisición, administración y conservación deberán hacerse con la activa participación de la sociedad civil.

En relación a lo anterior, se ven avances en lo que respecta a áreas de conservación declaradas; sin embargo, aún falta mucho en este aspecto, en especial en las poblaciones más grandes de la especie.

De acuerdo a un estudio realizado por World Wild Foundation (WWF), The Nature Conservancy (TNC) y Patrimonio Natural, para la Contraloría General de La República (CGR); durante los primeros quince años de aplicación del artículo 111 de la Ley 99 de 1993, sólo se había invertido el 23.7% de los recursos mínimos obligatorios. De siete departamentos que evidenciaron información, todos reportaron inversiones inferiores al 0.10% de los ingresos totales; y nueve ciudades capitales, de las catorce con información, reportaron inversiones por debajo del 0.01% de los ingresos totales generados (Mejía, 2016). No obstante, este análisis se hace en relación al agua y no a la especie *Ceroxylon quindiuense*.

Por otro lado, de acuerdo al análisis de Zapata y Aponte en 2023, el 29 de agosto de 2023 se expidió la Ley No. 2320 que modifica el artículo 111 de la Ley 99 de 1993 en referencia a rehabilitación, restauración, adquisición y recuperación ecológica de áreas de interés a nivel municipal, distrital y regional en Colombia. Inicialmente el artículo 111 de la Ley 99 de 1993 declaraba áreas de interés público a zonas estratégicas para la conservación de recursos hídricos usados en los sistemas de abastecimiento de agua. Asimismo, establecía que entidades como los municipios y departamentos debían destinar por lo menos el uno por ciento de sus ingresos para adquirir áreas para la conservación de recursos hídricos que surten de agua los acueductos. De acuerdo a algunos informes de la Contraloría, en 2020, los departamentos utilizaron solo el 17 por ciento de los recursos potenciales con disponibilidad, y las ciudades capitales como Bogotá, Cali y Barranquilla tuvieron ejecuciones muy por debajo del uno por ciento.

En consecuencia, la Ley 2320 del 29 de agosto de 2023 tiene como objetivo flexibilizar las inversiones en la conservación de áreas estratégicas, incluyendo opciones para llevar a cabo proyectos relacionados con las Soluciones Basadas en la Naturaleza (SBN), y establece lo siguiente:

“La obligación en cabeza de departamentos, distritos y municipios para que dediquen al menos el uno por ciento de sus ingresos corrientes de libre destinación para la adquisición o mantenimiento de áreas para la conservación de recursos hídricos que surten de agua los acueductos. La citada adquisición o mantenimiento se puede hacer a través de la cofinanciación con las Corporaciones Autónomas Regionales de que trata el artículo 108 de la Ley 99 de 1993”.

Especifica que estas inversiones deben enfocarse en las SBN, restauración, adaptación al cambio climático, rehabilitación y recuperación ecológica, o en el financiamiento de esquemas de pago por servicios ambientales (PSA) en áreas

estratégicas. Asimismo, afirma que las inversiones en el mantenimiento de áreas de importancia estratégica para la conservación del recurso hídrico se llevarán a cabo en predios adquiridos por las entidades territoriales, cualquiera sea su forma de fuente de financiamiento y adquisición para el mantenimiento de las cuencas abastecedoras de acueductos, tanto municipales y distritales, como regionales.

La actualización del inventario de áreas prioritarias a ser adquiridas o intervenidas, deben registrarse en el Registro de Ecosistemas y Áreas Ambientales (REAA)” (Zapata y Aponte. 2023).

Por otro lado, se encuentran otros procesos administrativos anteriores en relación a la ley 99 de 1993 ([enlace](#)).

Acción 14 del plan:

Objetivo	Línea de acción	Acción	Indicador	Avance	Proyección en el tiempo
Aumentar la cantidad y la calidad del hábitat de la palma de cera	Políticas e instrumentos de gestión	Articular los mecanismos de compensación al plan de acción de la palma de cera	Número de proyectos que aportan al plan	Parcialmente. Solo se reporta en algunas zonas.	Plazo de 2 años donde se promueva legalmente planes de compensación con la especie, teniendo en cuenta sus requerimientos ecológicos.

Algunas personas de Cajamarca, Tolima, mencionan el caso de la construcción del túnel de la Línea, donde se ha hecho compensación, pero no necesariamente con enfoque en palma de cera del Quindío.

Por otro lado, algunas personas mencionan que se sembraron 7600 plantas de la especie en Roncesvalles, Tolima, y se tenía una parcela de investigación, con pedagogía ambiental. Este proceso duró 4 años de seguimiento y empezó en 2014, hasta el 2017 por parte de la empresa Tekia. A partir del 2018 hasta probablemente el 2022, Celsia contrató a una empresa para hacerle mantenimiento a las plantas de cera sembradas, como plateo, fertilización, etc.

Es posible que haya más proyectos como estos, pero son difíciles de mapear. Por lo anterior, se sugiere incluir algún mecanismo centralizado que permita inventariar y hacer seguimiento a estos procesos.

Acción 15 del plan:

Objetivo	Línea de acción	Acción	Indicador	Avance	Proyección en el tiempo
Erradicar el corte de tallos y cogollos	Educación y comunicación	Sensibilización y capacitación sobre el uso de alternativas para el tallo y el cogollo de la palma de cera a través de campañas.	Número de campañas de socialización y capacitación desarrolladas. Número de personas socializadas y capacitadas	Realizado, aunque es difícil establecer el número de campañas y personas socializadas.	Debe mantenerse en el tiempo, especialmente en territorios donde se usa la especie, pero poco se conocen sus poblaciones.

Esta acción es quizás en la que más se ha avanzado en el país. Se inició con el Plan de Acción de la Palma de cera del 2015, donde diferentes instituciones privadas y públicas han fomentado a nivel nacional, regional y local el no uso de las hojas y cogollos de la palma de cera en Semana Santa. Asimismo, hay otras iniciativas donde se regalan palmas a las personas para que las bendigan y las siembren, como ha ocurrido en la localidad de Tochecito. Asimismo, los incidentes donde se reporta el uso de las hojas de palma de cera del Quindío en el país ahora se consideran cada vez más como hechos aislados, incluyendo el uso del tallo para construcción y elaboración de cercas, lo cual casi no se ve pues está prohibido. Por ejemplo, PNN de Colombia se encuentra apoyando iniciativas de pedagogía con las comunidades en Murillo, Tolima, en especial en algunas escuelas. En consecuencia, han visto un aumento en la apropiación de las comunidades locales (más en los niños) por cuidar la fauna y flora nativa. De igual forma, actores locales del Quindío afirman que en el Alto del Campanario en la Tribuna, cerca de Calarcá, antes usaban la palma para hacer cercos de corrales y orillos para hacer vigas, y para hacer canales para el agua, pero esta práctica ya no se ve. A pesar de esto, mencionan que el uso de las hojas para los rituales de Semana Santa, en su momento diezmaron mucho las poblaciones repercutiendo en la condición actual de muchas poblaciones.

Este tipo de acciones también han sido reportadas por las Corporaciones Autónomas Regionales. La Corporación Autónoma Regional de la Frontera Nororiental (Corponor), por ejemplo, ha reemplazado el tradicional ramo, por plántulas de la palma que se entregan durante la celebración de la Semana Santa. La Corporación Autónoma Regional de Caldas (Corpocaldas), también menciona la implementación de controles y campañas para desincentivar el uso de los ramos de palma. Corpoboyacá y CARDER, también han adelantado este tipo de campañas. Corantioquia ha adelantado ocho jornadas desde 2015 a 2022 en los días previos a la celebración de la Semana Santa, jornadas pedagógicas en las vías con mayores reportes de decomisos de hojas de la especie; así como en las principales terminales terrestres (norte y sur) del Valle de Aburrá en Antioquia. De igual forma, esta institución menciona que se han llevado a cabo visitas guiadas al CCB La Aguada de Instituciones educativas rurales, SENA, entre otros. También, aunque fue una medida temporal (2016-2017) en el PNN Pisba se realizaron campañas para desincentivar el uso de ramos de palma de cera, explicando la importancia de la especie y las alternativas de uso de otros elementos para las celebraciones religiosas. Corpochivor ha llevado a cabo las campañas “En esta Semana Santa reconcílate con la naturaleza” y “Reconcílate con la naturaleza” donde entregaron más de 6.400 ramos hechos de hoja de plátano y junco.

Otras entidades como la Secretaría Distrital de Ambiente del Distrito de Bogotá (SDA) adelanta una estrategia anual en el marco de la Semana Santa para la protección de las palmas, en la cuales se realizan acciones de prevención, divulgación y control. En el municipio de Jardín se celebra anualmente en Semana Santa el día de la palma de cera y el loro orejiamarillo, en asocio con Proaves y Corantioquia. En marco de este evento, donan plantas aportadas por una persona que tiene palma de cera en su finca, a personas que quieran sembrar la palma de cera en su predio. El Grupo de Protección Ambiental y Ecológica del Departamento del Meta realiza actividades de prevención orientadas a la erradicación del tráfico ilegal del recurso florístico basado en la guía “PN-PR-0001 "Control al tráfico de la biodiversidad". En estas iniciativas la policía logró sensibilizar a más de 2300 personas en diferentes municipios, con miras a la prevención del uso de palma de cera durante la época de Semana Santa.

En el marco de un trabajo de grado de la Universidad UDCA, se describieron las prácticas extractivas en las poblaciones de dos palmas de cera, *C. quindiuense* y *C. vogelianum* en la cordillera Oriental. Para *C. quindiuense* se encontraron tasas de extracción bajas, aunque se indicó que la conversión de bosques para el cultivo de frijol es una amenaza para las poblaciones de esta palma (Rodríguez y Santamaría, 2016).

