



Rectoría UNIMINUTO  
Bogotá Virtual y Distancia

**Informe de practica investigativa presentado como  
requisito para optar al titulo de Licenciado en educacion  
basica con enfasis en ciencias naturales y educacion  
ambiental**

**“WETLAND BIRD” HERRAMIENTA DIDACTICA  
SOBRE AVIFAUNA PRESENTE EN HUMEDALES DE  
LA ZONA NOROCCIDENTAL DE BOGOTA, DESDE  
UNA APROXIMACION A LA REALIDAD  
AUMENTADA.**

**ANGELICA MARIA ROMERO GOMEZ**

**Mg. Andrés Camilo Pérez Rodríguez**

**Licenciatura Basica Con Enfasis En Ciencias Naturales y  
Educacion Ambiental  
Corporación Universitaria Minuto De Dios  
Mayo, 2021**

**Perfil autor****ANGELICA MARÍA ROMERO GÓMEZ**

*Estudiante de Licenciatura en Educación Básica con Énf. En Ciencias Naturales y Educación Ambiental*

*Corporación Universitaria Minuto de Dios- UNIMINUTO.*

*e-mail: [aromerogom2@uniminuto.edu.com](mailto:aromerogom2@uniminuto.edu.com)*

**Perfil asesor****ANDRES CAMILO PÉREZ RODRIGUEZ**

*Magister en métodos de investigación en educación.*

*Licenciatura en Educación Básica con Énfasis en Ciencias Naturales y Educación Ambiental*

*Corporación Universitaria Minuto de Dios- UNIMINUTO.*

*e-mail: [andres.perezr@uniminuto.edu](mailto:andres.perezr@uniminuto.edu)*

*CvLAC:*

*[https://scienti.minciencias.gov.co/cvlac/visualizador/generarCurriculoCv.do?cod\\_rh=0001500208](https://scienti.minciencias.gov.co/cvlac/visualizador/generarCurriculoCv.do?cod_rh=0001500208)*

**Semillero BioTICs**

## Tabla de Contenido

Perfil autor .....	2
Perfil asesor.....	2
TABLA DE FIGURAS.....	4
TABLA DE TABLAS.....	8
Resumen .....	9
<i>Palabras claves</i> .....	10
Abstract.....	10
<i>Keywords</i> .....	11
INTRODUCCION.....	12
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA .....	15
JUSTIFICACION .....	20
ANTECEDENTES.....	22
MARCO TEORICO .....	29
Taxonomia.....	29
Morfología de las aves .....	30
Distribución de las aves .....	39
Estados de conservación.....	39
Ecosistemas de las aves .....	40
Humedal.....	40
Realidad Aumentada.....	41
Codigos QR.....	41
Lengua extranjera .....	43
OBJETIVOS.....	44
OBJETIVO GENERAL.....	44
OBJETIVOS ESPECIFICOS .....	44
METODOLOGIA. ....	45
Area de estudio.....	81
RESULTADOS. ....	84
<i>Humedales de la ciudad de Bogotá</i> .....	90
<i>Pertenecia a un semillero de investigacion</i> . ....	95
Conclusiones. ....	122
EXPERIENCIA DEL SEMILLERO .....	124
REFERENCIAS.....	126

## TABLA DE FIGURAS

Figura 1. Clasificación taxonomica

Figura 2. *Psiloscops flammeolus*

Figura 3. *Spinus psaltria*

Figura 4. *Galbula ruficauda*

Figura 5. *Anas platyhynchos*

Figura 6. *Gorsachius leuconotus*

Figura 7. *Dendrocopos major*

Figura 8. *Colibri serrirostris*

Figura 9. *Falco peregrinus*.

Figura 10. *Turdus fuscater*

Figura 11. *Sitta europaea*

Figura 12. *Thraupis episcopus*

Figura 13. *Phoenicopterus roseus*

Figura 14. *anas platyrhynchos*

Figura 15. Plumas.

Figura 16. *Aptenodytes fosteri*

Figura 17. Estados de conservación

Figura 18. Humedal Juan Amarillo.

Figura 19. Realidad aumentada de objetos comunes.

Figura 20. Código QR de WhatsApp Web

Figura 21. Fases de la investigación.

Figura 22. Mapa de la ciudad de Bogotá



Figura 23. Humedal la conejera.

Figura 24. Humedal Juan amarillo

Figura 25. Humedal Córdoba.

Figura 26. Humedal Santa Maria del Lago

Figura 27. Porcentaje de los humedales

Figura 28. Edad

Figura 29. Género

Figura 30. ¿Qué semestre cursas?

Figura 31. Implementacion de la herramienta educativa

Figura 32. Dispositivo movil

Figura 33. Realidad aumentada

Figura 34. Frecuencia del uso del celular.

Figura 35. Conocimiento en Humedales

Figura 36. Humedales de bogotá

Figura 37. Lista de humedales de bogotá

Figura 38. Lsita de humedales de bogota.

Figura 39. Lista de humedales de bogota.

Figura 40. Conservacion de humedales y avifauna.

Figura 41. Realidad aumentada

Figura 42. Importancia del avifauna en su carrera.

Figura 43. Pertenencia a un semillero de investigacion.

Figura 44. pertenencia a un semillero de investigacion

Figura 45. Pertenencia a un semillero de investigacion

Figura 46. Pertenencia a un semillero de investigacion

Figura 47. Horas dedicadas en el celular para su aprendizaje

Figura 48. Portada herramienta didáctica

Figura 49. Página de derechos e información.

Figura 50. Guía para utilizar la cartilla.

Figura 51. Guía para utilizar la cartilla.

Figura 52. Estados de conservación

Figura 53. Estados de conservación

Figura 54. Hábitos

Figura 55. Hábitos y distribución de las aves.

Figura 56. Azulejo común

Figura 57. Chamón

Figura 58. Chulo

Figura 59. Colibrí chillón

Figura 60. Copetón

Figura 61. Coquito

Figura 62. Cucharachero de pantano

Figura 63. Garrapatero mayor

Figura 64. Garza real

Figura 65. Jilguerito menor

Figura 66. Mirla patinaranja

Figura 67. Monjita de pantano

Figura 68. Pato careto

Figura 69. Pato rufo

Figura 70. Pellar común

Figura 71. Pibí oriental

Figura 72. Siriri migratorio

Figura 73. Tangara escarlata

Figura 74. Tingua de pico amarillo

Figura 75. Tingua azul

Figura 76. Tingua de pico rojo

Figura 77. Torcaza

Figura 78. Tabla de contenido

Figura 79. Referencias bibliograficas.

Figura 80. Certificado de ponencia de ENSIU

## **TABLA DE TABLAS**

Tabla 1. Fases de la investigación.

Tabla 2. Encuesta de percepción

Tabla 3. Matriz A. Recopilación de todas las especies de aves

Tabla 4. Especies de aves con coincidencia en tres y cuatro de los Humedales

Tabla 5. Matriz A. recopilación de datos por medio de bases sistemáticas

Tabla 6. Matriz B. recopilación de datos de cada ave con imagen y el sonido

## Resumen

Las aves tienen 9000 especies distribuidas en todo el mundo, habitan en diferentes ecosistemas tales como bosques, desiertos, montañas, praderas, paramos, humedales, etc., (Ramos, 2019). Son las principales dispensadoras de semillas, polen y huevos, son muy atractivas por su canto, propician un control biológico muy eficaz para mantener el equilibrio en los ecosistemas agrícolas y zona urbana. (Alguazas, 2017). Para el presente año según eBird Colombia tiene 6,975 especies pero muchas están amenazadas por la destrucción de su hábitat causado por el desarrollo urbano, en Bogotá se encuentran uno de los lugares más adecuados para la conservación de estas especies, los humedales y dentro del campo pedagógico las aves son importantes ya que por medio de salidas de campo se busca crear escenarios no convencionales de educación que garanticen el proceso de enseñanza-aprendizaje para el reconocimiento y su importancia biológica (Rodríguez D., SOBREVOLANDO EL MUNDO DE LAS AVES: una estrategia en la enseñanza y la conservación de las aves, 2017). El objetivo de esta investigación es generar una herramienta didáctica que permita conocer el avifauna presente en los humedales de la zona noroccidental de Bogotá, en donde se implementará la metodología con un enfoque mixto según (Sampieri, 2014), las fases de esta investigación son 4, revisión literaria de conceptos ecológicos, realización de una encuesta de percepción, diseño de la herramienta didáctica y finalmente la implementación a los estudiantes de tercer semestre de Licenciatura básica con énfasis en Ciencias Naturales y Educación Ambiental como un pilotaje, los métodos de recolección de información es la encuesta y se dos matrices, recopilación de la información que va en cada una de las páginas y la imagen y el sonido del ave. Los resultados aunque no se pudo implementar a todos los estudiantes de la licenciatura si se realizó un pilotaje a los de tercer semestre en donde hubo la interacción con esta herramienta, como conclusión a pesar de que

no se realizó de manera presencial por la emergencia sanitaria por la que atravesamos si se realizó un pilotaje de manera virtual.

***Palabras claves.***

Avifauna, Humedales, Ilustración , Realidad aumentada, Segundo idioma, estrategia didáctica.

