









CARACTERIZACIÓN DE LA AVIFAUNA DEL MUNICIPIO DE GARZÓN: UNA METODOLOGÍA INTEGRAL DE INVESTIGACIÓN

PARQUE TEMÁTICO PRAE MITBOT

COLEGIO COOPERATIVO LA PRESENTACION GARZÓN, HUILA, COLOMBIA. 2024











Contenido

1.	IN	FRODUCCIÓN	3
2.	PL.	ANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	
3.	JU	STIFICACIÓN	6
4.	AN	TECEDENTES	
5.	ÁR	EA DE INFLUENCIA	8
6.]	EL	EMENTOS CONTEXTUALES DEL PRAE	
7. (OB	JETIVOS	12
8.	RE	SULTADOS Y BENEFICIOS DEL PROYE	ECTO
9.	ME	ETODOLOGÍA	14
9.1			
9.2	2.		14
9.3	3.	Recolección de Datos	
9.4	١.	Análisis de Datos	
9.5	5.	Consideraciones Éticas y Permisos	
10.			
11.	S	SOSTENIBILIDAD DEL PROYECTO	20
12.	I	PRESUPUESTO	22
13.	I	BIBLIOGRAFÍA	23
ANE	XC) 1	jError! Marcador no definido.
ANE	XC	2	jError! Marcador no definido











1. INTRODUCCIÓN

El municipio de Garzón, ubicado en el departamento del Huila, Colombia, alberga una diversidad de ecosistemas que sostienen una rica avifauna. Sin embargo, el conocimiento sobre la composición, estructura y estado de conservación de las comunidades de aves en esta región es aún limitado. Si bien se han realizado algunos estudios ornitológicos puntuales en el área, se carece de una caracterización integral y actualizada de la riqueza y abundancia de especies, los patrones de diversidad y la identificación de las principales amenazas que enfrentan las poblaciones de aves.

Este vacío de información dificulta la formulación de estrategias efectivas para la conservación y el manejo adecuado de la avifauna local, la cual desempeña un papel fundamental en el funcionamiento y equilibrio de los ecosistemas. Las aves actúan como indicadores biológicos, reguladores del control de plagas, dispersores de semillas y polinizadores, entre otros roles ecológicos clave. Por lo tanto, conocer a profundidad la composición y estructura de las comunidades de aves presentes en Garzón es esencial para comprender la dinámica y el estado de salud de los hábitats naturales y seminaturales de la región.

En este contexto, el presente estudio ornitológico tiene como objetivo principal caracterizar la comunidad de aves en tres áreas clave del municipio de Garzón: el Parque Temático PRAE Mitbot del Colegio Cooperativo y dos bosques urbanos que presentas similares condiciones (sector bosque El Limonar y sector bosque la Independencia). Esta información proporcionará valiosos insumos para la toma de decisiones en materia de conservación y manejo de la biodiversidad, al tiempo que servirá para fortalecer las capacidades locales en investigación ornitológica.

Para lograr este propósito, se implementará una metodología integral que contempla el uso de técnicas de muestreo estandarizadas, como transectos lineales y puntos de conteo, complementadas con la identificación acústica y visual de las especies. Adicionalmente, se evaluarán las presiones y amenazas que afectan a la avifauna local a través de entrevistas con la comunidad y el uso de protocolos de evaluación rápida.

Los resultados esperados incluyen la elaboración de un inventario actualizado de la avifauna de Garzón, la caracterización de la estructura y composición de las comunidades de aves en las tres zonas de estudio, la identificación de especies prioritarias para la conservación y la generación de un mapa de amenazas. Estas evidencias serán fundamentales para diseñar e implementar estrategias de manejo y conservación de la biodiversidad avifaunística en el municipio.

En síntesis, este proyecto de estudio ornitológico tiene como finalidad proporcionar información científica robusta que contribuya a la toma de decisiones informadas sobre el estado y la gestión de la avifauna en el municipio de Garzón, fortaleciendo así los esfuerzos de conservación de la riqueza natural de esta región del departamento del Huila.













2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

El municipio de Garzón, ubicado en el departamento del Huila, Colombia, alberga una diversidad de ecosistemas que incluyen bosques, matorrales, pastizales y áreas intervenidas. Estos hábitats sostienen una rica avifauna, que desempeña roles ecológicos clave como la dispersión de semillas, la polinización y el control biológico de plagas, entre otros. Sin embargo, el conocimiento sobre la composición, estructura y estado de conservación de las comunidades de aves en esta región es aún limitado.

Estudios previos realizados en el área han aportado información valiosa sobre la presencia de algunas especies de aves, pero estos esfuerzos han sido puntuales y fragmentados, sin lograr una caracterización integral de la riqueza, abundancia y diversidad de la avifauna local. Además, se desconoce el estado actual de conservación de las poblaciones de aves, así como las principales presiones y amenazas que enfrentan, lo cual dificulta la formulación de estrategias efectivas para su protección y manejo adecuado.

Adicionalmente, el crecimiento del municipio, el desarrollo de la urbe, la expansión de la frontera agrícola y ganadera, y otros procesos de transformación del paisaje en el municipio de Garzón podrían estar generando impactos sobre la composición y estructura de las comunidades de aves. Sin embargo, estos posibles efectos no han sido evaluados de manera sistemática, lo que representa un vacío de conocimiento que impide una gestión informada de la biodiversidad avifaunística.

Frente a esta situación, surge la necesidad de realizar un estudio ornitológico integral que permita caracterizar a profundidad la riqueza de especies, los patrones de abundancia, la diversidad y la estructura de las comunidades de aves presentes en Garzón. Asimismo, es crucial identificar las principales amenazas que afectan a la avifauna local, para así diseñar e implementar estrategias de conservación y manejo efectivas, que garanticen la persistencia de estas poblaciones en el largo plazo.

En este contexto, el presente proyecto de investigación plantea las siguientes preguntas clave:

¿Cuál es la riqueza de especies de aves presentes en el municipio de Garzón, incluyendo el Parque Temático PRAE Mitbot y los dos bosques urbanos?

¿Cuáles son los patrones de abundancia relativa y diversidad de la avifauna en las diferentes zonas de estudio?

¿Qué especies de aves de interés para la conservación, endémicas o migratorias, se encuentran en el área de estudio?

¿Cuáles son las principales presiones y amenazas que afectan a la avifauna local y cómo se distribuyen espacialmente?