La Alcaldía de Santa Rosa de Osos en Antioquia afirma que se han realizado algunas campañas educativas de cuidado en compañía de Corantioquia, en especial los días previos a la semana santa con el fin que no sea utilizada en el domingo de ramos.

Asimismo, en marco de esta iniciativa, brindan información sobre alternativas de utilización de otras especies y materiales.

Por otro lado, la Alcaldía de El Cerrito, Valle del Cauca, menciona que no se han realizado capacitaciones o iniciativas en relación a las alternativas del uso del cogollo, lo cual resulta preocupante debido al fuerte avance de la frontera agrícola en zonas como el corregimiento de Tenerife. No obstante, sí mencionan que hacen planes de divulgación de la prohibición del uso de la palma en semana santa, a partir de decretos como: 037 del 12 de marzo de 2016, el 019 del 23 de marzo de 2018, el 024 del 09 de abril de 2019, el 066 del 6 de abril de 2022 y el 045 del 29 de marzo de 2023.

Acción 16 del plan:

Objetivo	Línea de acción	Acción	Indicador	Avance	Proyección en el tiempo
Erradicar el corte de tallos y cogollos	Educación y comunicación	Capacitar a las autoridades en la identificación de los tallos y cogollos de palma de cera.	Número de ejemplares de las herramientas para la identificación de cogollos de palma entregados Autoridades y número de personas capacitadas.	Ninguno	Debe mantenerse en el tiempo, dada la rotación de los funcionarios, pero se podría focalizar los esfuerzos en las localidades más problemáticas.

A partir de la iniciativa propia de algunos expertos, han realizado capacitaciones a algunos funcionarios sobre este tema. Asimismo, algunos expertos mencionan que sí se han hecho estas actividades en el municipio de Salento. No obstante, se presentan las siguientes dificultades para esta acción:

1. Diferenciar entre especies del género *Ceroxylon* y otros géneros puede llegar a ser difícil, si no se tiene el conocimiento taxonómico suficiente.
2. En algunas ocasiones hay rotación de las autoridades ambientales, por lo cual los procesos de apropiación del conocimiento y la continuidad de los procesos pueden verse interrumpidos.

Acción 17 del plan:

Objetivo	Línea de acción	Acción	Indicador	Avance	Proyección en el tiempo
Divulgar información sobre la palma de cera y su importancia mediante productos accesibles a diferentes públicos	Investigación y monitoreo	Investigar sobre el cultivo de la palma de cera del Quindío	Un protocolo para el cultivo de la palma de cera del Quindío publicado.	Realizado por el Instituto Humboldt y el Jardín Botánico, en el marco de este proyecto en curso.	1 año para divulgarlo, ya que está en proceso su publicación.

En el país se han generado diferentes iniciativas aisladas de carácter local en viveros y algunas universidades, para el cultivo de la palma de cera del Quindío, por lo cual hay suficiente conocimiento para su propagación. De igual forma, en algunas localidades se están llevando a cabo procesos pedagógicos aislados sobre la propagación de la especie. No obstante, no se ha publicado como tal un protocolo de propagación de referencia y debe generarse más información sobre los protocolos de trasplante de plántulas o juveniles del bosque a otras áreas en regeneración. Lo anterior debido a que, una alternativa a la propagación por semillas que tardan tiempo en germinar, como es el caso de la especie *Ceroxylon quindiuense*, es el trasplante de plántulas del bosque. Esta es una buena alternativa, ya que suele haber gran cantidad de plántulas por la alta tasa de reclutamiento de las poblaciones, y muchas mueren en el bosque de manera natural con el paso del tiempo.

En Salento, Quindío, se creó, por iniciativa de Johan Carvajal, un investigador independiente, el Centro Ecocultural de la palma de cera, donde se hacen campañas de educación ambiental e investigación para la propagación de la palma (usan hormonas porque es lento el proceso). No obstante, menciona que ha sido complejo adquirir financiación para mantener la continuidad del proceso.

Por otro lado, algunas personas mencionan que los acercamientos que se han generado en años previos en relación a protocolos de propagación y cultivo no se conocen en gran medida y se han realizado con información secundaria y no son lo suficientemente detallados para poder replicarlos.

Finalmente, algunos expertos mencionan que en algún momento se hicieron estudios de propagación de tejidos *in vitro* con el Jardín Botánico del Quindío, quienes han tenido una gran trayectoria en el cultivo de especies de plantas nativas, incluyendo diferentes especies de palmas. Sin embargo, no se conocen estudios publicados sobre este tema.

Acción 18 del plan:

Objetivo	Línea de acción	Acción	Indicador	Avance	Proyección en el tiempo
Divulgar información sobre la palma de cera y su importancia mediante productos accesibles a diferentes públicos	Educación y comunicación	Producir materiales educativos sobre el Árbol Nacional colombiano, su importancia y su necesidad de conservación.	Número de materiales educativos y de estrategias de comunicación difundidos y disponibles (documentales, cartillas, afiches, cuñas radiales y de televisión, material interactivo, aulas ambientales, campañas y eventos académicos)	Realizado por algunas entidades e iniciativas privadas, pero es difícil medir el número.	Debe mantenerse en el tiempo, para promover la apropiación social del conocimiento en el largo plazo.

En marco de este proyecto, el Jardín Botánico del Quindío en convenio con el Instituto Humboldt, realizará un folleto informativo virtual con esta información. Por otro lado, los expertos mencionan que se han realizado vallas por parte de algunas instituciones, pero que en algunos casos con términos erróneos o mal escritas.

Posiblemente se genere algún tipo de material como parte de un proyecto entre el Instituto Humboldt y la Fundación Santodomingo que se está llevando a cabo en Tohecito. Asimismo, algunos expertos mencionan que algunas secretarías de agricultura en municipios cordilleranos del Quindío han elaborado algún material a nivel local. No obstante, es posible que en años anteriores se hayan realizado folletos informativos a nivel local, en relación a la palma de cera y las especies de loros; por ejemplo, para reducir el corte de cogollos y hojas en semana santa. Sin embargo, no se ha mapeado estas iniciativas.

Según la CRQ bajo el acuerdo 007 de 2021, se realizaron 100 cartillas de divulgación, 100 manuales de divulgación plegables, tres talleres de socialización teórico prácticos, además de programas radiales, podcast, videos clips y notas de web. Según esta

institución, en todas estas actividades se incluyó a la palma de cera como una especie focal a ser conservada en el departamento.

De acuerdo a Corpoboyacá, en marco de un convenio con la Red Nacional de Jardines Botánicos, se imprimieron y entregaron 1000 ejemplares de un plegable informativo sobre las especies de plantas nativas de la región de Lengupá en Boyacá, incluyendo a la palma de cera. Asimismo, se incluyó una ficha sobre la palma de cera del Quindío en la cartilla “Boyacá Paraíso Natural”, las cuales fueron entregadas a instituciones educativas en diferentes talleres en el año 2022.

Acción 19 del plan:

Objetivo	Línea de acción	Acción	Indicador	Avance	Proyección en el tiempo
Divulgar información sobre la palma de cera y su importancia mediante productos accesibles a diferentes públicos	Educación y comunicación	Desarrollar campañas para que municipios con poblaciones de palma realicen actividades lúdicas y de educación alrededor del símbolo nacional.	Número de municipios que vinculen la palma a actividades lúdicas y de educación	En al menos 4 municipios se ha realizado, pero es posible que se haya hecho en otros.	Debe mantenerse en el tiempo, dado que es el árbol nacional.

Algunos expertos reportan que en general se hacen charlas a nivel local para este fin, pero no a escala nacional. Aunque en relación al turismo de naturaleza, se realizan charlas, falta mucho más en este tema, especialmente porque una gran proporción de las actividades de turismo realizadas en el país; por ejemplo, en el Valle del Cocora, se realizan de manera insostenible, sin tener en cuenta la ecología de la palma de cera y la capacidad de carga de los ecosistemas.

Por otro lado, los expertos mencionan que algunos de ellos han realizado charlas en el Parque Explora en Medellín y que algunas entidades, como la Gobernación del Quindío, han hecho campañas pero sin tener un alcance tan amplio. Asimismo,

reportan la realización de videos informativos que se han hecho para redes sociales por parte de algunas entidades.

En el Tolima, Cortolima menciona que algunas personas en Anaime, Cajamarca y en Tohecito están haciendo ejercicios de educación ambiental en colegios, y que algunas alcaldías lo están haciendo. Asimismo, se conoce que la Fundación Loro Parque se encuentra realizando campañas de educación para que las personas se concienticen de la importancia de la palma de cera y del loro. En el caso de Anaime, en Cajamarca, la Asociación Agro-Tuanaime ORC viene implementando iniciativas de educación y sensibilización ambiental, donde realizan talleres con los niños para generar conciencia sobre la defensa y cuidado del territorio. Por su lado, fundaciones como la Fundación Muisca, realizan en Cajamarca varias actividades pedagógicas sobre la memoria biocultural, conservación de la biodiversidad y los saberes ancestrales.

En algunos casos, las comunidades locales tienen mucha conciencia sobre la importancia de conservar la palma de cera, tal es el caso de las personas en Cajamarca, Tolima, donde la población se ha organizado en torno a la defensa del territorio, como producto de procesos de movimiento social derivados de los impactos de la minería de oro y la deforestación. En esta localidad, las personas consideran que la palma de cera es un orgullo por ser el árbol nacional y por su imponente tamaño, tanto así que para algunas personas tener a la especie en su finca, es motivo de orgullo. Derivado de lo anterior, las personas seguidamente denuncian ante la Alcaldía cuando hay evidencia en el corte de palma de cera o tala de los bosques; no obstante, varias personas afirman que la comunidad no tiene mucha confianza hacia la autoridad ambiental, entonces poco acuden a esta entidad.

En el caso de Roncesvalles, Tolima, la Corporación Manantial, operadora del programa Verde Vivo de educación ambiental de la Fundación Grupo Argos, ha realizado procesos en torno a la palma de cera del Quindío. Asimismo, algunas personas comentan que Proaves ha realizado actividades de educación ambiental en torno a los loros endémicos y a la palma de cera del Quindío.