**Abstract**

Birds have 9000 species distributed throughout the world, they inhabit different ecosystems such as forests, deserts, mountains, grasslands, paramos, wetlands, etc. (Ramos, 2019). They are the main dispensers of seeds, pollen and eggs, they are very attractive for their song, they promote a very effective biological control to maintain balance in agricultural ecosystems and urban areas. (Alguazas, 2017). For this year, according to eBird, Colombia has 6,975 species but many are threatened by the destruction of their habitat produced by urban development, in Bogotá there is one of the most suitable places for the conservation of these species, wetlands and within the pedagogical field Birds are important since, through field trips, it is sought to create unconventional educational scenarios that guarantee the teaching-learning process for recognition and their biological importance (Rodriguez D., OVERVOLVING THE WORLD OF BIRDS: a strategy in the teaching and conservation of birds, 2017). The objective of this research is to generate a didactic tool that allows knowing the avifauna present in the wetlands of the northwestern area of Bogotá, where the methodology will be implemented with a mixed approach according to (Sampieri, 2014), the phases of this research are 4 , literary review of ecological concepts, realization of a perception survey, design of the didactic tool and finally the implementation to the students of the third semester of basic Bachelor's degree with emphasis on Natural Sciences and Environmental Education

as a pilot, the information collection methods It is the survey and two matrices, compiling the information that goes on each of the pages and the image and sound of the bird. The results, although it could not be implemented to all the undergraduate students if a pilot was carried out on those in the third semester where there was interaction with this tool, as a conclusion despite the fact that it was not carried out in person due to the health emergency due to the one we go through if a piloting was carried out in a virtual way.

***Keywords.***

Avifauna, Wetlands, Illustration, Augmented reality, Second language, didactic strategy.

## **INTRODUCCION.**

Colombia durante los últimos tres años ha ocupado uno de los lugares más importantes en avistamiento en aves, esta clase de vertebrados se caracteriza del resto por su canto, que para cada una de las especies es distinta, cuentan con la posibilidad de ser migratorias o nativas y al igual que los quípteros son grandes dispersoras de semillas, polen y huevos, las aves que se caracterizan por ser insectívoras propician un control biológico muy eficaz para mantener el equilibrio en los ecosistemas agrícolas y en la zona urbana.

Gracias a la gran avifauna con la que los colombianos contamos, se haya la necesidad de crear esta herramienta didáctica, para que distintas personas interesadas en este tema puedan comprender la amenaza de estas aves como la infraestructura en las distintas ciudades como Bogotá que aumenta día a día, la agricultura, la extracción de minería, y la ganadería extensiva y se apropien de uno de los vertebrados más abundantes del país, y conozca su taxonomía como lo es su plumaje, la variedad de picos, tamaños y su canto, además en los distintos ecosistemas en las que los podemos encontrar como las montañas, los desiertos, los paramo y los humedales.

Bogotá cuenta con quince humedales a lo que todos los colombianos y visitantes pueden entrar de manera gratuita, algunos de ellos pertenecen al noroccidente de la ciudad, como lo son el Humedal de Córdoba, La Conejera, Santa María Del Lago y San Juan Amarillo que se encuentran en las localidades de Suba, Engativa y Usaquén, en donde es nuestra zona de estudio para realizar esta herramienta didáctica, ya que este ecosistema es favorable para la avifauna ya que se pueden desarrollar y visualizarlas de manera activa, asociándose con la vegetación y otros animales tanto vertebrados como invertebrados en distintos ambientes como terrestres y acuáticos.



En el campo de la educación y en las ciencias naturales contamos con distintos profesionales como licenciados en ciencias naturales y educación ambiental, como biólogos y ornitólogos, la ornitología es la rama de la zoología que se dedica al estudio de las aves; pero no solo estas personas son las únicas que están interesadas en las aves, aquellas personas que tienen gusto por la avifauna, la realidad aumentada y las ilustraciones tanto manuales como digitales pueden tener un acercamiento a esta herramienta didáctica; en cuanto a los pertenecientes a la Licenciatura Básica con Énfasis en Ciencias Naturales y Educación Ambiental de Uniminuto, se busca que no solo tengan un enfoque científico sino además que tengan un enfoque tecnológico e ilustrativo y así tengan una motivación y creatividad para realizar propuestas investigativas en los diferentes semilleros que cuenta el programa y se realicen distintas salidas ecológicas a escenarios no convencionales dentro de la ciudad de Bogotá, como a estos humedales ya sea de manera personal y/o profesional para que así se haga una relación entre lo biológico, lo artístico y lo tecnológico.

La relación que se puede dar entre lo artísticos y lo biológico es de gran importancia, ya que aumenta la creatividad, mientras se desarrolla la investigación lo que aumenta en los estudiantes o las personas interesadas en el reconocimiento y la importancia de las aves en el ecosistema de los humedales; la tecnología por su parte es una herramienta que se apropia de la mayoría de las personas de todas las edades en donde si la relacionamos con este proyecto se podrá encontrar con la realidad aumentada, esta es una herramienta tecnológica que permite utilizar imágenes y conceptos para así llevarlos a la virtualidad, y visualizar el tamaño de cada ave, su sonido y sus morfologías, para así ampliar sus conocimientos y poder desarrollar proyectos educativos, profesionales y personales.

Hoy en día para poder tener un mejor desarrollo social, personal y profesional es indispensable manejar y utilizar la Lengua extranjera, para así poder desenvolverse de manera exitosa en estos campos; Colombia aunque ocupa un número importante en la

biodiversidad de las aves, no está en un lugar considerable en cuanto al manejo de este idioma en ningún área de educación por lo que para el año 2004 el Ministerio de Educación implementa el programa nacional de bilingüismo que tiene una duración hasta el año 2019, este programa reporta a los docentes en los colegios públicos y privados de todos los departamentos de Colombia; tanto a nivel nacional como a nivel latinoamericano, en Colombia solo la ciudad de Cali ocupa el nivel esperado en el manejo de la Lengua extranjera , en las pruebas Saber Pro realizadas para el año 2018 solo las ciudades de Medellín, Cali y Bucaramanga alcanzaron este nivel, lo que solo el 0.96% de todo Colombia alcanza este nivel por lo que es bastante bajo; en cuanto a Latinoamérica el ICFES y la OCDE para el periodo del 2006 al 2012 Colombia obtuvo un mayor puntaje comparado con países como Argentina, Perú y Brasil, y para las pruebas PISA del año 2018, obtuvieron un mayor puntaje comparado con países como Costa Rica, Brasil, Argentina, Perú, Panamá y República Dominicana, en el área de Ciencias Naturales pero no en el área de Inglés, por lo que es bastante bajo también.

Esta investigación busca que los estudiantes relacionen la Lengua extranjera con distintos conceptos ecológicos, para que así los estudiantes, los docentes y los interesados en esta rama de la ciencia se desarrollen de manera más fluida y no solo tengan un interés biológico o educativo sino que sus posibilidades de manejar esta Lengua extranjera aumenten y así crezca las cifras de posición del estado frente a otros países y en el territorio nacional.

## PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

En el planeta existen diferentes grupos de vertebrados, uno de los más abundantes son los peces, seguido de las aves que cuenta con 9000 especies distribuidas, estas habitan en diferentes ecosistemas como bosques, desiertos, montañas, praderas, paramos, humedales, etc., Muchas de ellas son diurnas pero algunas especies son nocturnas, uno de los aspectos más relevantes es que pueden recorrer miles de kilómetros por lo que presentan un mayor índice de migración. (Ramos, 2019). A diferencia de las demás especies, las aves cuentan con un cuerpo cubierto de plumas de diferentes tipos y a lo largo de su vida puede cambiar tres veces de plumaje, algunas de las aves han tenido una modificación en sus extremidades anteriores en alas para poder volar y han desarrollado un par de músculos en su pecho denominada quilla, sus huesos son fuertes y muy ligeros presentando en alguno de ellos cavidades neumáticas es decir que están llenas de aire por lo que las hace más ligeras al momento de volar. Todas las aves carecen de dientes pero han modificado su pico para poder alimentarse de diferentes maneras, algunos de esos picos tienen forma de gancho, son cortos y fuertes, picos para filtrar, pescar, comer semillas y frutos de tamaño pequeño, entre otros, cuentan con una particularidad a diferencia de las demás clases de vertebrados y es su canto, en donde para cada especie cambia, además estas aves pueden ser migratorias o nativas (Mendoza, Sepúlveda, y Pérez, 2018). Al igual que especies como los quiropteros, las aves son la principal clase de vertebrados que ayudan a la dispersión de semillas, polen y huevos, además las aves insectívoras que propician un control biológico muy eficaz para mantener el equilibrio en los ecosistemas agrícolas y zona urbana. (Alguazas, 2017).

Para el año 2018 según la aplicación eBird, 2018 reportó en su Global Big Day 7,047 especies en el mundo, y Colombia ocupa el primer lugar con 1,553 especies, para el año 2019 se reportó 6,975 especies de aves en el mundo y Colombia ocupa el primero lugar con 1,595

especies, para el presente año se reporto 6,531 especies de aves mundiales por lo que Colombia reporta 1,451 especies y ocupa el primer lugar a nivel mundial; a pesar de estos reportes la principal amenaza para las aves es la destruccion de su hábitat, que en su mayor parte es causado por el desarrollo urbano, en donde se da un crecimiento de infraestructura de ciudades, represas, hidroeléctricas, agricultura, ganaderia extensiva, extraccion de mineria, y un porcentaje minimo de estas aves amenazadas son refugiadas en ambientes rurales o urbanos, en donde su mayoria son artificiales. (Cea, Funes, y Rodriguez, 2018).