La generación de respuestas a estas preguntas a través de la implementación de una metodología robusta y estandarizada permitirá ampliar y actualizar el conocimiento sobre la avifauna del municipio de Garzón. Esta información será fundamental para orientar la toma de decisiones en materia de conservación y manejo de la biodiversidad, a fin de garantizar la persistencia a largo plazo de las poblaciones de aves en esta región del departamento del Huila.











3. JUSTIFICACIÓN

La realización de este estudio ornitológico integral en el municipio de Garzón reviste una gran relevancia científica y de conservación, dado el limitado conocimiento existente sobre la composición, estructura y estado de las comunidades de aves en esta región del departamento del Huila.

Desde el punto de vista científico, la caracterización detallada de la avifauna local permitirá llenar vacíos de información que actualmente dificultan la comprensión de la dinámica y el funcionamiento de los ecosistemas presentes en Garzón. Las aves son uno de los grupos faunísticos mejor estudiados a nivel global, debido a su sensibilidad a los cambios ambientales y a su papel como indicadores biológicos. Por lo tanto, contar con un inventario actualizado de las especies de aves, sus patrones de abundancia y diversidad, es fundamental para evaluar la integridad ecológica de los hábitats naturales y seminaturales del municipio.

Adicionalmente, la identificación de las especies de aves de interés para la conservación, como aquellas amenazadas, endémicas o migratorias, brindará información valiosa para priorizar acciones orientadas a la protección de la biodiversidad avifaunística en Garzón. Muchas de estas especies cumplen roles ecológicos clave, por lo que su preservación es crucial para mantener el equilibrio y los servicios ecosistémicos que benefician a las comunidades locales.

Desde una perspectiva de gestión y conservación, los resultados de este proyecto tendrán una aplicabilidad directa en la toma de decisiones para el manejo adecuado de la avifauna y sus hábitats. La generación de un mapa de amenazas que identifique las principales presiones que afectan a las poblaciones de aves, permitirá diseñar e implementar estrategias efectivas de mitigación y restauración de los ecosistemas. Esto redundará en beneficios a largo plazo, no solo para la preservación de la riqueza natural, sino también para mejorar la calidad de vida de los habitantes del municipio.

Cabe resaltar que el desarrollo de esta investigación ornitológica también contribuirá al fortalecimiento de las capacidades locales en monitoreo y conservación de la biodiversidad. La transferencia de conocimientos a los actores relevantes, como las instituciones educativas, las organizaciones comunitarias y las entidades ambientales, es fundamental para promover la sostenibilidad de los esfuerzos de protección de la avifauna en Garzón.

Este proyecto radica en su relevancia científica para ampliar el conocimiento sobre la diversidad de aves, su importancia ecológica y de conservación, su aplicabilidad en la toma de decisiones para la gestión de la biodiversidad, y su contribución al fortalecimiento de las capacidades locales en investigación ornitológica. Estos aspectos hacen de este estudio un esfuerzo prioritario y pertinente para el municipio de Garzón y sus comunidades.













4. ANTECEDENTES

En los últimos años, se han realizado algunos estudios ornitológicos en el municipio de Garzón y en áreas cercanas del departamento del Huila, los cuales han aportado valiosa información sobre la diversidad y composición de las comunidades de aves presentes en esta región.

Uno de los primeros trabajos relevantes fue realizado por Ayerbe-Quiñones y colaboradores en 2008, quienes llevaron a cabo un inventario de la avifauna en el Parque Nacional Natural Cueva de los Guácharos, ubicado a aproximadamente 50 km de Garzón. Este estudio registró un total de 329 especies de aves, pertenecientes a 52 familias, lo cual evidencia la riqueza ornitológica de esta área protegida. Si bien este inventario no se realizó específicamente en el municipio de Garzón, brinda un panorama general de la diversidad avifaunística presente en el departamento del Huila.

Posteriormente, en 2013, Parra-Hernández y colaboradores publicaron los resultados de un monitoreo de aves llevado a cabo en la Reserva Natural de la Sociedad Civil Meremberg, localizada a unos 30 km de Garzón. En este trabajo, se reportaron 167 especies de aves, entre las cuales se identificaron varios taxones endémicos y amenazados de la región andina de Colombia. Estos hallazgos sugieren la importancia de esta reserva privada para la conservación de la avifauna local.

Más recientemente, en 2018, Quevedo-Gomez y Triana-Moreno realizaron un estudio sobre la diversidad de aves en el municipio de Garzón, enfocándose específicamente en el área urbana y los parches de bosque remanentes. Este trabajo registró 89 especies de aves, pertenecientes a 34 familias, destacando la presencia de especies adaptadas a entornos intervenidos, así como algunas de interés para la conservación. Sin embargo, este estudio tuvo un alcance limitado y no abarcó la totalidad del territorio municipal.

Adicionalmente, en el marco del Plan de Ordenamiento Territorial de Garzón, se han llevado a cabo algunos diagnósticos ambientales que han incorporado información sobre la avifauna presente en el municipio. No obstante, estos esfuerzos han sido de carácter general y no han profundizado en la caracterización detallada de las comunidades de aves.

Si bien existen algunos antecedentes de estudios ornitológicos en el departamento del Huila y en el municipio de Garzón, la información disponible se encuentra dispersa, es incompleta y carece de una perspectiva integral que permita comprender a profundidad la composición, estructura y estado de conservación de las poblaciones de aves en esta región. Por lo tanto, el presente proyecto de investigación busca llenar estos vacíos de conocimiento, actualizando y ampliando la información sobre la avifauna local, con miras a generar insumos clave para la toma de decisiones en materia de conservación y manejo de la biodiversidad en el municipio de Garzón.













5. ÁREA DE INFLUENCIA

Se establecerán tres zonas de estudio, cada una con una extensión de 20,000 m², separadas entre sí por una distancia de 1,200 m. Estas zonas representarán:

- a) El Parque Temático PRAE Mitbot
- b) Sector el bosque la Independencia
- c) Sector el bosque del Limonar











6. ELEMENTOS CONTEXTUALES DEL PRAE

6.1. Población Beneficiaria:

El presente proyecto de investigación ornitológica en el municipio de Garzón beneficiará directamente a la comunidad educativa del Colegio Cooperativo, especialmente a los estudiantes y docentes vinculados al Parque Temático PRAE Mitbot. Además, se espera que los resultados del estudio tengan un impacto positivo en la población del municipio de Garzón, quienes se verán indirectamente beneficiados por el fortalecimiento de los esfuerzos de conservación y manejo de la avifauna local.