En el Valle de la Samaria, en el municipio de Salamina, Caldas, Corpocaldas menciona que se han realizado talleres con las autoridades locales y particulares, sobre el establecimiento de un área para siembra, establecimiento y protección de la palma de cera del Quindío.

Finalmente, en algunos municipios del país se realizan celebraciones en torno al día del biólogo y el día de la palma de cera, donde realizan actividades lúdicas de concientización.

Acción 20 del plan:

Objetivo	Línea de acción	Acción	Indicador	Avance	Proyección en el tiempo
Divulgar información sobre la palma de cera y su importancia mediante productos accesibles a diferentes públicos	Educación y comunicación	Capacitar a los docentes para educar y sensibilizar sobre la palma de cera.	Número de docentes capacitados.	Parcial	Plazo de dos años.

La mayoría de expertos entrevistados comentan que no conocen iniciativas al respecto, y que las actividades realizadas por profesores conocidos por ellos realizan las actividades por iniciativa propia. No obstante, se mencionó que en 2018 se realizó un workshop en marco de un encuentro de la Red Latinoamericana de Genética para la Conservación, el cual fue realizado en el Valle del Cocora, en Salento, Quindío. Este evento contó con la participación de egresados de la Universidad del Quindío que trabajan en colegios.

Acción 21 del plan:

Objetivo	Línea de acción	Acción	Indicador	Avance	Proyección en el tiempo
Divulgar información sobre la palma de cera y su importancia mediante productos accesibles a diferentes públicos	Educación y comunicación	Incorporar el componente palma de cera en los PRAE (proyectos ambientales escolares), CIDEA (comités interinstitucionales de educación ambiental),	Número de instituciones educativas con el componente palma de cera incorporado en sus PRAE, CIDEA, PROCEDA y Programa ONDAS	Parcial. Es difícil medir el número de instituciones educativas.	Plazo de dos años.

		<p>PROCEDA (proyectos ciudadanos de educación ambiental) y Programa ONDAS, para sensibilizar a los estudiantes de instituciones educativas y público en general.</p>			
--	--	--	--	--	--

Un experto menciona que, en una escuela del municipio de San Juanito, Meta, se ha buscado desarrollar programas para interesar más a los estudiantes en la conservación de los ecosistemas y aumentar la conciencia sobre estos. Dentro de esta iniciativa se ha trabajado con la palma de cera, aunque no es el centro de la iniciativa. Asimismo, mencionan que a nivel local se ha incluido a la palma de cera en el PRAE en el Quindío, pero falta más cobertura. Asimismo, comenta que en alguna oportunidad dio una charla para el CIDEA y PROCEDA, y en la CRQ se ha realizado charlas, pero sin mucho alcance en términos del número de personas.

Por otro lado, en Roncesvalles, Tolima, algunas personas mencionan que hay un proyecto que inició con una alianza entre WCS, Argos, PNN y CORTOLIMA en el río Saldaña y otras cuencas importantes asociadas. Este proceso tiene varios enfoques: café, mitigación de afectación, restauración ecológica y educación ambiental con PRAE y escuelas locales del municipio.

Acción 22 del plan:

Objetivo	Línea de acción	Acción	Indicador	Avance	Proyección en el tiempo
Promover la inclusión del Plan de conservación de la palma de cera y su plan de	Políticas e instrumentos de gestión	Incorporar el Plan de conservación de la palma de cera en los instrumentos	Número de Instrumentos de planificación y de políticas, planes y	Se encuentra una iniciativa referenciada en el abajo. No obstante, se evidencian avances en el tema de	2 años, especialmente en las áreas donde hay mayor impacto de presiones antrópicas

acción en los instrumentos de planificación y en las políticas, planes y programas de conservación		de planificación y en las políticas, planes y programas de conservación	programas de conservación que incorporen el Plan de conservación de la palma de cera y su plan de acción	ordenamiento, pero no se han concretado.	sobre las poblaciones de la palma de cera.
--	--	---	--	--	--

La palma de cera ha sido incluida en diferentes planes de manejo en áreas protegidas, como una especie objeto de conservación. No obstante, no se conoce actualmente Esquemas de Ordenamiento Territorial (EOT) o Planes de Ordenamiento Territorial (POT) que estén vigentes e incluyan a la palma de cera. No obstante, en el municipio de Cajamarca, varios representantes de organizaciones y asociaciones locales comentan que desde la alcaldía actual han tratado de promover un EOT con una buena delimitación de los bosques donde hay palma de cera, incluyendo una iniciativa para promover el corredor de la palma de cera del Quindío. Esto a raíz de la necesidad de protegerlas de la expansión de la frontera de los cultivos de aguacate hass; no obstante, afirman que no han recibido apoyo de la autoridad ambiental para su formalización.

Por otro lado, en marco de un proyecto entre el Instituto Humboldt y la Fundación Las Mellizas, financiado por la Fundación Santodomingo, en un predio conocido como La Leona se está haciendo planificación predial para proteger el bosque y controlar el ganado, además de hacer reconversión ganadera.

Finalmente, se registra el acuerdo No. 12 del municipio de Zapatoca en el cual se declara a la palma de cera del Quindío como especie patrimonio del municipio.

Acción 23 del plan:

Objetivo	Línea de acción	Acción	Indicador	Avance	Proyección en el tiempo
Promover la inclusión del Plan de	Políticas e instrumentos de gestión	Diseñar, implementar y ejecutar	Una estrategia de seguimiento	Ninguno. Con este producto se	Se sugiere que se haga cada 5 años,

conservación de la palma de cera y su plan de acción en los instrumentos de planificación y en las políticas, planes y programas de conservación		una estrategia de seguimiento del plan de acción que permita su evaluación y actualización	del plan de acción	está haciendo seguimiento, pero no hace parte de alguna estrategia.	pero debe establecerse en máximo 2 años una estrategia de seguimiento estandarizada..
--	--	--	--------------------	---	---

El único avance en este aspecto es lo realizado en el presente convenio entre el Instituto Humboldt y el Ministerio de Ambiente. Por lo anterior, se requiere generar una estrategia articulada que permita en el tiempo hacer este tipo de seguimiento.

Acción 24 del plan:

Objetivo	Línea de acción	Acción	Indicador	Avance	Proyección en el tiempo
Incrementar el uso de la palma de cera como ornamental.	Conservación	Establecer viveros para propagación de la palma de cera.	Número de viveros registrados ante Corporaciones con palma de cera disponible	Al menos 5 viveros de entidades como gobernaciones y corporaciones. No obstante, se registran más de 8 viveros con el permiso del ICA, pero se desconocen que tengan el permiso de las respectivas	Plazo de dos años, en el cual deben generarse proyectos financiados por el Ministerio de Ambiente y las Corporaciones, para la realización de capacitaciones a los viveristas.

				corporacione s.	
--	--	--	--	--------------------	--

De acuerdo a la Red de Viveros de Colombia, adscrita al Instituto Humboldt, en el país se reconocen formalmente 17 viveros, en los que se propaga o cultiva a la especie *Ceroxylon quindiuense*. De acuerdo a este listado, se registra un vivero en Boyacá, en el municipio de Ramiriquí; cuatro en Cundinamarca, en los municipios de Soacha, Granada, Tena y Fusagasugá. Tres en Antioquia, en los municipios de La Ceja y Carmen de Viboral. Uno en Santander, en Zapatoca; uno en el Valle del Cauca, en Cali; dos en Caldas, en Marulanda y Manizales; tres en el Quindío, en los municipios de Salento y Calarcá; uno en el Tolima, en San Antonio, y uno en Risaralda, en Pereira. No obstante, de estos viveros, solo ocho tienen registro ante el ICA y dos están en trámite, de acuerdo probablemente a lo establecido en las Resoluciones No. No. 0780006 de 2020, No.00012483 y Decreto 690 de 2021.

Hay algunas acciones adelantadas por líderes ambientales y algunas entidades públicas para la construcción de viveros. En el municipio de Roncesvalles, Tolima, un miembro de la comunidad tiene un vivero donde comercializa palma de cera, material que se ha incluido en la siembra en algunos bosques en predios privados. Asimismo, la alcaldía de este municipio acaba de inaugurar un vivero pero no se sabe si tiene palma de cera.

Por otro lado, en el municipio de Salento, la Gobernación del Quindío, en asocio con la Alcaldía de este municipio, tiene un vivero donde propagan las especies *Ceroxylon quindiuense* y *Ceroxylon alpinum*. Igualmente, un miembro de la comunidad de Salento lleva más de 20 años propagando y comercializando palma de cera del Quindío, la cual es adquirida por fundaciones y alcaldías para sembrar palma de cera en el bosque. Este viverista menciona que el registro del ICA lo logró expedir fácilmente, pero no tiene el de la Corporación.

El vivero en Salento que ha construido la Gobernación del Quindío, la Alcaldía de Salento y el Ejército Nacional, tienen una meta de propagar 100.000 plantas anuales; sin embargo, no se ha cumplido hasta el momento, especialmente por falta de recursos. No obstante, de este vivero se hacen donaciones de material vegetal, inclusive a otras alcaldías y predios privados donde hay coberturas de bosque.

De igual forma, se encuentra un vivero pequeño de la CRQ en Calarcá, Quindío, donde propagan y venden *Ceroxylon quindiuense* y *Ceroxylon alpinum*; no obstante, el funcionario encargado menciona la dificultad para mantener el vivero por la reducida financiación. Al respecto, también comenta que en años anteriores había más viveros de la CRQ con mucho material vegetal, pero que ahora solo queda este único vivero en funcionamiento. Este vivero, al igual que el de la Gobernación, dona plantas a

quienes estén interesados, pero sólo después de realizar la visita respectiva para corroborar que la siembra si se haga en un lugar apropiado para la palma.