Aunque su habitat ha cambiado para muchas aves, uno de los lugares mas adecuados para la conservacion de las mismas, son los humedales ya que tienen características especialmente en el agua ya que esta puede ser natural o artificial, permanentes o temporales, estancadas o con corriente, dulces o saladas y su extension no sobrepasa los seis metros, se clasifican ademas en humedales marinos y costeros, continentales y artificiales lo que es un lugar propicio para que las aves puedan desarrollarse de manera activa ya que son ecosistemas de gran importancia ecologica, ofreciendo una gran variedad de bienes y servicios a las comunidades cercanas a estas, por estas razones Colombia cuenta con humedales de 2.589.839 de Hectáreas (Minambiente, 2020). Para la ciudad de Bogotá los humedales tienen la particularidad de ser los ecosistemas únicos de la biodiversidad endémica propia en animales como las aves, la avifauna presente se asocia con la vegetación y se permite una aproximación a diferentes criterios de manejo en la conservación de estos hábitat y la interrelación de las diferentes especies que comparten estos mismos ambientes acuáticos y terrestres; esta ciudad reporta quince humedales reconocidos dentro de los cuales se encuentran cuatro Humedales como el Humedal de Córdoba que cuenta con 140 especies registradas, en donde la familia más representativa es Tyrannidae, el Humedal Santa María del Lago cuenta con 10.86 hectáreas y registra para el año 2015, 138 especies de aves y un aumento del 4.35% para el año 2020, el Humedal San Juan Amarillo con 42 especies de aves

nativas y migratorias y finalmente el Humedal La Conejera que cuenta con 58.89 hectáreas, para el año 2015 reporta 138 especies de aves y para el presente año reporta un aumento del 2.7%. (Humedales Bogotá, 2020). Pero al igual que las aves son espacios que están amenazados por el ser humano dos ejemplos de estos son el Humedal Juan Amarillo en donde con la administración pasada de Enrique Peñalosa se crearon obras como el “parque Colsubsidio” y el “conexión corredor ambiental humedal Juan amarillo”, el parque aún no está terminado y la cobertura de estos suelos lo que genera un efecto de impermeabilización, que evita que el agua se infiltre y pueda recargar acuíferos, además de perder áreas verdes que nos ayudan para mitigar efectos del cambio climático, para el segundo proyecto se hicieron cimientos y pilotes del sendero elevado lo que genera la presencia de residuos sólidos y dos plantas como el Kalanchoe y el retamo espinoso donde ambas son altamente invasivas; el segundo Humedal es el Humedal Jacobe ya que las obras continúan llenas de concreto ya que se construyó un ciclovía en donde el ecosistema perdió varias de sus condiciones naturales como la regulación del ciclo hídrico, el endurecimiento que propicia la eutroficación del cuerpo de agua y la proliferación de especies oportunistas además de tener retener gran cantidad de residuos sólidos lo que afecta este ecosistema y la biodiversidad que habita en este lugar. (Humedales Bogotá, 2020)

La observación de las aves no solo está dirigido a los ornitólogos o científicos ya que son fuente de inspiración para el arte en todas sus expresiones, y para el campo pedagógico es muy importante ya que por medio de salidas de campo se busca crear escenarios no convencionales de educación que garanticen el proceso de enseñanza-aprendizaje para el reconocimiento y su importancia biológica (Rodriguez D., SOBREVOLANDO EL MUNDO DE LAS AVES: una estrategia en la enseñanza y la conservación de las aves, 2017). Una muestra de ello es que, para el año 2020 los semilleros “Experiencias estéticas” y “BioTICs” pertenecientes a UNIMINUTO crearon SIRINGE, en

donde aplican la estética o el arte con las ciencias naturales, esto se hizo en el Humedal de Santa María del Lago en donde los estudiantes podían plasmar sus ideas por medio de diferentes expresiones artísticas, al igual que expresiones teatrales y la implementación de aves por medio de manualidades, esto hace que los estudiantes tengan una motivación a la creación de interdisciplinariedades entre lo biológico y lo artístico para así enriquecer los conceptos ecológicos. (Perez y Hurtado, 2020).

Aunque no solo la expresión artística se puede relacionar con las ciencias naturales, la tecnología es muy usual e indispensable hoy en día y en el campo educativo, puesto que contribuye a la creatividad de los estudiantes como un factor clave para el desarrollo social, además desarrolla instrumentos que les permitan usar de manera rápida estas herramientas tecnológicas, y esta dirigida a tres objetivos educativos como objeto de estudio, medio de enseñanza, herramienta de trabajo y en la integración social como ámbito social, cognitivo y didáctico (Sanchez, 2018); dentro de la tecnología existe la realidad aumentada o *augmented Reality* (AR) que es una de las herramientas tecnológicas utilizadas en la actualidad ya que permite utilizar imágenes, conceptos o marcadores de la realidad para así convertirlos en virtualidad, aunque no se debe confundir con Realidad Virtual (RV) ya que esta última no lleva este proceso de lo real a lo virtual sino solo se basa y se trabaja virtualmente; en la educación la AR ofrece tanto a los docentes como a los estudiantes ampliar sus conocimientos para así generar diferentes proyectos educativos, además no se busca solo tener conocimientos de dicho componente pedagógico sino tecnológico e informático ya que se debe tener en cuenta que para que esto se lleve a cabo se debe tener el manejo de dispositivos tecnológicos y virtuales (Lerache, et al., 2014). Existen muchas herramientas para virtualizar lo real y una de ellas fue la utilizada por (Sáez, Sevillano, y Pascual, 2019) denominada WallaMe donde fue utilizada para el área de educación artística, en donde no solo se buscó la interacción con la tecnología sino con otros niños y se pueda reflexionar

sobre dicho tema, con esta aplicación que es dirigida a niños se busca la interacción con entornos sociales para así alcanzar el objetivo planteado.

En el mundo globalizado no solo son importantes las habilidades en tecnología e información sino que cada vez se reconoce la Lengua extranjera como una herramienta que permite el desarrollo de las comunidades, es por eso que las ciencias naturales y la educación ambiental junto con la educación artística son importantes para la educación de los colombianos, es por eso que el Ministerio de Educación Nacional para el año 2004 implementa el programa nacional de bilingüismo 2004-2019, teniendo como finalidad tres líneas de trabajo, la etnoeducación, los modelos flexibles de educación y el nivel de inglés esperado para los colegios bilingües y monolingües; este programa reporta que los docentes tanto de los colegios públicos como privados alcanzan el nivel esperado siendo la Ciudad de Cali la ciudad comparada por su nivel de inglés con el resto del país (Cardenas y Miranda, 2014). Para el año 2018 las pruebas Saber Pro, las ciudades de Medellín, Cali y Bucaramanga en el modulo de ingles obtuvieron un mayor puntaje que el resto del pais, para el año 2019 hubo un crecimiento de este nivel en la ciudad de Ibagué, Popayan y Cartagena con respecto al año anterior. (Dussán, Sarria, y Vargas, 2016). El instituto colombiano para la evaluacion de la educacion (ICFES) junto con la organización para la cooperacion y el desarrollo economico (OCDE) reporta que para el periodo del 2006 al 2012 Colombia se ubicó por debajo del promedio de Latinoamérica y el Caribe en las pruebas realizadas para el campo de ciencias naturales, pero para el año 2015-2018 se ubicó por encima, ya que los estudiantes colombianos mostraron un mejor desempeño comparado con los estudiantes de Argentina, Perú, Brasil, entre otros, para el año 2018 en la prueba de ciencias de PISA 2018, Colombia obtuvo un mayor puntaje comparado con Costa Rica, Brasil, Argentina, Perú, Panamá y República Dominicana. (Corrales, et al., 2020).

Por lo anterior se busca implementar una estrategia didáctica dirigida a los estudiantes de la Licenciatura Básica Con Énfasis en Ciencias Naturales y Educación Ambiental interesadas en avifauna en los Humedales de la zona noroccidente de Bogotá, como los mencionados anteriormente, para así fortalecer los conceptos, hábitos, estado de amenaza e ilustraciones a blanco y negro junto con la realidad aumentada para su reconocimiento y su comportamiento ecológico, además se busca ampliar el uso de la Lengua extranjera relacionándolo con conceptos biológicos especialmente los hábitos.

Es por esta razón que en este proyecto se plantea la siguiente pregunta, ¿Cómo generar una herramienta educativa que permita conocer sobre la avifauna de los humedales de la zona noroccidental de Bogotá, a partir de expresiones artísticas, tecnológicas y el uso de la Lengua extranjera para conocer y/o ampliar los conceptos de la avifauna? Para poderlo llevar a su finalidad.

## **JUSTIFICACION**

Esta herramienta didáctica que se realizó es importante ya que Colombia es el país con el mayor número de aves registradas los últimos tres años, y aunque hay muchos factores rurales y urbanos que amenazan estas aves como la infraestructura que aumenta día a día, como la agricultura, la extracción de minería, y la ganadería extensiva es necesario que las personas tengan conocimientos y se apropien de uno de los vertebrados más abundantes del país, ya que estos animales ofrecen distintos e importantes servicios ecosistémicos como el control biológico, lo llamativo que es su taxonomía tanto de su plumaje como de su variedad de picos, tamaños y su canto, la importancia que tiene en el planeta y al igual que los quiropteros son unas de las mejores dispersadoras de semillas y los lugares donde las podemos encontrar tanto nativas como migratorias en distintos ecosistemas como lo son las montañas, los desiertos, los paramo y los humedales.