La población beneficiaria del proyecto presenta características sociales diversas, con la presencia de organizaciones ambientales comunitarias, familias de diferentes estratos socioeconómicos cuyas actividades económicas se basan principalmente en la agricultura y la ganadería, así como la manifestación de tradiciones culturales propias de la región, como festividades y prácticas religiosas.

6.2. Aspectos Históricos:

El municipio de Garzón tiene una larga historia de ocupación y asentamiento humano, con presencia de comunidades indígenas desde tiempos prehispánicos. Durante la época colonial, la región se caracterizó por el desarrollo de actividades agrícolas y ganaderas. En el siglo XX, el municipio experimentó un crecimiento demográfico y urbanístico notable, lo cual ha generado diversos impactos sobre los ecosistemas naturales y seminaturales presentes en el área de influencia del Parque Temático PRAE Mitbot y los bosques urbanos y los centros poblados.

6.3. Población Beneficiada:

Se estima que, de manera directa, el proyecto beneficiará a aproximadamente 980 estudiantes y 50 docentes del Colegio Cooperativo, quienes tendrán acceso a la información y podrán participar en actividades de educación ambiental y monitoreo de aves.

De manera indirecta, se espera que los resultados y recomendaciones del estudio ornitológico impacten positivamente a una población aproximada de 98.000 habitantes del municipio de Garzón, quienes se verán favorecidos por la conservación y el manejo adecuado de la avifauna local.

6.4. Ubicación Ecosistémica:

El presente proyecto de estudio ornitológico se desarrollará en tres áreas clave del municipio de Garzón:













- a) Parque Temático PRAE Mitbot del Colegio Cooperativo: Esta zona se encuentra ubicada en un área de interés ambiental, pero no corresponde a un área protegida como un Parque Natural Regional. Sin embargo, el Parque Temático PRAE Mitbot forma parte de una iniciativa educativa y de conservación liderada por la institución educativa.
- b) Sector el Bosque la Independencia: Esta zona se encuentra en un área de bosque remanente, la cual no está declarada como un área protegida, pero está cubierta por lineamientos de ordenamiento y manejo ambiental establecidos en el Plan de Ordenación y Manejo de Cuenca Hidrográfica (POMCA) de la cuenca de la quebrada Garzón.
- c) Sector el Bosque del Limonar: Al igual que el Bosque la Independencia, este sector corresponde a un remanente boscoso que no cuenta con una figura de protección especial, pero está sujeto a los lineamientos del POMCA de la cuenca hidrográfica de la quebrada la Cascajosa.

6.5. Enfoque Pedagógico:

El presente proyecto de estudio ornitológico en el municipio de Garzón se encuentra transversalizado en la malla curricular del Colegio Cooperativo, principalmente en el área de Ciencias Naturales y Educación Ambiental.

Desde el enfoque pedagógico, este proyecto se alinea con los principios y objetivos del Proyecto Ambiental Escolar (PRAE) del colegio, el cual busca promover la investigación, la sensibilización y la apropiación de la comunidad educativa en torno a la conservación de la biodiversidad local, con énfasis en el componente avifaunístico.

En este sentido, el estudio ornitológico se diseñó de manera que pueda ser incorporado como una actividad transversal en diferentes grados y asignaturas, tales como:

- Ciencias Naturales: Los estudiantes participarán activamente en las actividades de muestreo, identificación y monitoreo de aves, fortaleciendo sus habilidades de observación, clasificación y análisis de la biodiversidad.
- Educación Ambiental: Los resultados del proyecto serán utilizados para desarrollar estrategias de sensibilización y divulgación sobre la importancia de la conservación de la avifauna local, involucrando a toda la comunidad educativa.
- Proyecto de Investigación: Los estudiantes de grados superiores podrán vincularse al proyecto, desarrollando sus competencias en investigación científica y trabajando de la mano con el equipo técnico direccionado por el semillero de investigación PROBIOT (Proceso Biotecnológicos) vinculado al grupo de investigación













MUCIBAM (Multidisciplinar en Ciencias de la Educación Básica Y Media) y aliado al centro de investigación CIIDE (Centro de Investigación, Innovación y Desarrollo Educativo).

- Actividades extracurriculares: Se iniciado un club de observación de aves, donde los estudiantes puedan profundizar sus conocimientos y participar en actividades de monitoreo y conservación de la avifauna.

De esta manera, el estudio ornitológico se articula de manera transversal con la malla curricular del Colegio Cooperativo, enriqueciendo los procesos de enseñanza-aprendizaje y promoviendo la apropiación de la comunidad educativa en torno a la conservación de la biodiversidad local.











7. OBJETIVOS

Objetivo General

Caracterizar la comunidad de aves presente en el municipio de Garzón, incluyendo el Parque Temático PRAE MITBOT del Colegio Cooperativo y los sectores del Bosque la Independencia y Bosque del Limonar, a fin de generar información científica que sustente la toma de decisiones para la conservación y el manejo adecuado de la avifauna local.

Objetivos Específicos

- Elaborar un inventario actualizado de la riqueza y composición de especies de aves presentes en las tres zonas de estudio seleccionadas (Parque Temático PRAE Mitbot, Bosque la Independencia y Bosque del Limonar).
- Determinar los patrones de abundancia relativa y diversidad alfa (riqueza, equidad, dominancia) de las comunidades de aves en cada una de las áreas de muestreo, identificando las especies de interés para la conservación.
- Evaluar las principales presiones y amenazas que afectan a la avifauna del municipio de Garzón, generando un mapa de riesgos que oriente la toma de decisiones en materia de manejo y conservación.
- Formular recomendaciones para la conservación y manejo de la avifauna en el municipio de Garzón, que puedan ser implementadas por las autoridades ambientales y la comunidad educativa.











8. RESULTADOS Y BENEFICIOS DEL PROYECTO

La ejecución del presente proyecto de estudio ornitológico en el municipio de Garzón generará una serie de resultados y beneficios a corto, mediano y largo plazo, en diferentes ámbitos. A corto plazo, se obtendrá un inventario actualizado de la riqueza y composición de especies de aves presentes en las tres zonas de estudio, se determinarán los patrones de abundancia y diversidad, y se identificarán las especies de interés para la conservación. Estos resultados permitirán el fortalecimiento de las capacidades de la comunidad educativa del Colegio Cooperativo en temas de observación, identificación y monitoreo de aves, además de la sensibilización de estudiantes y docentes sobre la importancia de la conservación de la biodiversidad avifaunística. Asimismo, se generarán insumos científicos que apoyen la toma de decisiones en el manejo de áreas verdes y espacios naturales en el municipio.