Corantioquia realizó un vivero Corporativo del Centro de Conservación de la Biodiversidad – CCB La Aguada (Santa Elena, Medellín-Antioquia), el cual a partir del 31 de diciembre de 2022, cuenta con 88 plantas (de 8 años) y en ensayos de germinación en el vivero del CCB La Aguada. Además, reportan la presencia de un vivero privado de palma de cera, ubicado en la vereda Hoyorrico de Santa Rosa de Osos, Antioquia. Esta acción hace parte de la implementación y desarrollo del Plan de Acción 2020-2023, en el Programa I. Nuestros ecosistemas naturales – Proyecto 2. Conectando ecosistemas naturales – Actividad 2.5 Implementar acciones de intervención en especies de flora y fauna priorizadas.

Otras actividades para el cumplimiento de esta acción han incluido la construcción de metodologías para evaluar el desarrollo y el cultivo de palma de cera en viveros por parte del Jardín Botánico del Quindío. De igual forma, la CVC está promoviendo la disponibilidad de palmas en viveros para su reintroducción, a partir de iniciativas comunitarias en el corregimiento de Combia en el municipio de Palmira y en el resguardo Paéz en la vereda Los Caleños en el municipio de Florida. Por otro lado, Corpochivor, a partir del proyecto Gestión Integral del Recurso Forestal, está propagando anualmente aproximadamente 200 individuos de la palma de cera del Quindío, en dos viveros en los municipios de Ramiriquí y Macanal.

Finalmente, los expertos reportan que hay iniciativas financiadas por la Fundación Franklina donde se está promoviendo la propagación a nivel comunitario de la palma de cera y otras especies, en marco del proyecto “Río Saldaña, una cuenca de vida” en Roncesvalles Tolima. En este municipio también se ha implementado un vivero de árboles nativos y frutales, para suministrarle material vegetal a finqueros que han perdido cultivos por derrumbes. Sin embargo, este vivero apenas se está terminando e incluirá palma de cera, cedro negro y cedro rosado. Por otro lado, una persona de la comunidad tiene un vivero en el que propaga la especie, la siembra y la comercializa, pero no lo hace con permisos.

De igual manera, una investigadora, por iniciativa propia, tiene un vivero con palma de cera en el municipio de Murillo, Tolima, y menciona que ha rescatado 250 palmas de cera de potreros y las han reubicado a bosques nativos. Por otro lado, la Fundación Vida Silvestre y Loroparque mencionan que en 2024 trabajarán en investigar con más detalle las especies de plantas consumidas por los endémicos, para los cuales se planea hacer viveros. Estas fundaciones están en conversaciones para trabajar en esta iniciativa con la Fundación Montaña Vida y Guardianas del Cumanday.

En referencia a las problemáticas de esta acción, se evidencia durante las visitas a algunos territorios y mediante las entrevistas realizadas, que la mayoría de viveros

gestionados, tanto por Instituciones, como por personas de la comunidad no cuentan con el permiso o autorización de manejo sostenible de semillas o plántulas expedido por las Corporaciones Autónomas Regionales (CAR), en marco de lo que establece el Decreto 690 de 2021; no obstante, algunos de ellos sí cuentan con el registro ante el ICA, quienes suelen realizar visitas a los viveros para verificar las condiciones fitosanitarias. Derivado de esta problemática, a nivel local algunas personas denuncian que hay algunos conflictos con las autoridades ambientales y el ICA, por no contar con los permisos adecuados. En consecuencia, las personas mencionan que algunos viveros son cerrados o sus plantas son confiscadas; no obstante, este problema sucede principalmente cuando los viveristas envían material a otros municipios sin los permisos necesarios.

Algunos viveristas mencionan que hay una gran dificultad para recibir ayuda de las CAR, por una parte, debido a falta de recursos que les permita tener mayor alcance en el territorio, y por otra parte, por la falta de coordinación interna dentro de estas instituciones para articular la parte normativa de acceso legal a las semillas y plántulas y el registro de viveros, respecto de la necesidad de restaurar con especies de interés ecológico, producidas con material genético local, como la palma de cera, para las cuales no es posible ni conveniente comprar semillas. No obstante, desde el Instituto Humboldt, en marco de otros proyectos se han llevado a cabo reuniones y talleres para socializar los procesos y avances en la normatividad relacionada con el manejo sostenible de la flora silvestre y los productos forestales no maderables; así como actividades de capacitación en marco de la Red de viveros para la restauración. De igual forma, en marco del proyecto "180 millones de árboles" realizado por el Instituto Humboldt en convenio con el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, la empresa BOSQUES Y SEMILLAS S.A.S elaboró un documento sobre el "análisis del marco normativo que regula el registro de viveros de especies nativas, con la identificación de puntos críticos para su implementación y una propuesta de acciones para promover la formalización de la actividad".

En Cajamarca, Tolima, funcionarios de la alcaldía mencionan que esta institución quería comprar un nuevo lote para un vivero, pero afirman que no recibieron suficiente apoyo de la autoridad ambiental. A pesar de esto, la alcaldía menciona que tiene un lote en la localidad de Potosí donde hay bosque con muchos individuos de palma de cera. Según los funcionarios, en este predio, la alcaldía quiere tener un vivero para reforestar más con palma de cera; sin embargo. Este vivero de la alcaldía en Cajamarca obsequia árboles nativos para que las personas los siembren, incluyendo palma de cera, pero la comunidad menciona que no hay suficiente financiación para su mantenimiento.

Finalmente, en referencia a la acción planteada, se recomienda que se generen planes o acciones que promuevan la propagación de especies de plantas nativas que habitan en los mismos bosques donde se encuentra la palma de cera del Quindío, con el fin

de promover la siembra de la palma en conjunto de otras especies; asimismo, que haya un mayor acompañamiento a los viveristas para que sepan bien cómo son los trámites de los permisos ante el ICA y las Corporaciones.

Acción 25 del plan:

Objetivo	Línea de acción	Acción	Indicador	Avance	Proyección en el tiempo
Incrementar el uso de la palma de cera como ornamental.	Educación y comunicación	Promover el uso de la palma de cera en el paisajismo urbano y en los sistemas productivos.	Número de municipios con palma de cera incorporada a sus espacios urbanos y en sus sistemas productivos.	Al menos 8 municipios o ciudades incluyen la siembra de palma del Quindío en el ornato público o en países productivos.	Debe mantenerse en el tiempo, en las localidades donde se distribuye la palma de cera y de acuerdo a sus requerimientos ecológicos.

Varias alcaldías han incluido la siembra de la palma en las plazas principales de los municipios, como es el caso de los municipios de Salento y Roncesvalles, en el Tolima, y en parques y Jardines botánicos en ciudades como Bogotá, donde el JBB contabilizó hasta 190 individuos de la especie en sus instalaciones (Cadena *et al.*, 2019). Asimismo, en algunos casos se encuentran palmas de cera en los patios de casas, antejardines y lotes baldíos de los municipios donde se prohíbe la tala de las mismas. Sin embargo, este aspecto desencadena en algunos casos conflictos de las personas con las palmas, debido a la dificultad de construir o ampliar casas y patios, o por la caída de hojas. Este es el caso del municipio de El Cerrito, cuya alcaldía menciona en un oficio que localmente no se recomienda el uso de la palma en zonas verdes debido a la caída de las hojas o al tamaño de la palma.

Por otro lado, muchas poblaciones de la especie se encuentran en paisajes productivos altamente transformados, como ocurre en casi todas las localidades donde históricamente ha habido grandes poblaciones de la especie. Este es el caso, por ejemplo, de Anaime en Cajamarca (Tolima), Roncesvalles (Tolima), Valle del Cocora en Salento (Quindío), Tohecito (Tolima), San Juanito (Meta) y Valle de la Samaria en San Félix, Salamina (Caldas). No obstante, estos procesos no obedecen a una planeación organizada dentro del ordenamiento territorial de los municipios, sino

a procesos derivados de motores de cambio que de manera descontrolada afectan las coberturas naturales, pero dejando a los individuos adultos en pie.

Otro aspecto en gran medida referenciado por las personas encuestadas es la siembra en lugares abiertos de plántulas o juveniles muy pequeños, ocasionando la muerte de la mayoría de individuos sembrados, dada su susceptibilidad a la falta de cobertura boscosa. Por este motivo, se recomienda que la siembra en lugares abiertos sea con individuos con hojas con una longitud de al menos 1 m a 1.50 m. Sin embargo, la mejor aproximación es promover procesos de regeneración o restauración de los bosques para posteriormente sembrar individuos de palma de cera dentro del bosque.

Acción 26 del plan:

Objetivo	Línea de acción	Acción	Indicador	Avance	Proyección en el tiempo
Hacer monitoreo a las acciones del plan de acción del Plan de conservación de la palma de cera.	Políticas e instrumentos de gestión	Reglamentar la Ley 61 de 1985	Actos administrativos reglamentarios de la Ley 61 de 1985 expedidos	No se tiene información suficiente.	Dos años para reglamentar la ley, pero 1 año máximo para evaluar la necesidad de derogarla, según proyecto de ley actual en discusión, y crear otra que la reemplace.

Para esta acción se encuentran diferentes opiniones contradictorias entre sí, pues algunos expertos afirman que no se ha hecho nada o que no se sabe lo que se ha avanzado, pero otros mencionan que la Ley 61 de 1985 ayudó a reducir considerablemente el uso de los ramos en Semana Santa. No obstante, una excepción notable ocurre en el Valle del Sibundoy donde las comunidades Inga y Kamentzá tienen como tradición hacer castillos de ramos como parte de la celebración de la Semana Santa, siendo esto parte de su identidad cultural, por lo cual usan la palma no necesariamente de manera sostenible.