En la ciudad de Bogotá hay quince humedales reconocidos por el Distrito de Bogotá, algunos de ellos son los que pertenecen al noroccidente de la ciudad, como lo son el Humedal de Cordoba, La Conejera, Santa Maria Del Lago y San Juan Amarillo que se encuentran en las localidades de Suba, Engativa y Usaquen, estos espacios ecologicos son favorables para que las aves puedan desarrollarse de manera activa y asi mismo se puedan asociar con la vegetación, otros animales vertebrados e invertebrados y ambientes terrestres y acuáticos.

No solo los biologos o los ornitologos son los unicos que estan interesados en las aves, aquellas personas que tienen gusto por el avifauna, la realidad aumentada y las ilustraciones tanto manuales como teatrales pueden tener una acercamiento a esta herramienta didactica que busca que los estudiantes de la Licenciatura Basica con Enfoque en Ciencias Naturales y Educación Ambiental tengan no solo un enfoque científico sino un enfoque tecnologico e ilustrativo y asi tengan una motivación y creatividad para realizar propuestas investigativas, salidas ecologicas a esenarios no convencionales dentro de la ciudad de Bogotá a estos humedales por medio de los semilleros que ofrece el programa o de una manera personal y profesional y asi haga una relación entre lo biologico y lo artistico.

El uso de las expresiones artisticas es importante cuando se relacionan con las ciencias naturales y con el avifauna, ya que aumenta la creatividad y la didactica de los estudiantes lo que aumenta su reconocimiento y se acerca a la importancia de las aves en el ecosistema como los humedales, además se puede relacionar con la realidad aumentada que hoy en dia es una herramienta tecnologica que permite utilizar imágenes o conceptos y llevarlos a la virtualidad donde se puede evidenciar el tamaño del ave y el sonido del mismo, se amplia sus conocimientos para asi generar diferentes proyectos educativos, profesionales y personales.

Hoy la expresión personal para el desarrollo social y profesional es indispensable para poder desenvolverse de manera exitosa y una de esas expresiones es el uso de la Lengua extranjera , actualmente Colombia no está en un lugar considerable en cuanto al manejo de este idioma en ningún área de educación por lo que se busca que esta investigación relacione la Lengua extranjera con conceptos ecológicos y así los estudiantes y docentes tengan un interés no solo biológico sino educativo para que así crezca las cifras de posición del estado frente a otros países.

## **ANTECEDENTES**

El trabajo de grado para optar al título de Licenciados en Recreación y Turismo “Propuesta de (Copete, Ospina, y Piamba, 2020), muestra como pro medio del juego se puede enseñar sobre las aves en los Colegios Amigos del Turismo – Instituto Distrital de Turismo”, tiene como objetivo principal proponer un juego que permita la enseñanza de la práctica aviturística en Bogotá, esta nace de una necesidad planteada por parte del IDT, tiene como bases conceptuales en la cultura turística, la interpretación ambiental y el juego educativo, estos términos permiten el dialogo entre la teoría y la experiencia adquirida durante la creación de la propuesta. Para el desarrollo de esta se toma como metodología la sistematización de experiencias, puesto que permite realizar un análisis crítico del proceso de creación y planteamiento de la propuesta, la cual se planteó después de haber iniciado el proceso, por ello la recolección de datos se realizó a través de audios, fotografías y prototipos de juego. Finalmente, en las conclusiones se describen las posibles proyecciones que este proyecto pueda tener.

Los estudiantes de los grados noveno y once del Instituto Mayeutico de la ciudad de Bogotá por medio de una unidad didáctica hace que los estudiantes tengan un acercamiento a

la realidad que viven los humedales como el humedal San Juan Amarillo en donde observan diferentes problemáticas de los cuerpos de agua y le dan la importancia para mejorar la calidad de esta agua y el aire que se respira en toda la ciudad, además de la conservación de distintas especies de la fauna y flora y brindan una sana diversión a las familias y por medio de salidas ecológicas aprender todo lo que se puede encontrar allí, por último evidencian que aunque los humedales son muy importantes para la ciudad se ve el deterioro durante los últimos años ya que ha sido reemplazado por la construcción de hogares para habitantes de la calle y el lugar para arrojar y acumular basura. (Rodríguez, 2019)

El instituto Humboldt por medio de una lista crea una herramienta para incentivar el estudio y la conservación de las aves que habitan la Cordillera Oriental colombiana, específicamente de aquellas que están en el Parque Nacional Natural (PNN) Chingaza y su zona de amortiguación, se hizo a partir de la revisión de 10 estudios ornitológicos, trabajo de campo entre 2008–2017 y la expedición Colombia Bio en 2018, donde se reportaron un total de 531 especies, agrupadas en 339 géneros y 57 familias. Seis especies presentes en el parque son endémicas de Colombia, 14 casi endémicas, 1 en peligro crítico, 6 en peligro, 4 vulnerables, 3 casi amenazadas y 37 migratorias, además esta lista incluye 149 especies adicionales a la información previamente conocida por datos publicados y colecciones ornitológicas y finalmente se genera códigos de barras genéticos, con base en secuencias del gen mitocondrial COI, para 74 especies y presentamos los primeros registros genéticos de Colombia en la plataforma para códigos de barra genéticos Barcode of Life Datasystems (BOLD) para *Dysithamnus leucostictus*, *Chamaeza turdina*, *Rupicola peruvianus*, *Atlapetes semirufus*, *Euphonia mesochrysa* y *Chlorospingus flavopectus olsoni*. (Linares, et al., 2020)

Este proyecto se basa en la enseñanza de las aves ya que es el segundo grupo de vertebrados más abundante, además se constituye un recurso importante para la enseñanza de la biología, se hace como trabajo de práctica pedagógica desarrollado dentro del marco del proyecto curricular de Licenciatura en Biología de la Universidad Pedagógica Nacional, y es dirigido a los estudiantes de noveno grado del Colegio Emilio Valenzuela, tiene como objetivo la construcción de un espacio de aprendizaje, reflexión y motivación hacia la protección y consolidación de valores en torno a la biodiversidad; así mismo, mediante el uso de binoculares, TIC donde se incluye videos, audios y grabaciones, se tiene un cuaderno y un diario de campo que se promovió a través de la enseñanza de la ecología desde el patio de la escuela (EEPE) un acercamiento de los estudiantes hacia las aves en busca de su estudio y su conservación. Tuvo en cuenta una serie de etapas secuenciales dispuestas en cuatro fases, identificación de aves; caracterización de ideas previas; diseño de actividades en torno a la conservación y el estudio de las aves y la aplicación de talleres teórico-prácticos donde además se incluían salidas de camp, construcción de comederos y nidos artificiales.

(Rodriguez D., 2017)

La educación se ve como un proceso dinámico que no ha sido ajeno a los cambios sociales, políticos, económicos y tecnológicos propios de una sociedad globalizada, hoy en día la masificación de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC), representadas en dispositivos móviles como computadores portátiles, celulares y tabletas ha ocasionado que estos formen cada vez más parte del día a día de estudiantes tanto en colegios como en universidades, el sistema educativo está de acuerdo en que su uso favorece el aprendizaje del estudiante y lo adapta a los tiempos en que vivimos, sin embargo, las TIC por sí solas no sirven como instrumento educativo y es donde surgen así entonces las Tecnologías para el Aprendizaje y el Conocimiento (TAC), que son vistas como nuevas formas de utilizar la tecnología para hacer posible el desarrollo de procesos educativos democráticos e

inclusivos y de alta calidad, para esto se aplican diferentes metodologías, métodos y procesos. Las TAC les ofrecen a los estudiantes diferentes posibilidades para mejorar sus procesos de aprendizaje a nivel nacional como local existen pocos escenarios de integración e implementación de herramientas TIC y TAC tales como la Realidad aumentada (RA), por lo cual esta investigación propuesta cobra especial relevancia, debido a que pretende determinar cómo la Realidad aumentada (RA) puede potenciar el aprendizaje de los estudiantes, en un caso particular como lo es el módulo Taxonomía de aves, pues la utilización e implementación de este tipo de tecnologías abre miles de posibilidades en los ambientes de aprendizaje, generando así, nuevas dinámicas entre docentes y estudiantes, así como herramientas para potenciar el aprendizaje. (Gonzalez, Diaz, y Olaya, 2020)

En la universidad Francisco de Paula Santander Ocaña (UFPS Ocaña) se puede encontrar El Jardín Botánico Universitario Jorge Enrique Quintero Arenas que fue creado con la misión de conservar el ecosistema de bosque seco y, los tipos de flora presentes del nororiente de Colombia, propiciando espacios adecuados para la investigación, y la educación ambiental, este trabajo da a conocer los resultados de un prototipo de software, tendiendo como fases el dar a conocer el estado de arte de los modelos, tecnologías, análisis de términos y conceptos; visualización de la definición de los requerimientos funcionales y no funcionales que permitan la virtualización del jardín botánico; diseño del esquema interactivo (álbum digital) basado en herramientas tecnológicas como realidad aumentada y realidad virtual, de las diferentes plantas y animales y finalmente se muestra el prototipo de la aplicación móvil para tener un control y seguimiento de las plantas. (Barrientos, Rico, Coronel, y Ranulfo, 2018)