A mediano plazo, se espera una caracterización integral de la estructura y composición de las comunidades de aves, la evaluación de cambios en la riqueza, abundancia y diversidad a lo largo del tiempo, y la identificación de especies indicadoras del estado de conservación de los ecosistemas. Esto se traducirá en beneficios para la población local, ya que contribuirá a la mejora de la calidad de vida mediante la conservación de los servicios ecosistémicos provistos por las aves. Además, se consolidarán alianzas entre el Colegio Cooperativo, las autoridades ambientales y la comunidad para la gestión de la biodiversidad avifaunística, fortaleciendo la imagen del municipio de Garzón como destino ecoturístico y de investigación ornitológica.

A largo plazo, se espera que los resultados del proyecto se incorporen en la planificación y ordenamiento territorial del municipio, y que la metodología de estudio ornitológico se replique en otros municipios del departamento del Huila. Esto, sumado a la publicación de los hallazgos en revistas científicas y la divulgación a nivel regional y nacional, contribuirá a la preservación de la diversidad de aves y el mantenimiento de los procesos ecológicos en los ecosistemas del municipio, mejorando la calidad ambiental y los servicios ecosistémicos que benefician a la población local. Finalmente, el Colegio Cooperativo La Presentación se consolidará como un centro de referencia en investigación y educación ambiental enfocada en la conservación de la avifauna, aportando al conocimiento científico sobre la ornitofauna del departamento del Huila y la región Andina de Colombia.

Garzón - Huila









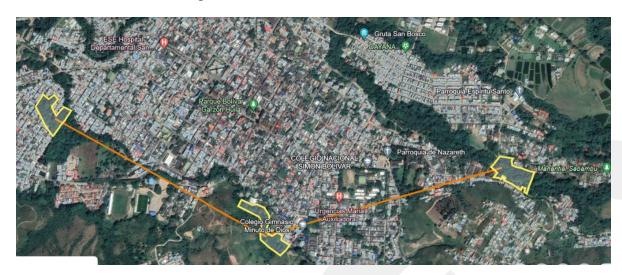


9. METODOLOGÍA

9.1.Área de Estudio

Se establecerán tres zonas de estudio, cada una con una extensión de 20,000 m², separadas entre sí por una distancia de 1,200 m. Estas zonas representarán:

- d) El Parque Temático PRAE Mitbot
- e) Sector el bosque la Independencia
- f) Sector el bosque del Limonar



La selección de estas áreas permite una comparación adecuada mientras se mantiene la independencia de las muestras (Bibby et al., 2000).

9.2. Diseño de Muestreo 9.2.1. Temporalidad

El estudio se realizará en dos temporadas para capturar la variabilidad estacional:

- a) Época de verano (período seco)
- b) Época de invierno (período de lluvias)

En cada temporada, se llevarán a cabo sesiones de muestreo durante 10 días consecutivos en cada zona de estudio.

9.2.2. Métodos de Muestreo

Se emplearán dos métodos complementarios:

- a) Transectos lineales de longitud fija (500 m)
- b) Puntos de conteo con radio fijo (25 m)











En cada zona de estudio, se establecerán 5 transectos y 10 puntos de conteo, distribuidos de manera sistemática para cubrir la totalidad del área.

9.2.3. Cronograma Diario de Muestreo

- 05:00 07:00: Identificación acústica y grabación de cantos
- 07:00 09:00: Identificación visual con binoculares (recorrido de transectos)
- 16:00 18:00: Identificación visual con binoculares (puntos de conteo)

Este esquema maximiza la detección de especies tanto vocalmente activas en las primeras horas de la mañana como visualmente detectables durante el día (Stiles & Bohórquez, 2000).

9.3. Recolección de Datos 9.3.1. Equipamiento

- Binoculares de alta calidad (10x42)
- Grabadoras de audio (Zoom H4n Pro o similar)
- GPS para georreferenciación
- Cámaras fotográficas para documentación
- Guías de campo especializadas (Ayerbe-Quiñones, 2018)

9.3.2. Procedimiento

- a) Identificación Acústica (05:00 07:00):
- Se realizarán grabaciones de 10 minutos en cada punto de conteo.
- Se utilizará el método de grabación omnidireccional.
 - b) Transectos Lineales (07:00 09:00):
- Se recorrerán los transectos a una velocidad estandarizada de 1 km/h.
- Se registrarán todas las aves detectadas visual y auditivamente.
 - c) Puntos de Conteo (16:00 18:00):
- En cada punto, se realizarán observaciones durante 10 minutos.
- Se registrarán todas las especies e individuos dentro del radio establecido de 25 m.

9.4. Análisis de Datos

9.4.1. Riqueza y Composición de Especies











- Se elaborará una lista de especies para cada zona de estudio.
- Se construirán curvas de acumulación de especies utilizando EstimateS (Colwell, 2013).
- Se calcularán estimadores de riqueza no paramétricos (Chao 1, ACE).

9.4.2. Abundancia Relativa

- Se calculará el Índice Kilométrico de Abundancia (IKA) para los datos de transectos.
- Se calculará el Índice Puntual de Abundancia (IPA) para los datos de puntos de conteo.
- Las especies se clasificarán en categorías de abundancia según Pettingill (1969).

9.4.3. Diversidad Alfa

- Se calculará el índice de Shannon-Wiener (H') y el índice de Simpson (1-D).
- Se determinará la equidad mediante el índice de Pielou (J').
- Los análisis se realizarán utilizando el paquete 'vegan' en R (Oksanen et al., 2019).

9.4.4. Esfuerzo y Representatividad del Muestreo

- Se evaluará la completitud del muestreo mediante curvas de rarefacción.
- Se estimará el porcentaje de la riqueza total observada en relación con la esperada.

9.4.5. Avifauna de Interés para la Conservación

- Se identificarán especies amenazadas según los Libros Rojos de Aves de Colombia (Renjifo et al., 2014, 2016) y la Lista Roja de la UICN.
- Se determinarán las especies endémicas y casi-endémicas según Chaparro-Herrera et al. (2013).
- Se identificarán las especies migratorias utilizando la Guía de Especies Migratorias de la Biodiversidad en Colombia (Naranjo et al., 2012).