Por otro lado, se encuentra en trámite del Congreso el Proyecto de Ley 016 de 2022, -aprobado en primer debate en la Cámara de Representantes a diciembre de 2023-,

“Por medio del cual se establecen medidas para la protección y conservación de la palma de cera. Se adopta la palma de cera (*Ceroxylon quindiuense*) como árbol nacional, se deroga la ley 61 de 1985 y se dictan otras disposiciones”.

Los autores del proyecto de ley consideran que, a pesar de que a la fecha la palma de cera es el árbol nacional, Colombia no cuenta en la actualidad con herramientas efectivas para garantizar su protección. En la creación de esta ley, se propone que se incluyan a las autoridades locales y otros actores para que estos actores, al igual que las corporaciones, puedan declarar áreas protegidas con enfoque en la palma de cera. Por otro lado, proponen incluir a las demás especies del género *Ceroxylon* que se encuentran en Colombia.

Si bien es claro que hace falta mucho por hacer en materia de ordenamiento territorial dentro de la implementación de la ley mencionada. Asimismo, varios actores afirman que la Ley 61 de 1985 restringe la aplicación de ciertas figuras de áreas protegidas y potestad a los municipios para declararlas, y que además no incluye a las otras especies nativas del género *Ceroxylon*.

A pesar de lo anterior, algunos expertos proponen que el nuevo proyecto de ley no busque delimitar áreas con palma de cera, sino realizar un ordenamiento territorial participativo, donde, con los diferentes actores, se definan las áreas de palmares de cera para las diferentes especies y que acote con claridad los ecosistemas a los que hace referencia el mencionado proyecto. Asimismo, establecer mecanismos de evaluación de la efectividad en el manejo y la gestión, y promover estrategias de gobernanza de las zonas que promuevan su conservación o uso sostenible. Otras sugerencias son incluir diferentes esquemas de área protegida, aparte de las contempladas dentro de los Parques Nacionales Naturales de Colombia, pues muchas poblaciones de la palma de cera se encuentran en territorios transformados.

Acción 27 del plan:

Objetivo	Línea de acción	Acción	Indicador	Avance	Proyección en el tiempo
Hacer monitoreo a las acciones del plan de acción del Plan de conservación de la palma de cera.	Políticas e instrumentos de gestión.	Crear el Comité Nacional para la Conservación de la Palma de Cera.	Informes que debe presentar el Comité Nacional para la Conservación de la Palma de Cera.	Ninguno	Dos años máximo, para lo cual deben generarse estímulos financieros para realizar el monitoreo

					a las acciones y planteamiento de proyectos.
--	--	--	--	--	--

Este comité nunca se creó y debe realizarse como algo prioritario.

Acción 28 del plan:

Objetivo	Línea de acción	Acción	Indicador	Avance	Proyección en el tiempo
Desarrollar el turismo ambientalmente responsable y socialmente justo alrededor de la palma de cera del Quindío.	Investigación y monitoreo	Ordenar con fines turísticos las áreas con palma de cera del Quindío y socializar el ordenamiento.	Número de áreas ordenadas y eventos de socialización llevados a cabo.	Ninguno, pues hay iniciativas en marcha pero nada concreto.	Dos años máximos, dado el gran impacto que está teniendo el turismo no sostenible en algunas localidades.

Se viene realizando por parte del Instituto Humboldt y otros aliados en Tochechito, Tolima, pero aún de manera incipiente. En esta localidad se presentan grandes oportunidades de conservación y turismo, pero las cuales no han avanzado hacia una figura de protección.

Respecto al turismo en el Valle del Cocora, algunas personas manifiestan su preocupación ante la poca planificación del turismo en esta localidad, en la cual, esta actividad se viene desarrollando de manera insostenible. No obstante, uno de los expertos menciona que se está tratando de actualizar el DRMI de la cuenca del río Quindío con miras a realizar un turismo sostenible, pero no ha habido procesos de socialización con la comunidad.

En el caso del municipio de Cajamarca, Tolima, se está gestando el desarrollo de turismo para esta zona, pero la comunidad teme que esto se haga de manera descontrolada, tal como está sucediendo en Salento, Quindío. Adicionalmente, la comunidad menciona que en la zona donde se encuentran las fincas La Carbonera y Pajarito en frontera con el Quindío, donde hay grandes poblaciones de la palma de

cera, quieren realizar actividades turísticas que posiblemente no cuentan con una planificación adecuada del territorio y unas medidas de manejo que aseguren la sostenibilidad ambiental del negocio, y donde se está iniciando una obra de construcción de una carretera.

Por otro lado, otra de las preocupaciones es que, para fines turísticos, las personas tienden a preferir ver las palmas en potreros, donde es más fácil el acceso, pero este tipo de paisaje no favorece la regeneración de las poblaciones.

En conclusión, aún falta ordenar los territorios en función del turismo sostenible alrededor de la palma de cera del Quindío, lo cual debe realizarse de manera concertada con las comunidades locales.

Acción 29 del plan:

Objetivo	Línea de acción	Acción	Indicador	Avance	Proyección en el tiempo
Desarrollar el turismo ambientalmente responsable y socialmente justo alrededor de la palma de cera del Quindío.	Investigación y monitoreo	Crear programas de ecoturismo alrededor de la palma de cera.	Número de áreas con programas de ecoturismo implementados	Parcialmente. Algunos predios privados lo están haciendo de manera aislada.	Dos años máximos, dado el gran impacto que está teniendo el turismo no sostenible en algunas localidades y el gran aumento del turismo en el país en algunas zonas.

Dentro de esta acción algo primordial que debe realizarse es la elaboración y socialización de lineamientos y la definición de lo que se considera ecoturismo sostenible, y los diferentes tipos de turismo que se pueden implementar alrededor de la palma de cera.

En Tohecito este proceso se está trabajando, pero aún está incipiente y en el Valle del Cocora el turismo aún se hace de manera desbordada y sin ningún control, a pesar de que algunos actores mencionan que hay algunas operadoras que tienen buenas estrategias de ecoturismo. Asimismo, algunas personas comentan que en el

departamento del Quindío hay entre 50 a 60 operadoras turísticas enfocadas en la palma de cera, pero muchas no hacen ecoturismo o turismo de naturaleza sosteniblemente.

Por otro lado, en el corregimiento de San Félix en Salamina, Caldas, aun el turismo no se hace de manera masiva y hay interés de algunos propietarios de conservar los bosques y la palma de cera. Asimismo, hay un programa de apadrinamiento de palmas en el marco de iniciativas de turismo, pero no está bien articulado con el sector científico. Durante las visitas realizadas a esta localidad en marco de este proyecto, fue posible constatar que el conocimiento sobre el ecosistema y de la palma de cera es reducido en las personas que ofrecen actividades turísticas. Asimismo, fue posible notar que para las personas es difícil notar las diferencias entre especies simpátricas del género *Ceroxylon*. Corpocaldas menciona que las actividades turísticas alrededor de la palma de cera en San Félix, cuentan con estudios de capacidad de carga y acciones para la regeneración de las poblaciones.

En el PNN Los Nevados, especialmente en el corregimiento de Toche, se generó un documento técnico para incidir en el ordenamiento participativo de la actividad de turismo de naturaleza en el cual las poblaciones de la palma de cera del Quindío que se encuentran en la zona son un eje central. Por su parte la CVC, comenta que desde el año 2017 ha venido desarrollando estrategias de turismo de naturaleza en el municipio de El Cerrito, como medida de incentivo de conservación de predios donde hay palma de cera, en el Corredor Turístico de la Montaña y el Programa de Turismo de Naturaleza en la RFPN del río Amaime, aunque no se ha comprobado que la especie que se encuentra en esta zona sea *C. quindiuense*. Asimismo, algunas reservas locales han procurado adelantar iniciativas de ecoturismo en bosques con palma de cera del Quindío, pero han tenido que reducir estas actividades debido a la seguridad en el territorio por la presencia de grupos armados.

Asimismo, en San Juanito, Meta, la asociación Llaneros de Ruana promueve el turismo en San Juanito y han usado a la palma de cera como símbolo del turismo, aunque no es el enfoque.

Acción 30 del plan:

Objetivo	Línea de acción	Acción	Indicador	Avance	Proyección en el tiempo
Desarrollar el turismo ambientalmente	Educación y comunicación	Capacitar y certificar guías y generar	Número de guías capacitados y certificados	Parcialmente para el primer indicador.	Un año, pero debe mantenerse

responsable y socialmente justo alrededor de la palma de cera del Quindío.		planes de negocio y de agremiación.	Número de planes de negocio y de agremiación ejecutados	Para el segundo no se conocen avances.	en el tiempo.
--	--	-------------------------------------	---	--	---------------

Lo único que se conoce en este aspecto es que en el Quindío el Sena y la Alcaldía de Salento están haciendo una actualización a guías de turismo, pero no se tiene conocimiento sobre qué tanto se enfoquen en la palma de cera.

Acción 31 del plan:

Objetivo	Línea de acción	Acción	Indicador	Avance	Proyección en el tiempo
Desarrollar el turismo ambientalmente responsable y socialmente justo alrededor de la palma de cera del Quindío.	Educación y comunicación	Crear sinergias con agremiaciones que trabajan en temas relacionados con la palma de cera para producir planes, proyectos, programas o actividades.	Número de sinergias creadas y de planes, proyectos, programas o actividades en ejecución.	Parcialmente. Aunque se han realizado varias iniciativas en asociación entre diferentes actores, estas acciones aún son insuficientes.	Debe mantenerse en el tiempo, pero en un plazo de dos años debe generarse estímulos financieros para promover las sinergias en el marco de proyectos.