Se busca documentar la problemática y el estado actual del tráfico ilegal de fauna silvestre y sus implicaciones en la conservación de la biodiversidad en la región nororiental de Colombia, se utiliza la metodología de compilación de las bases de datos correspondientes

a los registros de incautaciones de especies realizadas por la Oficina de Control y Vigilancia de CORPONOR y la Policía Ambiental de Cúcuta entre los años 2012 y 2017, se hizo la revisión de la documentación interna asociada con los decomisos y se realizaron entrevistas semiestructuradas (n=87) en 15 municipios del departamento para complementar los datos de incautaciones, por la naturaleza de los datos obtenidos se realizaron análisis descriptivos, finalmente se obtuvieron resultados en donde se muestra que en los últimos 6 años se registraron 236 especímenes objetos del tráfico ilegal, correspondientes a 44 especies, siendo las aves (66%) y los reptiles (22%) los grupos más traficados; de las 44 especies registradas objeto de tráfico, 13 se encuentran en algún grado de amenaza, de las cuales seis están en el Apéndice I y una en el Apéndice II del CITES. Se evidencia la falta de controles sistemáticos y adecuada recopilación de la información, lo cual podría estar agravando la situación, más aun en áreas fronterizas por donde las personas pueden movilizar más fácilmente estas especies y se requiere fortalecer las actividades de control y mitigación, además de generar estrategias de educación que ayuden a disminuir esta amenaza para la conservación de la biodiversidad y los ecosistemas en la región. (Cáceres, Villamizar, y Arias)

El departamento de Cundinamarca, Colombia, constituye un territorio con variedad de condiciones geográficas y ecosistémicas que hacen de este una de las regiones con mayor diversidad de aves en el país, en el listado de aves y la determinaron de los cambios en la composición, se encuentran algunos vacíos de información; se recopilieron los datos de campo de los autores entre 1990 y 2015 en donde se hizo la revisó la literatura y las bases de datos y se consultaron observadores de aves expertos en la región, fueron registradas 941 especies de las cuales 24 son endémicas, 72 casi endémicas, 1 especie extinta, 39 amenazadas a nivel nacional, 101 migratorias y 45 con migración local o altitudinal, en total, 701 especies fueron registradas por los autores en 45 localidades (48 registros nuevos para el departamento), aunque existen vacíos de información en los límites departamentales,

especialmente hacia la región del río Magdalena y los Llanos Orientales, sin embargo, regiones donde existe mayor muestreo no se encuentran inventariadas en su totalidad, ya que en estas zonas se siguen encontrando nuevas especies de importancia para la ciencia.

(Chaparro, Lopera, & Gary, 2018)

Este trabajo tiene como propósito compartir las iniciativas, acciones y logros que ha tenido el Grupo de Aves del Liceo Santa Bárbara, ubicado en la ciudad de Bogotá pertenece a los Liceos del Ejército Nacional, allí es posible presenciar la interacción de diversas formas de vida y esta relación hace parte de la identidad y cultura institucional. Se parte en la enseñanza de la biología debe ser en contexto y que los múltiples escenarios de aprendizaje e interacciones que posibilitan la Vida y lo Vivo, toman significado desde lo experiencial. Por esto hemos venido desarrollando desde el año 2017 diferentes actividades, que promueven la conservación de la avifauna en este contexto escolar, que además de ser un punto de encuentro de varias especies de aves, es un corredor natural que ha sido protegido por la Escuela de Artillería. Los protagonistas de esta enriquecedora experiencia son los estudiantes de séptimo, octavo y noveno, quienes han asumido el reto de estudiar, observar, registrar y socializar la diversidad de especies de aves que se observan en la cotidianidad del colegio. Guardan una estrecha relación de respeto, admiración y protección, con fines de fortalecer la apropiación, reconocimiento y conservación de nuestra biodiversidad. (Barrera, 2019).

Se busca fortalecer los conocimientos adquiridos por los estudiantes en las clases de ciencias naturales orientada al concepto de Sonido, teniendo un acercamiento a la realidad de los temas teóricos con salidas pedagógicas enfocadas en el avistamiento de aves como proyecto ambiental escolar (PRAES); enfrentando el conocimiento popular empírico, con el conocimiento científico y la realidad ambiental en su medio. Se parte en las ideas previas de los estudiantes mediante el uso de instrumentos exploratorios que determinan el grado de conocimiento de dicho concepto, teniendo en cuenta las salidas de campo orientadas al

avistamiento de aves que son realizadas en senderos ubicados en zona rural del municipio de Anserma, en la que los estudiantes llevan un diario de campo incluyendo las especies de aves vistas y a su vez indagan sobre los fenómenos que pueden apreciar en la naturaleza. La Unidad didáctica fue diseñada tomando en cuenta los vacíos conceptuales observados en el avistamiento de aves y el contexto del aula, su metodología es un enfoque mixto para la realización de la investigación, en donde permitió conocer elementos del aprendizaje de los estudiantes que no hubiesen sido posibles usando un enfoque cuantitativo puesto que, al poseer estudiantes con capacidades diferentes de aprendizaje, evidenciar los aprendizajes alcanzados no hubiera sido acercado a su realidad. En este sentido, no solo se apropiaron de los conocimientos ya adquiridos, también se les brindaron herramientas pedagógicas a partir de las cuales ellos mismos, como actores principales de esta investigación, lograron construir un nuevo acervo académico sobre la materia en específico y sobre su aprendizaje en general, pues precisamente la educación actual ha comprendido que los estudiantes son receptores dinámicos de la enseñanza y que su participación es vital a la hora de transmitir y crear saberes, no solo desde el aula, también en otros espacios en los cuales ellos pueden poner en práctica lo aprendido y asociar de manera integral los contenidos en otros contextos. (Rodriguez M., 2020).



## MARCO TEORICO

### Taxonomía

Según (Barrientos Z., 2013) Aunque varia de un texto a otro, se puede definir como el estudio científico de nombrar, clasificar y dar una definición a todos los organismos biológicos con características genéticamente compartidas. Dentro de la taxonomía se puede evidenciar distintos grupos taxonómicos: (Figura 1)

**Reino:** representa cada una de las grandes subdivisiones taxonómicas en las que se clasifican los seres vivos.

**Filo:** Es la subdivisión básica del reino animal, en el caso del reino animal la agrupación de los animales se basa en el plan general de organización, uno de los filos más representativos son Arthropoda, Mollusca, Porifera, Cnidaria, Platyhelminthes, Nematoda, Annelida, Echinodermata y Chordata.

**Clase:** Es un grupo taxonómico de varios órdenes de plantas o de animales con muchos caracteres en común.

**Orden:** Es de uso obligatorio, cada uno de los grupos taxonómicos en que se dividen las clases y se subdividen en familias.

**Familia:** Busca destacar rasgos comunes y las relaciones de parentesco, cuando hay varias familias se llama superfamilias y así mismo se puede dividir en subfamilias e infrafamilias.

**Genero:** Grupo taxonómico en donde se puede dividir en varias especies y además comparten ciertos caracteres.

**Especie:** unidad taxonómica más específica de la clasificación, en donde tienen en común uno o varios caracteres y a su vez se distinguen de otras especies, se subdivide en variedades o razas.

### Figura 1.

*Clasificación taxonómica*

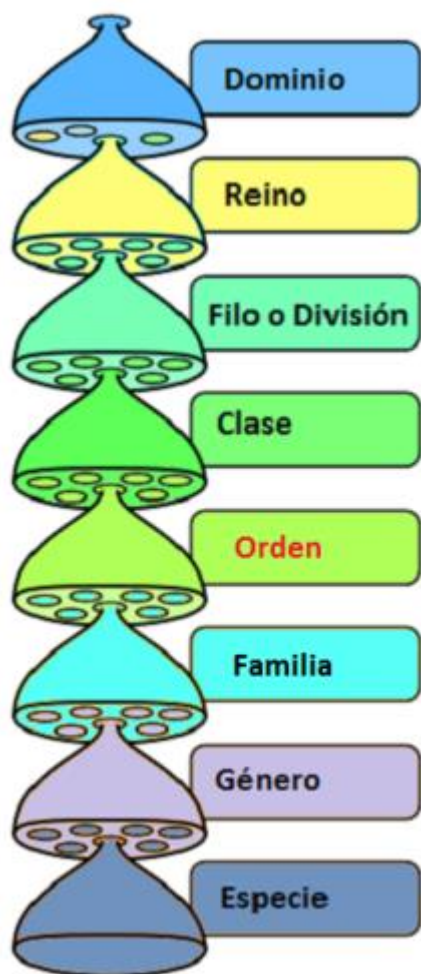


Figura 1. Clasificación taxonómica donde se agrupan y se diferencian especies vegetales y animales en donde comparten y se diferencian los caracteres de las mismas. EcuRed (s.f)

### Morfología de las aves

La morfología de las aves según (Castro, 2019) estudia la estructura de estos vertebrados y sus características, estas características es su aspecto físico, y su estructura interna tal como los huesos y sus órganos.

### Picos

Según (Mendoza, Sepúlveda, & Pérez, 2018) Existe una gran variedad de picos que indica cuales son sus hábitos alimenticios.

- **Cortos y ganchudos** que nos muestra que que son aves que consumen presas de distintos tamaños. (Figura 2)

### Figura 2.

*Tecolote ojos oscuros. Psiloscops flammeolus con pico corto y ganchudo*



Figura 2. *Psiloscopus flammeolus* donde se evidencia el pico corto y en forma de gancho. iNaturalist (2021)

- **Cortos y gruesos** que les sirven a las aves para poder triturar distintos granos y semillas. (Figura 3).

**Figura 3.**

Nombre comun. *Spinus psaltria*.



Figura 3. *Spinus psaltria* donde se evidencia el pico corto y grueso. iNaturalist (2021).

- **Largos** que indican aves que se alimentan en los limos o sedimentos. (Figura 4).

**Figura 4.**

Jcamar cola canela. *Galbula ruficauda*.