9.4.6. Análisis de Presiones y Amenazas

- Se empleará el protocolo RAPPAM (Ervin, 2003) para evaluar presiones y amenazas durante los recorridos.
- Se realizarán 30 entrevistas semiestructuradas con miembros de la comunidad local en cada zona de estudio.
- Los datos cualitativos se analizarán mediante ATLAS.ti.
- Se elaborará un mapa de amenazas utilizando ArcGIS o QGIS.













9.5. Consideraciones Éticas y Permisos

- Se seguirá el Código de Ética para la Investigación Ornitológica de la Asociación Colombiana de Ornitología (ACO, 2018).
- Se obtendrán los permisos necesarios de las autoridades ambientales locales y regionales.
- Se obtendrá el consentimiento informado de los propietarios de los terrenos donde se realizarán los muestreos.











10. METAS

		TIEMPO/MES				
No.	ACTIVIDAD	CANTIDAD	DE REALIZACIÓN	META	HACER EL SEGUIMIENTO	
1	Establecimiento de las tres zonas de estudio	3 zonas	Meses 1-2	Delimitar las áreas de muestreo en el Parque Temático PRAE MITBOT, Bosque la Independencia y Bosque del Limonar	Verificación de coordenadas y marcación en mapas	
2	Realización de transectos lineales para registro de aves	5 transectos por zona	Meses 3-6 y 9-12	Recorrido de 5:00 am, 7:00 am y 16:00pm en cada uno de los 15 transectos establecidos en las tres zonas de estudio	Registro de datos en formatos estandarizados y revisión periódica	
3	Establecimiento de puntos de conteo para observación de aves	10 puntos por zona	Meses 3-6 y 9-12	Ubicación de 30 puntos de conteo fijos (radio de 25 m) en las tres áreas de estudio	Verificación de la ubicación de los puntos y registro de datos	
4	Identificación acústica y grabación de cantos de aves	30 grabaciones	Meses 3-6 y 9-12	Realización de 10 grabaciones de 10 minutos en cada zona de estudio durante las horas de mayor actividad vocal	Revisión y catalogación de las grabaciones	
5	Entrevistas semiestructuradas con la comunidad local	30 entrevistas	Meses 6-8	Aplicación de 30 entrevistas (10 por zona de estudio) para evaluar las percepciones y conocimientos sobre las presiones y amenazas a la avifauna	Transcripción y análisis de las entrevistas mediante software ATLAS.ti	
6	Evaluación de presiones y amenazas mediante el protocolo RAPPAM	3 evaluaciones	Meses 6-8	Implementación del protocolo RAPPAM en las tres zonas de estudio para identificar las principales presiones y amenazas a la avifauna	Elaboración de mapas de amenazas utilizando ArcGIS o QGIS	
7	Sistematización y análisis de los datos recolectados	1 informe	Meses 11-12	Elaboración de un informe técnico que contenga los resultados del inventario de aves, los patrones de abundancia y diversidad, y la evaluación de presiones y amenazas	Revisión y validación del informe por parte del equipo técnico	
8	Socialización de resultados preliminares	2 socializaciones	Mes 12	Realización de dos eventos de socialización de resultados: uno en el Colegio Cooperativo y otro con las autoridades ambientales locales	Registro de asistencia y retroalimentación de los participantes	
9	Formulación de recomendaciones iniciales	1 documento	Mes 12	Generación de un documento con recomendaciones técnicas iniciales para la conservación y manejo de la avifauna en el municipio de Garzón	Revisión y validación por parte de expertos	
10	Revisión y ajuste de metodología	1 revisión	Meses 13-14	Refinar métodos basados en la experiencia del primer año	Documento de ajustes metodológicos	
11	Continuación de transectos lineales	5 transectos por zona	Meses 15-18 y 21-24	Comparar datos con el primer año y detectar cambios	Registro de datos en formatos estandarizados	
12	Continuación de puntos de conteo	10 puntos por zona	Meses 15-18 y 21-24	Comparar datos con el primer año y detectar cambios	Registro de datos en formatos estandarizados	
13	Continuación de identificación acústica y grabación	30 grabaciones	Meses 15-18 y 21-24	Ampliar catálogo de vocalizaciones y detectar cambios	Catalogación y análisis de grabaciones	
14	Nuevas entrevistas	30 entrevistas	Meses 18-20	Evaluar cambios en percepciones de la	Análisis	











	semiestructuradas			comunidad	comparativo con entrevistas del primer año
15	Reevaluación de presiones y amenazas	3 evaluaciones	Meses 18-20	Actualizar mapa de amenazas y evaluar cambios	Actualización de mapas en ArcGIS o QGIS
16	Análisis comparativo de datos entre años	1 informe	Meses 23-24	Identificar tendencias y cambios en la comunidad de aves	Informe técnico comparativo
17	Taller de ciencia ciudadana	1 taller	Mes 22	Capacitar a la comunidad en monitoreo de aves	Registro de asistencia y evaluación de participantes
18	Socialización de resultados finales	2 socializaciones	Mes 24	Presentar hallazgos de los dos años de estudio	Registro de asistencia y retroalimentación
19	Formulación de plan de conservación a largo plazo	1 documento	Mes 24	Proponer estrategias basadas en los dos años de datos	Revisión y validación por expertos y autoridades











11. SOSTENIBILIDAD DEL PROYECTO

El presente proyecto de estudio ornitológico en el municipio de Garzón ha sido diseñado para garantizar su sostenibilidad en diversos aspectos después de su ejecución inicial. A continuación, se detallan los elementos que contribuirán a la continuidad y el impacto a largo plazo del proyecto:

Sostenibilidad Ambiental:

El proyecto generará una línea base robusta sobre la avifauna local, permitiendo el monitoreo continuo de las poblaciones de aves. Esto facilitará la detección temprana de cambios en los ecosistemas y la implementación oportuna de medidas de conservación. Además, las recomendaciones formuladas para el manejo y conservación de la avifauna se integrarán en los planes de gestión ambiental del municipio, asegurando la protección a largo plazo de los hábitats críticos para las aves.

Sostenibilidad Cultural:

La participación activa de la comunidad educativa del Colegio Cooperativo La Presentación en el proyecto fomentará una cultura de conservación y apreciación de la biodiversidad local. El establecimiento y continuidad de un club de observación de aves y la incorporación de los resultados del estudio en el currículo escolar garantizarán la continuidad de las actividades de educación ambiental y sensibilización sobre la importancia de la avifauna.