Solo se conocen las iniciativas realizadas por el Instituto Humboldt en marco de este proyecto y en un proyecto realizado con la Fundación Santodomingo en Tochechito, Tolima, en el cual participan instituciones como Loroparque, una Fundación que trabaja en la conservación del loro orejiamarillo, y la Fundación las Mellizas. Asimismo, la Universidad Militar, Universidad UDCA y la Universidad Javeriana han realizado investigaciones con la palma de cera, con articulación de comunidades locales. No obstante, algunas personas de la comunidad comentan que hay una plaga del aguacate que está afectando a la palma de cera. Debido a esto, mencionan que solicitaron apoyo a algunas universidades, pero no recibieron ayuda. Por lo anterior,

es necesario generar estímulos financieros para la investigación de las diferentes problemáticas en relación a la palma de cera del Quindío, que obedezca al desarrollo de soluciones eficientes en los territorios y esté articulado con diferentes instituciones.

Por otro lado, Cortolima menciona que en el 2022 algunas instituciones firmaron una alianza por la conservación de la palma de cera del Quindío. Algunas instituciones son Fedearroz, Comité de Cafeteros, Fedegán, Ejército y Policía Nacional, algunas de ellas tienen predios para sembrar y aportan recursos.

Asimismo, con financiación de la Fundación Franklina, se está realizando un proyecto en Roncesvalles en convenio entre WCS y para la conservación de algunas especies de árboles, entre ellas la palma de cera del Quindío.

Algunos actores entrevistados mencionan que no reconocen acciones orientadas a la gestión o conservación de la palma de cera y los bosques, por parte de algunas autoridades, tales como, Cortolima, y alcaldías como la de Murillo, Tolima. Asimismo, mencionan que es necesario que las autoridades ambientales generen mayor confianza y acercamiento a los diferentes actores en los territorios, para promover una adecuada gestión de la biodiversidad.

En Anaime, Cajamarca, Tolima, algunas asociaciones locales mencionan que ha sido difícil generar procesos de articulación entre la autoridad ambiental y la comunidad local para gestionar y revisar el nuevo EOT. Esta iniciativa estaría promoviendo una delimitación de las zonas con bosque de palma cera y las de uso agrícola, para protegerlos de la expansión de la frontera agrícola.

De otra parte, en Cajamarca, algunas asociaciones están trabajando en conjunto para realizar la vigilancia al impacto de las aguacateras; no obstante, mencionan que es necesario obtener apoyo financiero de las autoridades para esta iniciativa.

La comunidad Nasa está sembrando palmas en Florida, Valle del Cauca, y en Silvia, Cauca, de la mano de la Corporación Regional del Cauca. En el corregimiento de Tenerife, Valle del Cauca, se han generado alianzas con ONGs y predios para cercar el bosque y hacer estudios de la biodiversidad en los bosques con palma de cera. Asimismo, algunos dueños de predios en esta localidad; así como en otras regiones de Colombia, han participado en la iniciativa “Unidos por el árbol Nacional”, en la cual se han sembrado palmas de cera. Por otro lado, Asofraile en Florida, Valle del Cauca (Cordillera Occidental), hay mujeres que trabajan en pro de la conservación de la palma de cera del Quindío, y realizan actividades de propagación en vivero.

En el caso del Quindío, hay personas campesinas que más o menos están organizadas para promover el cuidado del medio ambiente y a la palma de cera; por ejemplo, la comunidad local ha sembrado palmas en el sector de Peñas Blancas y hay

un grupo en Calarcá que se llama “Sembrando Lucha”, el cual siembra palmas de cera. Sin embargo, las personas entrevistadas consideran que estas iniciativas particulares no contrarrestan la afectación sobre la palma de cera por la deforestación. En el caso de Salento algunos actores mencionan el proyecto “Cien mil”, en el cual algunas personas hacen recorridos por el municipio y siembran palmas de cera y otras especies; no obstante, mencionan que estos esfuerzos son insuficientes.

En el caso de Roncesvalles, Tolima, algunos concejales mencionan que los mayores avances en relación a la palma de cera se han hecho por Organizaciones no Gubernamentales u ONGs, y por dueños de los predios. Además, argumentan que falta mayor gestión por parte del sector público.

Finalmente, en referencia a esta acción, varios actores mencionan la necesidad de generar confianza hacia las entidades públicas, como alcaldías y corporaciones autónomas regionales, por parte de asociaciones, agremiaciones, fundaciones y ONGs que buscan trabajar con la conservación de la palma de cera. De esta manera, pueden generarse redes de trabajo mucho más sólidas y con mayor impacto en los territorios.

Acción 32 del plan:

Objetivo	Línea de acción	Acción	Indicador	Avance	Proyección en el tiempo
Desarrollar el turismo ambientalmente responsable y socialmente justo alrededor de la palma de cera del Quindío.	Educación y comunicación	Diseñar y desarrollar estrategias para promover el ecoturismo en áreas con palma de cera.	Número de estrategias diseñadas y desarrolladas	Ninguna	Dos años máximos, dado el gran impacto que está teniendo el turismo no sostenible en algunas localidades y el gran aumento del turismo en el país en algunas zonas.

El ecoturismo en torno a la palma de cera aún está en una etapa incipiente en el país, y requiere establecer lineamientos para la sostenibilidad; así como mecanismos de control.

En el sector de La Carbonera, entre el Valle del Cocora y Tochechito, quieren hacer turismo de alto nivel, en localidades donde hay palma de cera y loros orejiamarillos. Por lo cual debe hacerse una buena articulación con la academia, la comunidad local y las autoridades ambientales.

En el Valle de la Samaria, en Salamina, Caldas, Corpocaldas mencionó que, con enfoque en el turismo, se ha realizado un estudio de capacidad de carga para evitar el turismo masivo incontrolado, pues es un área en la cual se viene incrementando el turismo en torno a la palma de cera del Quindío, aunque en mucho menor proporción en comparación a zonas como el Valle del Cocora en Salento, Quindío.

Acción 33 del plan:

Objetivo	Línea de acción	Acción	Indicador	Avance	Proyección en el tiempo
Desarrollar el turismo ambientalmente responsable y socialmente justo alrededor de la palma de cera del Quindío.	Educación y comunicación	Establecer un Centro de Interpretación de la Palma de Cera.	Número de visitantes al Centro de Interpretación de la Palma de Cera.	Ninguna	4 años, en los cuales debe haber una inyección de dinero por parte del Estado.

Algunos expertos mencionan que en Salento hay una iniciativa de este estilo en torno a la palma de cera, a partir de financiación del Fondo Emprender, pero ya los recursos se están acabando y no es sostenible actualmente a nivel financiero.

Hay una gran necesidad de promover la apropiación social del conocimiento alrededor de la palma de cera, pues algunos expertos que trabajan en el tema afirman que muchos turistas no están interesados en conocer más sobre la biología y ecología de la palma de cera, a excepción del público extranjero.

Acción 34 del plan:

Objetivo	Línea de acción	Acción	Indicador	Avance	Proyección en el tiempo
----------	-----------------	--------	-----------	--------	-------------------------

Cosechar y comercializar de manera sostenible las semillas y plántulas de la palma.	Investigación y monitoreo	Hacer estudios de productividad y dinámica de las poblaciones para determinar las tasas de cosecha sostenible de semillas y plántulas.	Número de estudios publicados sobre la productividad y dinámica de las poblaciones de la palma de cera del Quindío	Parcialmente, pues, aunque se reconocen al menos dos estudios, falta ahondar más en este tema.	3 años, donde se incentive financieramente el desarrollo de más estudios en diferentes poblaciones del país.
---	---------------------------	--	--	--	--

Algunos investigadores de la Universidad Javeriana, Universidad del Quindío y Militar han realizado estudios de ecología poblacional para establecer tasas de cosecha para el uso y recolección de plántulas y semillas de manera sostenible. No obstante, no se ha divulgado esta información y muchas personas no la conocen. Por otro lado, algunos investigadores mencionan que en los últimos años se ha visto reducción de la productividad en semillas por el cambio climático, pero es un aspecto que debe ser estudiado a mayor profundidad. También, desde Corantioquia se ha intentado evaluar la germinación y el almacenamiento de las semillas y el manejo de estas plantas en vivero.

Acción 35 del plan:

Objetivo	Línea de acción	Acción	Indicador	Avance	Proyección en el tiempo
Cosechar y comercializar de manera sostenible las semillas y plántulas de la palma.	Investigación y monitoreo	Hacer estudios de mercado de las semillas y plántulas de la palma de cera.	Número de estudios de mercado de las semillas y plántulas de la palma de cera.	Ninguno	1 año, a partir de encuestas a viveristas y compradores.

No se ha hecho aún, aunque sí hay empresas que recolectan y venden semillas y plántulas en el país. Asimismo, empresas internacionales como la alemana *Red Plants seeds* vende semillas de palma de cera.

Acción 36 del plan:

Objetivo	Línea de acción	Acción	Indicador	Avance	Proyección en el tiempo
Cosechar y comercializar de manera sostenible las semillas y plántulas de la palma.	Políticas e instrumentos de gestión	Incluir en la reglamentación de la Ley 61 de 1985 el aprovechamiento y comercialización sostenible de semillas y plántulas.	Reglamentación sobre aprovechamiento y comercialización sostenible de semillas y plántulas adoptada	Ninguno	2 años. Sin embargo, si esta ley es derogada, según el nuevo proyecto de ley que está siendo discutido en el congreso, este tema debe incluirse.

No se ha avanzado en esta acción.

Acción 37 del plan:

Objetivo	Línea de acción	Acción	Indicador	Avance	Proyección en el tiempo
Cosechar y comercializar de manera sostenible las semillas y plántulas de la palma.	Políticas e instrumentos de gestión	Acompañar a las CAR en el proceso de reglamentación sobre el aprovechamiento y la comercialización sostenible de semillas y plántulas de palma de cera, de acuerdo con el Decreto 1791 de 1996.	Reglamentación expedida	Parcial porque se expidió el Decreto 690 de 2021, pero no la Resolución reglamentaria para poder implementarlo	Inmediato

Se expidió el Decreto 690 de 2021 sobre el manejo sostenible de la flora silvestre y los productos forestales no maderables, que, aunque no es específico para la palma de cera, si reglamenta el uso de semillas y plántulas; sin embargo, está pendiente que el Ministerio de Ambiente expida la Resolución reglamentaria de este decreto para que pueda ser implementado.