Figura 4. *Galbula ruficauda* donde se evidencia el pico largo. iNaturalist (2020).

- **Chatos y aplastados** son para filtrar agua y barro. (Figura 5)

**Figura 5.**

*Pato domestico Anas platyhynchos.*

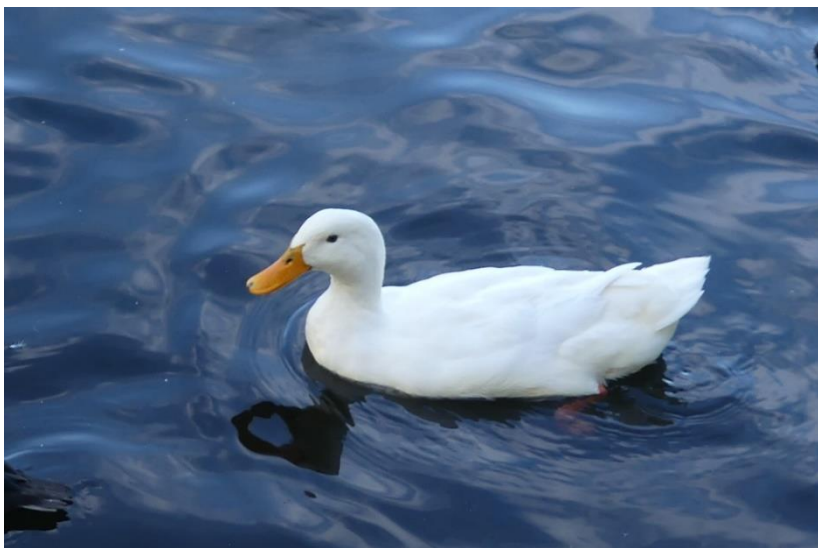


Figura 5. *Anas platyhynchos* donde se evidencia el chato y aplastado. iNaturalist (2021).

- **Alargado pero no muy delgado** sirven para alimentarse de peces y anfibios. (Figura 6).

-

**Figura 6.**

*Garza nocturna espalda blanca. Gorsachius leuconotus.*





Figura 6. *Gorsachius leuconotus* donde se evidencia el pico alargado pero no muy delgado. iNaturalist (2020).

- **Agujear la madera** no son muy largos pero si son fuertes, ayudan a hacer huecos en los arboles y se alimentan de pequeños insectos. (Figura 7).

**Figura 7.**

*Pajaro carpintero Dendrocopos major.*

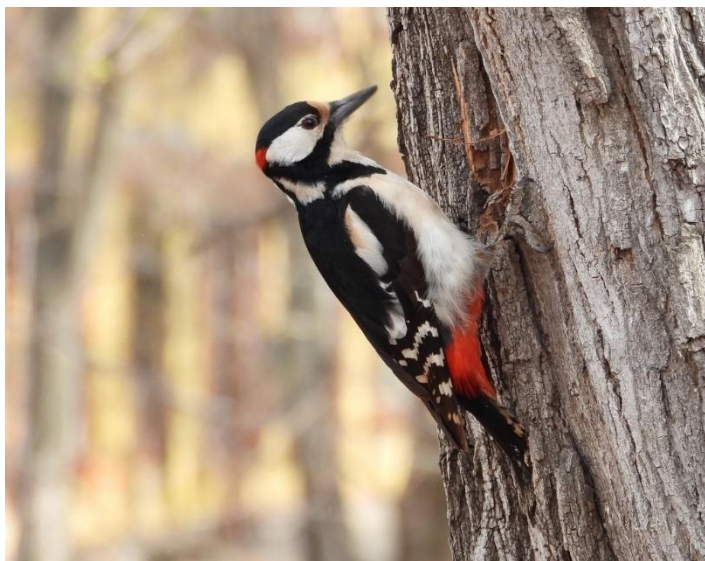


Figura 7. *Dendrocopos major* donde se evidencia el pico corto y fuerte para agujerar la madera. iNaturalist (2021).

- **Largos y fuertes** se alimentan de nectar de flores y algunas frutas. (Figura 8)

**Figura 8.**

*Colibrí orejmorado. Colibri serrirostris.*

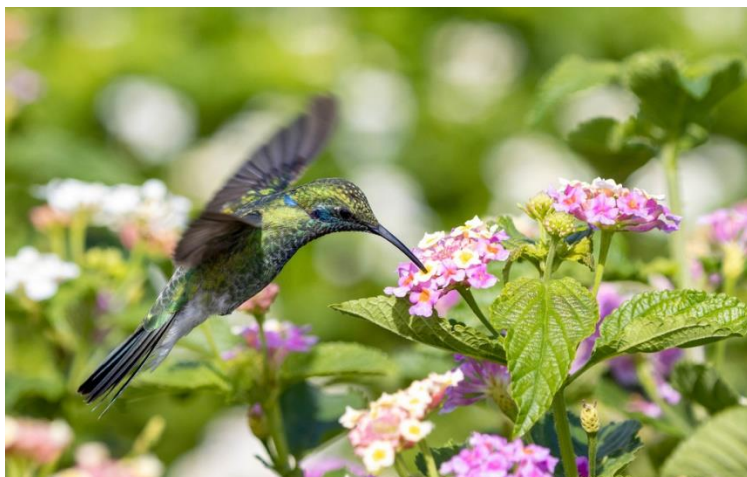


Figura 8. *Colibri serrirostris* donde se evidencia el pico largo y fuerte. iNaturalist (2020).

### Patas

Varían de un ave a otra además de dar indicios de cómo es su desplazamiento y su hábitat, se asocian al agua, hierba, tronco, entre otras, muchas de ellas están asociadas con caminar encima de hojas o plantas flotantes.

- **Fuertes y con garras grandes** ayuda a sujetar la presa fuertemente en su primer intento sin fallar y así podérsela comer más fácilmente, a estas aves se les conoce como rapaces. (Figura 9)

### Figura 9.

*Halcon peregrino. Falco peregrinus.*



Figura 9. *Falco peregrinus*. donde se evidencia las patas fuertes con garras grandes. Seo Birdlife (2020).

- **Largas y fuertes** ayudan a las aves a tener una gran velocidad al momento de correr. (Figura 10).

**Figura 10.**

*Mirra Patinaranja. Turdus Fuscater .*



Figura 10. *Turdus fuscater* donde se evidencia las patas largas y fuertes. iNaturalist (2020).

- **Pequeñas con uñas finas** ayudan a sujetarse de los troncos para así mismo poder comer insectos de las cortezas y crear su nido en la corteza de los árboles. (Figura 11).

**Figura 11.**

*Trepador azul. Sitta europaea.*



Figura 11. *Sitta europaea* donde se evidencia las patas pequeñas con uñas finas. iNaturalist (2020).

- **Delgadas pero fuertes** la mayoría de las aves en su mayor parte del tiempo están en las ramas de los árboles, este tipo de patas ayudan a estas aves a sujetarse de manera adecuada. (Figura 12)

**Figura 12.**

*Azulejo comun. Thraupis episcopus*



Figura 12. *Thraupis episcopus* donde se evidencia las patas delgadas pero fuertes. iNaturalist (2021).

- **Dedos muy largos** algunas especies de aves requieren caminar sobre vegetación muerta o flotante. Este tipo de patas ayuda a estas aves a distribuir su peso en esta superficie. (Figura 13)

**Figura 13.**

*Flamenco común. Phoenicopterus roseus.*



Figura 13. *Phoenicopterus roseus* donde se evidencia las patas con dedos muy largos. iNaturalist (2021).

- **Palmeadas** algunas especies acuáticas en la que su mayoría de tiempo se encuentran en territorio acuático, este tipo de patas les permite nadar haciendo una clase de remos. (Figura 14)



**Figura 14.**

*Pato norteco. anas platyrhynchos.*



Figura 14. *anas platyrhynchos* donde se evidencia las patas palmeadas. iNaturalist (2020).

**Plumas**

Es una de las estructuras más importantes, además de ser una de las características que distinguen a estos vertebrados de otros. Las plumas tienen múltiples funciones y pueden llegar a relacionarse con hábitos alimenticios, de reproducción, y de adaptación a nuevos hábitats. Algunas de esas plumas las podemos encontrar a continuación.

- **Volar** estas son fuertes y rígidas para poder mantenerse mientras vuelan. (Figura 15).
- **Control de la temperatura** las plumas ayudan a mantener la temperatura corporal estable, además de ser expuestas partes de su cuerpo como cabeza y patas al medio exterior, las plumas ayudan a mantener el resto del cuerpo caliente.
- **Contorno fuerte** ya que las plumas están hechas de  $\beta$ -Queratina tienen este contorno fuerte que ayuda a protegerlas del viento, la humedad y el sol, permitiendo que cuando llueve no se moje el cuerpo gracias a su textura aceitosa.

**Figura 15.**

*Pluma.*



Figura 15. Plumas. DW made for minds.t (2020).

- **Nadar y bucear** ya que algunas aves necesitan sumergirse para poder alimentarse como el caso de los pingüinos, estas plumas se vuelven duras y planas para poder extenderse y así mismo nadar en el agua. (Figura 16).

**Figura 16.**

*Pingüino emperador. Aptenodytes fosteri.*



Figura 16. *Aptenodytes fosteri* donde se evidencia las plumas que sirven para nadar y sumergirse. iNaturalist (2020).