Gestión Política:

Los resultados y recomendaciones del proyecto se presentarán a las autoridades locales y ambientales, promoviendo su incorporación en los instrumentos de planificación territorial y ambiental del municipio. Esto asegurará que la conservación de la avifauna sea considerada en la toma de decisiones políticas y en la asignación de recursos para iniciativas ambientales a largo plazo.

Sostenibilidad Económica:

El proyecto sentará las bases para el desarrollo del aviturismo en el municipio de Garzón, lo cual puede generar ingresos sostenibles para la comunidad local. Además, se buscarán alianzas con organizaciones de conservación y entidades académicas para asegurar financiamiento continuo para las actividades de monitoreo y conservación de aves. La formación de guías locales de aves también contribuirá a la sostenibilidad económica del proyecto.

Sostenibilidad Social:













El involucramiento de la comunidad local en las actividades del proyecto, incluyendo las entrevistas y los eventos de socialización, fomentará un sentido de apropiación y responsabilidad compartida en la conservación de la avifauna. La creación de redes de colaboración entre el Colegio Cooperativo La Presentación, las autoridades ambientales y otros actores locales asegurará el apoyo continuo y la participación activa en las iniciativas de conservación derivadas del proyecto.

Finalmente, la sostenibilidad del proyecto se garantiza a través de la integración de sus resultados en la planificación ambiental del municipio, la creación de una cultura de conservación, el fortalecimiento de capacidades locales, la promoción del aviturismo como alternativa económica sostenible, y el establecimiento de alianzas estratégicas con diversos actores. Estos elementos asegurarán que los esfuerzos de conservación y estudio de la avifauna en Garzón continúen más allá de la ejecución inicial del proyecto, generando beneficios ambientales, sociales y económicos a largo plazo para la comunidad local.











12. PRESUPUESTO

PRESUPUESTO						FINANCIACIÓN		
No.	Actividad	Unidad de medida	Cantidad	Valor unitario	Valor total (\$)	I.E.	САМ	OTRO
1.	Personal							
1.1	Ornitólogo principal	Meses	5	\$ 500.000	\$ 2.500.000		\$ 2.500.000	
1.2	Asistente de campo	Meses	5	\$ 200.000	\$ 1.000.000		\$ 1.000.000	
1.3	Coordinador local	Meses	5	\$ 300.000	\$ 1.500.000		\$ 1.500.000	
2.	Equipos y materiales							
2.1	Equipos de campo (binoculares)	Unidad	6	\$ 470.000	\$ 2.820.000		\$ 2.820.000	
2.1	Equipos de campo (GPS)	Unidad	3	\$ 300.000	\$ 900.000		\$ 900.000	
2.1	Equipos de campo (Grabadora)	Unidad	3	\$ 100.000	\$ 300.000		\$ 300.000	
2.1	Equipos de campo (Camara fotografica profesional)	Unidad	1	\$ 4.000.000	\$ 4.000.000		\$ 4.000.000	
2.1	Equipos de campo (Chaleco distintivo)	Unidad	12	\$ 80.000	\$ 960.000		\$ 960.000	
2.2	Materiales de campo (guías, formatos)	Global	1	\$ 500.000	\$ 500.000	\$ 500.000		
2.3	Materiales didácticos	Global	1	\$ 500.000	\$ 500.000	\$ 500.000		
3.	Logística							
3.1	Transporte y viáticos	Días	20	\$ 50.000	\$ 1.000.000		\$ 1.000.000	
3.2	Apoyo logístico local (transporte, refrigerios)	Días	20	\$ 50.000	\$ 1.000.000	\$ 1.000.000		
4.	Análisis y divulgación							
4.1	Análisis de datos e informe	Global	1	\$ 1.000.000	\$ 1.000.000	\$ 1.000.000		
4.2	Uso de instalaciones para reuniones	Días	10	\$ 50.000	\$ 500.000	\$ 500.000		
4.3	Impresión de informes y materiales	Global	1	\$ 500.000	\$ 500.000	\$ 500.000		
4.4	Publicación de Artículo	Unidad	1	\$ 3.500.000	\$ 3.500.000	\$ 3.500.000		
	TOTAL \$:					\$ 7.500.000	\$ 14.980.000	











13. BIBLIOGRAFÍA

- Ayerbe-Quiñones, F. (2018). Guía ilustrada de la Avifauna Colombiana. Wildlife Conservation Society.
- Bibby, C. J., Burgess, N. D., Hill, D. A., & Mustoe, S. (2000). Bird census techniques. Academic Press.
- Chaparro-Herrera, S., Echeverry-Galvis, M. A., Córdoba-Córdoba, S., & Sua-Becerra, A. (2013). Listado actualizado de las aves endémicas y casi-endémicas de Colombia. Biota Colombiana, 14(2), 235-272.
- Colwell, R. K. (2013). EstimateS: Statistical estimation of species richness and shared species from samples. Version 9. User's Guide and application. http://purl.oclc.org/estimates
- Ervin, J. (2003). Rapid assessment and prioritization of protected area management (RAPPAM) methodology. WWF.
- Naranjo, L. G., Amaya, J. D., Eusse-González, D., & Cifuentes-Sarmiento, Y. (2012). Guía de las Especies Migratorias de la Biodiversidad en Colombia. Aves. Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible / WWF Colombia.
- Oksanen, J., Blanchet, F. G., Friendly, M., Kindt, R., Legendre, P., McGlinn, D., Minchin, P. R., O'Hara, R. B., Simpson, G. L., Solymos, P., Stevens, M. H. H., Szoecs, E., & Wagner, H. (2019). vegan: Community Ecology Package. R package version 2.5-6. https://CRAN.R-project.org/package=vegan
- Pettingill, O. S. (1969). Ornithology in laboratory and field. Burgess Publishing Company.
- Renjifo, L. M., Gómez, M. F., Velásquez-Tibatá, J., Amaya-Villarreal, A. M., Kattan, G. H., Amaya-Espinel, J. D., & Burbano-Girón, J. (2014). Libro rojo de aves de Colombia, Volumen I: bosques húmedos de los Andes y la costa Pacífica. Editorial Pontificia Universidad Javeriana e Instituto Alexander von Humboldt.
- Renjifo, L. M., Amaya-Villarreal, A. M., Burbano-Girón, J., & Velásquez-Tibatá, J. (2016). Libro rojo de aves de Colombia, Volumen II: Ecosistemas abiertos, secos, insulares, acuáticos continentales, marinos, tierras altas del Darién y Sierra Nevada de Santa Marta y bosques húmedos del centro, norte y oriente del país. Editorial Pontificia Universidad Javeriana e Instituto Alexander von Humboldt.
- Stiles, F. G., & Bohórquez, C. I. (2000). Evaluando el estado de la biodiversidad: el caso de la avifauna de la serranía de las Quinchas, Boyacá, Colombia. Caldasia, 22(1), 61-92.





