En cuanto al registro de viveros como empresas forestales y la expedición de salvoconductos de movilización para las semillas y/o plántulas, estos requisitos son poco conocidos y difíciles de aplicar, ya que fueron diseñados pensando en el aprovechamiento de madera. En consecuencia, se requiere el trabajo articulado entre las Corporaciones Autónomas Regionales y los viveristas para el fortalecimiento de capacidades y el ajuste de procedimientos para que se adapten mejor a este tipo de productos forestales no maderables; de lo contrario estas normas seguirán siendo un obstáculo para la propagación de especies nativas, con fines de restauración, producción, paisajismo, o cualquier otro uso.

Acción 38 del plan:

Objetivo	Línea de acción	Acción	Indicador	Avance	Proyección en el tiempo
Cosechar y comercializar de manera sostenible las semillas y plántulas de la palma.	Conservación	Diseñar protocolos para el manejo, aprovechamiento y comercialización de plántulas y semillas de palma de cera.	Número de protocolos para el manejo, aprovechamiento y comercialización de plántulas y semillas de palma de cera en ejecución	Ninguno	2 años

Aunque muchos viveristas tienen amplios conocimientos sobre la propagación y siembra de la palma de cera, en algunos viveros se trabaja de manera empírica con resultados inciertos. Es por esto que falta desarrollar un protocolo de propagación y siembra de la palma de cera con enfoque en restauración, donde se integren las diferentes experiencias y conocimientos que poseen las corporaciones autónomas regionales, viveros, Jardines Botánicos y otras instituciones. En este aspecto es importante resaltar la necesidad de establecer lineamientos para el debido manejo fitosanitario y genético de los individuos que se propagan y se reintroducen, de manera

que se tenga la trazabilidad del origen de los individuos y el estado de las plantas que se están comercializando y sembrando en las diferentes áreas, de manera que se conserven adecuadamente las poblaciones y su pool genético en las áreas de origen.

El Jardín Botánico del Quindío en convenio con el Instituto Humboldt, en marco del presente proyecto, están realizando un folleto divulgativo con información sobre la siembra de la palma en diferentes coberturas..

En Salento, Quindío, un viverista menciona que, por ejemplo, él hace seguimiento de dónde recogen las semillas, aunque a veces compra semillas comerciales, por ejemplo, del Semillero. Asimismo, menciona que usa mucho humus y materia orgánica como abono de sus palmas de cera, y recolecta semillas únicamente de árboles sanos o lo que encuentra en el suelo.

Por otra parte, en cuanto al protocolo de manejo sostenible para acceder de manera legal a las semillas y plántulas de palma de cera, como instrumento técnico en marco de lo establecido en el Decreto 690 de 2021, aunque existe información de línea base suficiente para su elaboración, no se identificó que ninguna Corporación Autónoma Regional haya iniciado el proceso para su formulación y adopción. Cabe destacar que, si las CAR adoptan este protocolo, esto facilitaría el trabajo de los interesados en solicitar el manejo sostenible de semillas y plántulas de palma de cera, ya que para presentar la solicitud no tendrían que hacer estudios técnicos complejos, sino simplemente llenar el Formulario Único Nacional y la ubicación de las palmas semilleras.

Acción 39 del plan:

Objetivo	Línea de acción	Acción	Indicador	Avance	Proyección en el tiempo
Cosechar y comercializar de manera sostenible las semillas y plántulas de la palma.	Educación y comunicación	Capacitar y certificar personal en manejo, aprovechamiento y comercialización de semillas y plántulas de palma de cera. Capacitar y certificar	Número de personas capacitadas y certificadas en manejo, aprovechamiento y comercialización de semillas y plántulas de palma de cera.	Ninguno	3 años

		personal en el cultivo de la palma de cera.			
--	--	---	--	--	--

En general este proceso se ha realizado de manera empírica; no obstante, se conoce de un proceso desarrollado en San Juanito (Meta) en procesos desarrollados por el PNN Chingaza. En los viveros de las entidades públicas es posible que el proceso sea más formal.

Acción 40 del plan:

Objetivo	Línea de acción	Acción	Indicador	Avance	Proyección en el tiempo
Cosechar y comercializar de manera sostenible las semillas y plántulas de la palma.	Educación y comunicación	Difundir y aplicar en las áreas rurales los equipos adecuados para la cosecha de semillas y plántulas de palma de cera.	Los frutos de la palma se cosechan con herramientas adecuadas	Ninguno	2 años, aunque en general las semillas se recolectan en el suelo. En cuanto a las plántulas esto debe hacerse de una manera más estandarizada, porque se reporta que algunas mueren al ser removidas del bosque.

No se conocen avances en este aspecto.

3. Otras acciones realizadas identificadas:

1. Hay un proyecto que busca darle un sello de calidad gourmet a la carne de cerdos que consumen semillas de palma de cera, en el departamento del Tolima.
2. Corantioquia en acompañamiento de la Policía y el Ejército, han realizado operativos que han llevado al decomiso de hojas de palma de cera,

especialmente en semanas previas al domingo de ramos, pero de estas no se han adelantado las respectivas actuaciones jurídicas.

3. La CAR realiza periódicamente operativos de control al comercio ilegal de estas palmas usadas para las celebraciones religiosas cada semana santa, cuyos reportes son enviados al MADS.
4. La Policía Ambiental del Quindío ha desarrollado actividades de protección y control en el sector de Cocora, en el municipio de Salento, Quindío, en marco del cumplimiento de la sentencia STL-10716-2020 que declara al Parque Nacional Natural Los Nevados como sujeto de derecho.
5. La Policía Ambiental de Boyacá ha realizado incautaciones de hojas de palma de cera en Chiquinquirá y Sogamoso, aunque no se confirma que pertenezcan a *C. quindiuense*.
6. La CARDER afirma que se han realizado controles por el aprovechamiento, transporte y comercialización de productos de Flora y Fauna silvestre especialmente de *C. quindiuense* y *Attalea butyracea*, las cuales se encuentran amenazadas conforme lo establecido en la Resolución 1912 de 2017, emitida por el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible.

4. Nuevas acciones que se sugiere deben incluirse en el plan de acción.

1. Nueva acción: realizar estudios de dinámica poblacional para todas las especies de aves con interés en conservación que dispersan las semillas de la palma de cera del Quindío o que anidan en ella.

Objetivo: refinar el conocimiento sobre la palma de cera

Línea: investigación y monitoreo

Plazo: 4 años

2. Nueva acción: realizar estudios de dinámica poblacional y de impactos del uso de agroquímicos y controladores biológicos en la conservación de las especies de polinizadores de la palma de cera.

Objetivo: refinar el conocimiento sobre la palma de cera

Línea: investigación y monitoreo

Plazo: 2 años

3. Nueva acción: desarrollar campañas educativas para promover la preservación de las palmas muertas, pues estas tienen gran importancia para la supervivencia de especies de aves asociadas a la palma de cera del Quindío.

Objetivo: divulgar información sobre la palma de cera y su importancia mediante productos accesibles a diferentes públicos.

Línea: educación y comunicación.

Plazo: 2 años

4. Nueva acción: establecer una figura nacional o internacional que proteja el paisaje de la palma de cera del Quindío.

Objetivo: promover la inclusión del Plan de conservación de la palma de cera y su plan de acción en los instrumentos de planificación y en las políticas, planes y programas de conservación.

Línea: políticas e instrumentos de gestión.

Plazo: 3 años

5. Nueva acción: realizar capacitaciones a tomadores de decisiones, autoridades ambientales y viveristas sobre la diferenciación taxonómica entre las especies del género *Ceroxylon*.

Objetivo: refinar el conocimiento sobre la palma de cera.

Línea: educación y comunicación.

Plazo: 2 años

6. Nueva acción: actualizar el análisis de riesgo de extinción de la palma de cera cada cinco años, según los criterios de la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (IUCN).

Objetivo: refinar el conocimiento sobre la palma de cera.

Línea: conservación

Plazo: cada 5 años

7. Nueva acción: desarrollar capacitaciones y otras iniciativas de divulgación de los diferentes tipos de área protegidas privadas o públicas que existen en el país, en el Sistema Nacional de Áreas protegidas, y otras estrategias de

conservación *in situ*. De igual forma, de los procesos, ventajas e implicaciones de hacer parte de alguna de ellas.

Objetivo: aumentar la cantidad y la calidad del hábitat de la palma.

Línea: educación y comunicación.

Plazo: 2 años

5. Nuevos indicadores que se sugiere deben incluirse en el plan de acción.

1. Nueva indicador: número de nuevas hectáreas en proceso de restauración con especies nativas, para el establecimiento de un corredor biológico que una fragmentos con bosque para la palma de cera y las especies de aves asociadas a la especie.

Objetivo: aumentar la cantidad y la calidad del hábitat de la palma

Línea: conservación

Acción: diagnosticar áreas para restaurar hábitats, aumentar la cobertura de bosque y el tamaño de las poblaciones.

Plazo: 4 años

2. Nuevo indicador: número de estudios ecológicos publicados sobre la contribución de las palmas de cera en la biomasa y la fijación de carbono en el bosque.

Objetivo: refinar el conocimiento sobre la palma de cera

Línea: investigación y monitoreo

Acción: hacer estudios para caracterizar el hábitat y la ecología del paisaje y el papel de la palma en el bosque.

Plazo: 4 años

3. Indicador especificado: número de Planes de Ordenamiento Territorial o EOT expedidos que incluyan áreas destinadas para la conservación de la palma de cera del Quindío, en territorios clave.

Objetivo: promover la inclusión del Plan de conservación de la palma de cera y su plan de acción en los instrumentos de planificación y en las políticas, planes y programas de conservación.