- **Flotar y deslizarse** a diferencia de las aves que deben sumergirse, las aves acuáticas que solamente necesitan flotar como el caso de los patos o los cisnes, sus plumas son sedosas y ayudan a la protección del clima frío del agua, para poder desplazarse utilizan las plumas de sus barrigas que son lisas en las que ayudan a resbalarse dentro de la vegetación que se encuentra en los humedales.
- **Apoyo** aunque la mayoría de las aves pueden volar, estas mismas cuando trepan los árboles que es donde están la mayor parte del tiempo utilizan las plumas de su cola para poder tener un soporte y estabilidad al hacer esta actividad.
- **Hacer sonidos y escuchar** aunque las aves son características por su sonido y su canto, las plumas son capaces de producir sonidos como silbidos y chillidos, las cuales llegan a vibrar con el aire mientras alzan y caen de su vuelo; algunas plumas sirven para escuchar y poder localizar la presa en medio de la oscuridad, en el caso de las lechuzas pueden llegar a amortiguar su propio sonido para que el momento de cazar a su presa sea de forma más silenciosa.
- **Alimentarse** muchas aves con sus distintas formas de alimentarse utilizan además sus plumas para poder hacerlo, ver mejor debajo del agua creando una especie de sombrilla, transferir polen de una flor a otra, alimento propio, y transporte de agua.
- **Otras** algunas de sus múltiples funciones es escapar de sus depredadores, camuflarse, y por supuesto mantener limpios.

## Distribución de las aves

Aunque muchas de las especies de las aves las podemos encontrar en un lugar específico, podemos encontrar en lugares distintos gracias a los miles de kilometros que pueden llegar a recorrer gracias a su vuelo.

- **Migratoria.** Cuando las aves se ve afectada a cambiar de su lugar de habitat, este proceso lo pueden hacer de manera ciclica o previsible y puede durar uno o varios viajes llegando a aparecer en distintos territorios no solo nacionales.
- **Nativa.** Cuando las aves habitan en una determinada región o ecosistema de forma natural, con la posibilidad de dispersión.

## Estados de conservación.

Como inventario mundial permite tener información clara y consta acerca de la conservación y el grado de amenaza de cada especie que habita en el planeta, además permite a los tomadores de decisiones a considerar las mejores opciones para la conservación de estas especies. Cada una de las especies descritas en esta cartilla se basan en la referencia de escala descrita por The International Union for Conservation of Nature (IUCN), Red List of Threatened Species. (Figura 18).

### Figura 17.

*Estados de conservación.*

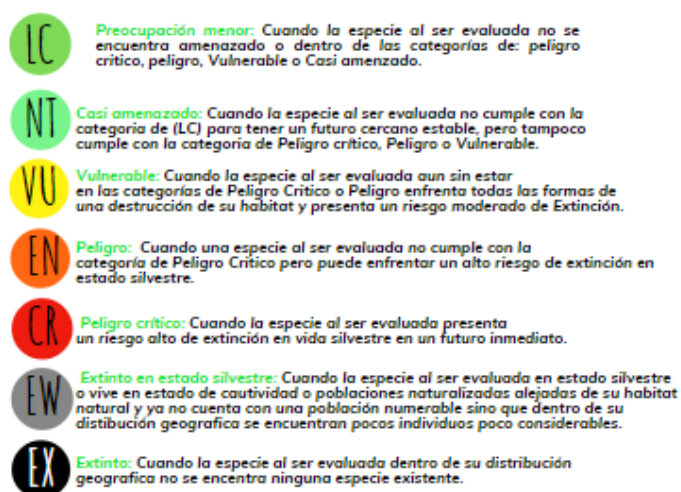


Figura 17. Estados de conservación. IUCN (2020).

## Ecosistemas de las aves

Las aves pueden habitar en muchos ecosistemas tanto abiertos como cerrado en donde cada uno de ellos puede ser natural o artificial.

- **Bosque** La vegetación predominante son los árboles que es su mayor característica, tiene diversidad de flora y de fauna y es uno de los ecosistemas más importantes en la biosfera del planeta, existen distintos bosques, como el bosque templado, boreal, tropical, subtropical, caducifolio, perennefoliom coniferam frondoso, mixto, primario, secundario, artificial. (OVACEN, 2017)
- **Paramo** Según (Minambiente, 2020) y la FAO, este tipo de ecosistema son frágiles ecosistemas los cuales son globalmente importantes como fábricas del agua de la tierra, hábitats de son muy diversos biológicamente, además son lugares para la recreación y el turismo y áreas de un importante valor cultural. Estas montañas proveen directamente alimento para un 10% de la humanidad, también proveen entre 30-60% del agua en zonas húmedas y más del 70-95% en ambientes semiáridos y áridos.
- **Desierto** (National Geographic, 2020) son habitats biologicamnete ricos, tiene una amplia variedad de flora y de fauna adaptadas en sus condiciones de vida extremas, ocuoan unaquinta parte del planeta, los animales han adaptado condiciones de vida en donde puede mantenerse frescos y utilizar menos cantidad de agua, las plantas pueden llegar a soportar años sin agua y conservar el agua como el caso de los cactus.

## Humedal

Son ecosistemas que tiene un gran valor cultural, el agua que podemos encontrar es de poca profundidad y permanente, la importamcia de estos humedales es que existegran variedad de fauna, regulan el ciclo hidrico en donde ayudan a controlar y prevenir inundaciones, ademas de retener sedimentos y nutrientes, mejoran la calidad del aire, retienen el polvo y regulan la temperatura ademas de producir oxigeno, busca ser un espacio pedagogico para el aprendizaje de especies tanto vegetales como animales, en Bogotá son ecosistemas de gran importancia biologica, social y cultural que hace parte del sistema de areas protegidas.

### Figura 18.

*Humedal Juan amarillo.*



Figura 18. Humedal Juan Amarillo. Humedales de Bogotá (2020).

## Realidad Aumentada

Es el conjunto de tecnologías que permite que el usuario visualice el mundo real a través de un dispositivo tecnológico como un celular, gracias a interfaces diseñadas para este mismo espacio, permite añadir varias capas de información visual sobre el mundo real que nos rodea, además ayuda a generar experiencias que pueden llegar a aportar distintos conceptos relevantes de nuestro entorno y además se puede recibir información en tiempo real. (Ortiz, 2020)

### Figura 19.

*Realidad aumentada.*



Figura 19. Realidad aumentada de objetos comunes. HubSpot (2020).

## Códigos QR

Son un tipo de códigos de barras bidimensionales, que se diferencian de un código de barras convencional, su información está codificada dentro de un cuadrado, para que así el almacenamiento pueda tener su información alfanumérica, estos códigos son fácilmente

identificables por su forma cuadrada y por los tres cuadros ubicados en las esquinas superiores e inferior izquierda. (BBC Mundo, 2016)

**Figura 20.**

*Codigo QR.*



Figura 20. Codigo QR de WhatsApp Web. WhatsApp (2020).

## Lengua extranjera

El idioma inglés es uno de los idiomas más hablados en todo el mundo, considerándolo así como el segundo idioma de muchos países, para llegar a su habla y entendimiento se divide en varios módulos o ciclos. (Zubia, 2014)

- **A1 (Movers)** Es el nivel más básico de dominio de una lengua. En este nivel se espera que el hablante pueda interactuar de manera sencilla con otras personas que hagan un esfuerzo por hablar lenta y claramente, no en un ritmo de conversación natural. Algunos temas de desarrollo es poder presentarse a sí mismo, hacer y responder preguntas sobre datos personales (nombre, donde vive, aficiones).
- **A2 (Flyers, KET)** Se desarrollan un poco más las estructuras gramaticales y las capacidades de comunicación del nivel anterior. Se espera que el hablante pueda describir en presente y en pasado aspectos sencillos de su entorno inmediato como poder comunicarse de forma simple intercambios de información básicos, sencillos y directos.
- **B1 (PET)** se puede considerar como un “nivel medio” del que se alardea en muchos currículos sin estar acreditado por ninguna institución. En este nivel el hablante debe ser capaz de entablar una conversación con hablantes nativos en situaciones de la vida cotidiana, puede describir sus experiencias o sucesos que le han ocurrido en el pasado, puede hablar de sueños, ambiciones y esperanzas sobre el futuro. Es capaz de expresar su opinión sobre planes y dar explicaciones sobre sus acciones.
- **B2 (FCE)** Este es el nivel medio-alto del que se habla cuando alguien quiere referirse a su nivel de dominio de un idioma. Se espera que ya se pueda entender y producir textos complejos sobre temas concretos y con cierto nivel de abstracción, se puede entablar una conversación con hablantes nativos con cierto nivel de fluidez y espontaneidad, con pocos errores que además no dificulten en exceso la comprensión de lo que el hablante está diciendo. Se pueden expresar opiniones y puntos de vista, así como aportar ventajas y desventajas sobre un determinado tema.
- **C1 (CAE)** Es lo que se conoce como “nivel alto” en el dominio de una lengua. En este nivel ya no solo se es capaz de comprender textos complejos sino que se pueden inferir y hacer deducciones sobre lo que el texto da a entender, se puede llegar a tener un lenguaje efectivo en un gran número de contextos sociales, profesionales y académicos con naturalidad.
- **C2 (CPE)** se tiene una pronunciación casi perfecta con poquísimos errores que a veces incluso pasan desapercibidos. Puede expresarse espontáneamente con mucha fluidez utilizando un lenguaje variado e incluso haciendo uso de regionalismos y es capaz de entender conversaciones y discurso nativo.