DANE 341298000271 NIT. 891.100.732-5

26 de agosto de 2024

A QUIEN CORRESPONDA:

Por medio de la presente, yo, IVONNE ASTRID BANDERAS VILLATE, en mi calidad de Rector del Colegio Cooperativo La Presentación - CCP, ubicado en el municipio de Garzón, departamento del Huila, Colombia,

CERTIFICO:

Que el Proyecto Ambiental Escolar (PRAE) titulado "Caracterización de la comunidad de aves en el municipio de Garzón, Huila" se encuentra debidamente inscrito y articulado en el Proyecto Educativo Institucional (PEI) de nuestra institución educativa.

Este PRAE fue aprobado por el acuerdo 001 de 2006 "por el cual se crea el PRAE Parque Mitológico y jardín Botánico MITBOT" y modificado por el Consejo Académico por el acuerdo 001 de 2024 "cambiando el nombre a Parque Temático PRAE MITBOT y nombrado el nuevo comité coordinador" y se ha incorporado como un componente fundamental de nuestro currículo, en concordancia con las políticas educativas nacionales y los lineamientos del Ministerio de Educación Nacional en materia de educación ambiental.

El PRAE mencionado se alinea con la misión y visión de nuestra institución, promoviendo la formación integral de nuestros estudiantes y fomentando la conciencia ambiental y la conservación de la biodiversidad local. Asimismo, se articula de manera transversal con las diferentes áfeas del conocimiento, especialmente con las Ciencias Naturales y la Educación Ambiental.

La presente deplificación se expide a solicitud de los interesados y para los fines que se estiment pertinent

Atentame

Colegio Cooperativo

Ivonne Astrid Banderas Villate C.c. 31.170.661 Palorira, Valle

Rector

Colegio Cooperativo La Presentación - CCP de Garzón

























DANE 341298000271 NIT. 891.100.732-5

ANEXO 1.

Ciudad, 22 de agosto 2024

Señores

CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DEL ALTO MAGDALENA - CAM

Asunto: Presentación del PRAE convocatoria CAM

Estimados señores:

El Colegio Cooperativo La Presentación de la zona urbana ubicada en el municipio de Garzón, presenta el Proyecto Ambiental Escolar PRAE denominado "CARACTERIZACIÓN DE LA AVIFAUNA DEL MUNICIPIO DE GARZÓN: UNA METODOLOGÍA INTEGRAL DE INVESTIGACIÓN", a la convocatoria que tiene abierta la CAM.

Cualquier información al correo electrónico colcooperativogarzon@gmail.com, al número celular 31327 3287, con la siguiente persona Jairo Smith Triviño Pineda.

Ivonne Astrid Banderas Villate C.c. 31.170.661 almira, Valle

Rector























DANE 341298000271 NIT. 891.100.732-5

ANEXO 2

Ciudad, 22 de agosto 2024

Señores

CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DEL ALTO MAGDALENA CAM

Asunto: Carta de contrapartida

Estimados señores:

Yo Ivonne Astrid Banderas Villate, rector del Colegio Cooperativo La Presentación - CCP ubicada en el municipio de Garzón, me comprometo a dar buen uso a los materiales que serán entregados por la Corporación Autónoma Regional del Alto Magdalena -CAM, al Proyecto Ambiental Escolar PRAE denominado "CARACTERIZACIÓN DE LA AVIFAUNA DEL MUNICIPIO DE GARZÓN: UNA METODOLOGÍA INTEGRAL DE INVESTIGACIÓN", que participó en la convocatoria PRAE 2024 de la CAM.

En contrapartida la institución educativa hace un aporte en bienes y servicios por valor de \$ 7.500.000, con el fin de dar continuidad al proyecto ambiental.

La signiente nota se expide con destino a la Corporación Autónoma Regional del Alto Magdalana - CAM

Ivonne Astrid Banderas Villate C.c. 31.170.661 Palmira, Valle

Rector

Alejandro Carrera Sandoval C.c. 93.082.001 Guamo, Tolima Gerente Coedugar

Orcescolar: Barrio el Centro Carrera 9 No. 8-14

(608) 833 43 22 - 320 496 0241 - 320 496 0257 coedugar@yahoo.com - colcooperativugarzon@gmail.com















RESOLUCION No. 3686 DE

POR LA CUAL SE REGISTRA EL RECTOR DEL ESTABLECIMIENTO EDUCATIVO NO OFICIAL DENOMINADO COLEGIO COOPERATIVO LA PRESENTACIÓN DEL MUNICIPIO DE GARZON - HUILA

LA SECRETARIA DE EDUCACION DEL DEPARTAMENTO DEL HUILA En uso de las facultades y de conformidad con lo establecido en la Ley 715 de 2001 y la Ley 115 de 1994

CONSIDERANDO

Que en esta Secretaría se encuentra registrado el Establecimiento Educativo no oficial denominado COLEGIO COOPERATIVO LA PRESENTACIÓN que funciona en el municipio de Garzón.

Que mediante oficio de fecha Julio 09 de 2015, el Señor ALEJANDRO CARRERA SANDOVAL identificado con cedula de ciudadanía No. 93.082.001 del Guamo (Tolima), en calidad de Gerente de la Cooperativa Especializada de Educación de Garzón, ha comunicado a este Despacho el nombramiento de la Lic. IVONNE ASTRID BANDERAS VILLATE cómo rectora del COLEGIO COOPERATIVO LA PRESENTACIÓN del municipio de Garzón a partir del 01 de Marzo del año 2015.

Que en el referido documento determina que ha sido designada como Rectora la Licenciada IVONNE ASTRID BANDERAS VILLATE identificado con cédula de ciudadanía No. 31.170.661 de Palmira – Valle del Cauca.