Línea: políticas e instrumentos de gestión

Acción: incorporar el Plan de conservación de la palma de cera en los instrumentos de planificación y en las políticas, planes y programas de conservación.

Plazo: 4 años

4. Nuevo indicador: documento sobre el monitoreo de las coberturas naturales con palma de cera del Quindío más vulnerables ante los motores de cambio antrópicos.

Objetivo: aumentar la cantidad y la calidad del hábitat de la palma de cera

Línea: conservación

Acción: diagnosticar áreas para restaurar hábitats, aumentar la cobertura de bosque y el tamaño de las poblaciones.

Plazo: 3 años

5. Nuevo indicador: número de capacitaciones realizadas a las autoridades ambientales y a los viveros sobre la normativa vigente sobre el aprovechamiento u obtención de semilla y plántulas; así como acerca de prácticas más sostenibles.

Objetivo: cosechar y comercializar de manera sostenible las semillas y plántulas de la palma.

Línea: educación y comunicación.

Acción: capacitar y certificar personal en manejo, aprovechamiento y comercialización de semillas y plántulas de palma de cera.

Plazo: 1 año

6. Nuevo indicador: número de áreas con diseños de arreglos florísticos en paisajes transformados, que promuevan la regeneración de las poblaciones de palma de cera del Quindío; así como la realización de actividades productivas.

Objetivo: aumentar la cantidad y la calidad del hábitat de la palma de cera.

Línea: conservación.

Acción: diagnosticar áreas para restaurar hábitats, aumentar la cobertura de bosque y el tamaño de las poblaciones.

Plazo: 3 años

7. Nuevo indicador: documento con el análisis de los cambios de las coberturas con palma de cera del Quindío en áreas perturbadas, antes y después del establecimiento de cultivos cercanos.

Objetivo: refinar el conocimiento sobre la palma de cera.

Línea: Investigación y monitoreo.

Acción: hacer un diagnóstico de todas las poblaciones de palma de cera del Quindío.

Plazo: 2 años

8. Nuevo indicador: número de proyectos financiados o estímulos financieros diferentes a los aportados por el Sistema Nacional de Ciencia y Tecnología, creados para la investigación de las diferentes problemáticas que inciden sobre la conservación de la palma de cera del Quindío, que obedezca al desarrollo de soluciones eficientes en los territorios.

Objetivo: refinar el conocimiento sobre la palma de cera.

Línea: políticas e instrumentos de gestión

Acción: incluir el plan de acción para la conservación de la palma de cera en los instrumentos de financiación.

Plazo: 4 años

6. Propuesta de mecanismos que se deben establecer o promover para la articulación por parte de todos los actores.

A partir del diálogo con los diferentes actores, lo encontrado en el territorio y en información secundaria, es posible evidenciar que gran parte de los avances en

las acciones del plan obedecen a iniciativas aisladas en los diferentes territorios, en la mayoría de los casos desarticuladas entre sí. Estas han sido llevadas a cabo por parte de entidades públicas o por iniciativas privadas, o por la academia.

A raíz de lo anterior, se recomienda que una entidad como el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible cree un comité sobre la palma de cera del Quindío, donde participen diferentes actores, como los Institutos de Investigación del Sistema Nacional Ambiental y la academia. Como parte de los propósitos de este comité, se sugiere incluir la realización de una priorización de acciones para ser ejecutadas primero.

7. Propuesta de priorización de acciones.

Como resultado del análisis desarrollado en este trabajo, es posible determinar que en el país los esfuerzos deben enfocarse en primera medida en las acciones relacionadas con la detención y control de la tala de palmas o afectación del área o calidad del hábitat, especialmente por deforestación derivada del establecimiento de cultivos o ganadería. En segundo lugar, promover de manera articulada con diferentes instituciones la propagación y restauración del hábitat de la palma de cera, siguiendo protocolos estandarizados de siembra, propagación y restauración. Con estas medidas será posible promover el manteniendo de la diversidad genética de las poblaciones y seguir lineamientos fitosanitarios que favorezcan el cuidado de las poblaciones silvestres. Posteriormente, incluir dentro de alguna figura Sistema Nacional de Áreas Protegidas a las poblaciones más grandes de la especie. Finalmente, llevar a cabo acciones de investigación sobre los posibles impactos de las plagas asociadas a cultivos y por agroquímicos sobre los polinizadores de la palma de cera.

A partir de la realización de este grupo de acciones, se recomienda proceder con el restante de acciones establecidas dentro del plan de acción o las propuestas en este trabajo.

6. Anexos

1. Documentos aportados por la Fundación Muisca con la evidencia de impactos de aguacateras en los bosques de palma de cera del Quindío en Anaime, Tolima.
2. Noticia sobre muerte intencionada de palmas de cera en Salento, Quindío ([enlace](#)).
3. Producto 1 sobre línea base.
4. Respuestas de Instituciones después de la entrega del producto 1.

5. Lista de asistencia entrevistas realizadas por el Instituto Humboldt.
6. Grabación entrevista a Fundación Loroparque y a Santiago Castillo.
7. Grabación entrevista Edwin Muñoz, Tenerife, Valle del Cauca.

7. Bibliografía:

Cadena-Vargas, E. C., Callejas, S. D. S., Pisco, A. F. M. (2019). Plantas amenazadas de la colección viva del Jardín Botánico de Bogotá. Revista Facultad de Ciencias Básicas, 15(2), 45-56.

Chacón-Vargas, K., García-Merchán, V. H., & Sanín, M. J. (2020). From keystone species to conservation: conservation genetics of wax palm *Ceroxylon quindiuense* in the largest wild populations of Colombia and selected neighboring ex situ plant collections. *Biodiversity and Conservation*, 29, 283-302.

Corpoboyacá - Corporación Autónoma Regional de Boyacá. 2015. Especies de palmas en la región de Lengupá. Corporación Autónoma Regional de Boyacá. 105 p.

García, V., Carvajal, J., González, N y Sosa, C. (2017). Persistencia de especies en un contexto de cambio climático: Palma de cera del Quindío (*Ceroxylon quindiuense*) como modelo de estudio. Universidad del Quindío. ISBN: 978-958-8593-81-4.

González-Rivillas, N., Bohórquez, A., Gutiérrez, J. P. y García-Merchán, V. H. 2018. Diversity and population genetic structure of the wax palm *Ceroxylon quindiuense* in the Colombian Coffee Region. bioRxiv. <https://doi.org/10.1101/443960>.

López, M. 2018. Relación espacial entre el loro orejiamarillo (*Ognorhynchus icterotis*) y la palma de cera (*Ceroxylon quindiuense*), en escenarios de cambio climático. Tesis de grado para optar por el título de biólogo. Universidad de La Salle.

Martínez, B., Sanín, M. J., Castillo, L. S., López, R., & Bernal, R. (2018). Sex change in the dioecious palm *Ceroxylon quindiuense* (Arecaceae). *Ecology*, 99(6), 1501-1503.

Martínez, B., López-Camacho, R., Castillo, L. S., & Bernal, R. (2021). Phenology of the endangered palm *Ceroxylon quindiuense* (Arecaceae) along an altitudinal gradient in Colombia. *Revista de Biología Tropical*, 69(2), 649-664.

Mejía, O. 2016. Análisis Piloto del Beneficio ambiental de las inversiones en áreas estratégicas para la protección del agua en el Área de intervención del Fondo del Agua “Corporación Cuenca Verde”. República de Colombia.

Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. 2015. Plan de conservación, manejo y uso sostenible de la palma de cera del Quindío (*Ceroxylon quindiuense*), Árbol

Nacional de Colombia. Textos: Bernal R., G. Galeano, M. J. Sanín. Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible - Universidad Nacional de Colombia, Bogotá. 80 pp.

Orozco, A. F., Ospina, N. H., Álvarez, L., Ramírez, M. C., Grajale, M., Fernández, S., Herrera, J., Piedrahita, M. Z., Peláez, M. A., Ospina L. & Aldana, H. M. (2021). Aunar esfuerzos técnicos administrativos, financieros, académicos y científicos entre la Universidad del Quindío y la Corporación Autónoma Regional del Quindío (CRQ), para la ejecución de acciones inherentes a los planes de manejo de las especies de flora amenazadas y focales: *Cattleya quadricolor*, *Ceroxylon quindiuense*, *Aniba perutilis*, *Philodendron longirrhizum*, y *Wettinia kalbreyeri* en jurisdicción del departamento del Quindío. Universidad del Quindío, Corporación Autónoma Regional del Quindío y Herbario HUQ. 129 p.

Ramos, J. P. & Vecino, C. F. 2022. Detección de individuos y grupos de palmas de cera (*Ceroxylon* sp) en imágenes satelitales de alta resolución, mediante herramientas de Aprendizaje Profundo en ArcGIS Pro. Tesis de grado para optar por el título de Especialista en Sistemas de Información Geográfica. Universidad Antonio Nariño.

Sanín, M. J., Zapata, P., Pintaud, J. C., Galeano, G., Bohórquez, A., Tohme, J., Hansen, M. M. (2017). Up and down the blind alley: Population divergence with scant gene flow in an endangered tropical lineage of Andean palms (*Ceroxylon quindiuense* Clade: Ceroxyloideae). *Journal of Heredity*, 108(3), 288-298.

Skillings, P. N. (2019). Using drones to assess the demographic structure of Colombia's National Tree - *Ceroxylon quindiuense* (H. Karst) H. Wendl.- in the Piedemonte Province of Colombia. Tesis de grado para optar por el título de Ecólogo. Pontificia Universidad Javeriana.

Zapata, J & Aponte, M. 2023. Se modifica la Ley 99 de 1993 sobre áreas de interés para acueductos en Colombia. Holland & Knight. Artículo consultado en <https://www.hklaw.com/en/insights/publications/2023/09/se-modifica-la-ley-99-de-1993-sobre-areas>