Que la Secretaría de Educación departamental expidió la Circular 29 en 2011 mediante la cual se establecen orientaciones sobre los procedimientos a seguir para la legalización de los establecimientos educativos del departamento y en el numeral 6 registra el procedimiento a seguir para solicitar el cambio de rector o secretario de un establecimiento educativo privado.

Que es deber de la Secretaria de Educación atender las solicitudes de la comunidad y decidir conforme a las normas legales vigentes.

Que la Secretaría de Educación procedió a la verificación de los documentos y requisitos para ejercer las funciones de Dirección en un establecimiento educativo.

















GOBERNACION DEL HUILA

10-3686_{DE 2015} RESOLUCION No.

POR LA CUAL SE REGISTRA EL RECTOR DEL ESTABLECIMIENTO EDUCATIVO NO OFICIAL DENOMINADO COLEGIO COOPERATIVO LA PRESENTACIÓN DEL MUNICIPIO DE GARZON - HUILA

RESUELVE:

ARTÍCULO PRIMERO:

Registrar a la Licenciada IVONNE ASTRID BANDERAS VILLATE identificado con cédula de ciudadanía No. 31.170.661 de Palmira - Valle del Cauca, como Rectora del COLEGIO COOPERATIVO LA PRESENTACIÓN del

municipio de Garzón a del 01 de Marzo del año 2015.

ARTÍCULO SEGUNDO: La Secretaría de Educación notificará la presente al representante legal y/o propietario del establecimiento

educativo No oficial.

25 AGO 2015

COMUNÍQUESE Y CÚMPLASE Pada en Neiva, a los

deep

BRIGITTE OLARTE CARDOSO Secretaria Departamental de Educación

MERCEDES FIERRO ANDRADE Supervisora de Educación Líder Grupo Inspección y Vigilancia

Revisó: Amparo Losada Supervisora de Educación Líder Legalización de E. E.

Proyectó: Rafael Enrique Barrero Jaramillo Profesional Universitario Inspección y Vigilancia

Edifficio Gobernación Calle 8 Sca 4 esquina; Neiva – Huila - Colombia; PBX: 8671300 y huita gov.co; twitter: @HuilaGob; Facebook: www.facebook.com/huilagob; YouTube:www.youtube.com/huilagob www.hulla.gov.co; twitter: @HullaGob; Facebook

















INDICE DERECHO

FECHA DE NACIMIENTO 28-MAR-1966

CARCEL DISTRITAL BOGOTA D.C. (CUNDINAMARCA) LUGAR DE NACIMIENTO

1.52 ESTATURA

A-G.S. RH

F

25-AGO-1984 PALMIRA FECHA Y LUGAR DE EXPEDICION

REGISTRADOR NACIONAL



A-3100100-00141628-F-0031170661-20081223

0008644524A 1

9921381494











DIAN	Formulario del Registro Único Tr	butario		001
2. Concepto 0 2 Actualización				
		Número de formulario		1400700004
	Elimination of the con-	4. Numero de formación		14927230601
	学			
		(415)7767	212489984(8020) 000001492 7	723050 1
Número de Identificación Tributaria (NIT)	6. DV 12. Dirección seccional		(2)	
8 9 1 1 0		6	1 3 14 Buzón	electrónico
	IDENTI	FICACIÓN) (C	
24. Tipo de contribuyente Persona jurídica	25. Tipo de documento	26. Número de Identificación	27. Fee	cha expedición
Lugar de expedición 28. País	1		(5)	
20. Fais	29. Departamento	5 8	O. Ciudad/Municipio	
31. Primer apellido	32. Segundo apellido 33. Primo	er nombre	f. Otros nombres	
			Ollos hombres	
35. Razón social	A DE EDUCA DA LA	7		
36. Nombre comercial	A DE EDUCACION DE GARZON LTDA.	100		
	A DE EDUCACION DE GARZON LTDA.	37. Signa COEDUGAR		
	4	ACIÓN		
8. Pais	39. Departamento		dad/Municipio	
COLOMBIA	1 6 9 Huila	4 1 Garzó	75 CO. SANCE	2 9 8
1. Dirección principal CL 3 5 111	1200			
	R@YAHOO.COM			
3. Código postal 4 1 4 0 2 (0 0 0 0 0 4 0		
		8 3 3 2 2 4 2 45. T	eletono 2	8 3 3 8 1 2 3
	Actividad económica		Ocupación	
Actividad principal 46. Código 47. Fecha inicio activida	Activided secundaria	Otras actividades	THE WALL	52. Número
8 5 3 0 1 9 7 1 0 5 1). Código 1 2	51. Código	establecimientos
		6 8 1 0		
1 2 3 4	5 6 7 8 9 10 11 12	13 14 15 16 17 1	8 19 20 21 22	23 24 25 26
53. Código 4 7 8 1 4				23 24 25 26
04- Impto renta y compl. régimen esp				
08- Retención timbre nacional	rent 55 - Informante de Beneficiarios Finales			
14- Informante de exogena				
16- Obligación facturar por ingresos b	pienes			
42- Obligado a llevar contabilidad				
48 - Impuesto sobre las ventas - IVA				
	suarios aduaneros		Exportadores	
1 2 3	4 5 6 7 8 9 10			
54. Código		55. Forma 56. Tipo	Servicio 1	2 3
11 12 13	14 15 16 17 18 19 20		57. Modo	
			58. CPC	
IMPORTANTE: Sin perjuicio de las actua	alizaciones a que haya lugar, la inscripción en el Registro	Único Tributario -RUT-, tendrá vigen	cia indefinida y en consecuencia r	no se exigirá su renovación
59. Anexos SI NO X	Para USO excit	ISIVO DE IN DIAN		
La información suministrada a través del fo	Amularia oficial de insulado	O Sin perjuicio de las verificaciones que la	61. Fecha 2023 - 07 - 18 / 10	: 49: 56
inexactitud en alguno de los datos suminist	(ROT), debera ser exacta y veraz; en caso de constatar trados se adelantarán los procedimientos administrativas	Sin perjuició de las verificaciones que la Firma autorizada:	LIAN FEBICE.	
del 2016. De igual manera al formalizar el	caso, Parágrafo del articulo 1.6.1.2.6 del Decreto 1625 I trámite el usuario fue informado y acepta la política de			
tratamiento de datos ley 1581 de 2012. Firma del solicitante:		984 Nombre CARRERA SANDOV	AL ALEJANDRO	
		985. Cargo Representante legal	Certificado	
			Fecha generación documento	PDF: 09-07-2024 11:24:16AM