Colombia desde el comienzo de la década del 2000 el Ministerio de Educación Nacional se acogió para medición estandar de los niveles de aprendizaje de estudiantes, profesionales en general por el Marco Común Europeo, estos estándares se basan en distintas habilidades como es la escucha, el habla, la lectura y la composición escrita para que así se desarrolle una comunicación más fluida con un nativo. (Benavides, 2020).

## **OBJETIVOS**

### **OBJETIVO GENERAL**

Generar una herramienta educativa que permita conocer sobre el avifauna de los humedales de la zona noroccidental de Bogotá, a partir de expresiones artísticas, tecnológicas y de uso de Lengua extranjera .

### **OBJETIVOS ESPECIFICOS**

Realizar una revision literaria con base a los conceptos ecologicos relacionados con el avifauna presente en los Humedales de la noza noroccidental de Bogotá, para asi llevarlos a la virtualidad, la ilustracion artistica y el uso de la Lengua extranjera .

Aplicar una encuesta de percepción a la muestra con conceptos relacionados a la avifauna presente en los Humedales de la noza noroccidental de Bogotá para llevarla a la realidad aumentada, la ilustracion artistica y el uso de la Lengua extranjera .

Diseñar una herramienta didáctica para la enseñanza de conceptos relacionados a la avifauna presente en los Humedales de la noza noroccidental de Bogotá para llevarla a la realidad aumentada, la ilustracion artistica y el uso de la Lengua extranjera .

Implementar una estrategia didactica para la eseñanza de conceptos relacionados a la avifauna presente en los Humedales de la zona noroccidental de Bogotá, por medio de la realidad aumentada, la ilustracion artistica y el uso de la Lengua extranjera .



## **METODOLOGIA.**

El enfoque utilizado de esta investigación es mixto ya que según (Sampieri, Metodología de la investigación, 2014) tiene un enfoque cuantitativo ya que mide fenómenos y utiliza la estadística, su diseño es no experimental, tiene un enfoque cualitativo y su diseño es investigación acción. Esta investigación es mixta ya que parte de la necesidad de dar a conocer las aves presentes en los humedales del noroccidente de Bogotá para así tener un planteamiento del problema, se hace la revisión de la literatura, la visualización del alcance del estudio que es descriptivo, se elabora la hipótesis y el diseño de esta investigación, se define, se selecciona y se accede a la muestra, se recolectan, analizan y se interpretan los datos, y finalmente se hace un reporte.

Las fases de esta investigación se divide en cuatro fases (Figura 21), (Tabla 1), la primera, Fase A: Revisión literaria acerca de los conceptos ecologicos relacionados con el avifauna presente en los Humedales de la zona noroccidental de Bogotá, los problemas y las afectaciones que tienen estos ecosistemas, se busco por medio de bases de datos y aplicaciones la mejor manera de crear los códigos QR, el canto de las aves y la herramienta digital para poder crear la herramienta didactica de manera innovadora y conciente con el avifauna y los iconos de los habitos de manera mas interactiva; por medio de distintas bases de datos sistematicas se buscó cuales son las aves que pertenecen a los cuatro Humedales escogidos como area de estudio, estos humedales fueron Humedal la Conejera, Humedal Juan Amarillo, Humedal Cordoba, y Humedal Santa Maria Del lago (Tabla 2), y se escogieron aquellas aves que tuvieron coincidencia en tres y cuatro humedales para poder ser representadas en la herramienta didactica (Tabla 3).

La segunda fase, Fase B: Aplicación de una encuesta de quince preguntas dirigida a los estudiantes de la Licenciatura en Educacion Basica con Enfasis en Ciencias Naturales y Educación Ambiental de la Corporación Universitaria Minuto De Dios, que son 150

estudiantes en total de todos los semestres, en donde se busco la percepcion de los estudiantes frente a temas como edad, genero, el semestre que cursan, el manejo de la tecnologia para su carrera, Humedales de Bogotá, avifauna, y la necesidad o pertinencia que tienen acerca de la creacion de esta herramienta didactica, estas preguntas se implementaron en español e ingles para poder percibir el manejo de este segundo idioma.

La tercera fase, Fase C: Creación de la herramienta didactica por medio de la herramienta digital canva, se divide en dos partes, la primera es la portada, una explicación de como se debe manejar esta herramienta y se aclara que se debe descargar la aplicación Metaverse para poder leer los codigos QR, se explican datos como los hábitos que van en ingles para que los estudiantes tengan un acercamiento y una empatia con este idioma y el estado de conservacion en español e ingles y una tabla de contenido, la segunda parte es cada una de las aves escogidas, dentro de estas paginas se pueden evidenciar nueve iconos, el nombre comun en español e ingles, el nombre cientifico, la distribucion geografica, la descripción morfologica que van en español y los habitos que van en el idioma ingles, se puede evidenciar el codigo QR creado con la aplicación metaverse, dentro de este codigo al ser escaneado con el celular se ve la imagen del ave sin fondo creado con la aplicación Remove, se puede escuchar el sonido del ave, este sonido fue descargado de la aplicación Xenocanto y se busco un sonido perteneciente a Colombia, especialmente de Bogotá o sus alrededores preferiblemente, la ilustracion que esta a blanco y negro fue hecha y proporcionada por la estudiante Diana Restrepo Farfan perteneciente al programa de Licenciatura Basica con Enfoque en Ciencias Naturales y Educación Ambiental, finalmente en la parte inferior se evidencia los iconos del estado de conservación, si esta ave es nativa o migratoria y los iconos de sus hábitos.

Finalmente esta la cuarta y ultima fase, Fase D: Implementar esta herramienta didáctica a la población que son todos los estudiantes de la Corporación Universitaria Minuto

de Dios y la muestra que se enfoca en los estudiantes de la Licenciatura en Educación Básica con Énfasis en Ciencias Naturales y Educación Ambiental.

Los métodos o instrumentos de recolección de información será la encuesta de percepción que será dirigida a los estudiantes de la Licenciatura y una matriz de información dividida en dos partes, la primera matriz, Matriz A: en donde se recopiló por medio de bases sistemáticas como eBird, iNaturalist, Guía de Ornitología, Xenocanto, Wiki Aves de la Universidad ICESI, Google Académico y el Libro Rojo de Aves de Colombia temas como nombre común en español e inglés, nombre científico, la descripción morfológica, los hábitos, su distribución geográfica y sus hábitos y la segunda parte, (Tabla 4). Matriz B: donde se puede ver la imagen y el sonido del ave. (Tabla 5).

**Figura 21.**

*Fases de la investigación.*



Figura 21. Fases de la investigación. Elaboración propia (2020).

**Tabla 1.***Procedimientos o fases.*

<b>Fase A. Revisión de literatura.</b>
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Buscar conceptos ecologicos relacionados con el avifauna presente en los Humedales de la zona noroccidental de Bogotá.</li> <li>2. Buscar iconos de los habitos de manera mas interactiva.</li> <li>3. Por medio de bases de datos sistematicas se busca las aves que pertenecen a los cuatro Humedales escogidos como area de estudio.</li> <li>4. Se escogen aquellas aves que tuvieron coincidencia en tres y cuatro humedales para poder ser representadas en la herramienta didactica.</li> </ol>
<b>Fase B. Aplicación de la encuesta.</b>
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Se diseña e implementa la encuesta de quince preguntas dirigida a los estudiantes de la Licenciatura en Educacion Basica con Enfasis en Ciencias Naturales y Educación Ambiental de la Corporación Universitaria Minuto De Dios, que son 150 estudiantes en total de todos los semestres.</li> <li>2. Se implementan estas preguntas en español e ingles para poder percibir el manejo de este segundo idioma.</li> </ol>
<b>Fase C. Diseño de la herramienta didactica.</b>
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Se hace la creación de la herramienta didactica por medio de la herramienta digital canva, y se divide en dos partes.</li> <li>2. La primera se diseña la portada, una guia de como se debe manejar esta herramienta, se sugiere descargar la aplicación Metaverse para poder leer los codigos QR, se explican datos como los hábitos, el estado de conservacion, y la tabla de contenido.</li> <li>3. La segunda parte en cada una de las aves escogidas, se pueden evidenciar nueve iconos, el nombre comun en español e ingles, el nombre cientifico, la distribucion geografica, la descipcion morfologica que van en español y los habitos que van en el idioma ingles, código QR creado con la aplicación Metaverse, ilustración a blanco y negro y los iconos del estado de conservación, si esta ave es nativa o migratoria y los iconos de sus hábitos.</li> </ol>
<b>Fase C. Diseño de la herramienta didactica.</b>

1. Se implementa esta herramienta didáctica a la muestra que se enfoca en los estudiantes de la Licenciatura en Educación Básica con Énfasis en Ciencias Naturales y Educación Ambiental.

Tabla 1. Fases de la investigación. Elaboración propia. (2020).

## Tabla 2.

A continuación se evidencia la encuesta de percepción implementada a los estudiantes de la Licenciatura Básica Con Énfasis en Ciencias Naturales y Educación Ambiental lo cual tiene una introducción, un consentimiento informado y quince preguntas con temas como humedales, avifauna, tecnología en el idioma español e inglés para poder tener una percepción del manejo de esta Lengua extranjera por los estudiantes.

## Tabla 2.

*Encuesta de percepción a estudiantes de LCNA. UNIMINUTO.*

### **AVIFAUNA PRESENTE EN HUMEDALES DE LA ZONA NOROCCIDENTAL DE BOGOTÁ.**

Las aves están presentes en todo el mundo con 9.000 especies, las podemos encontrar en distintos ecosistemas como bosques, desiertos, montañas, praderas, paramos, humedales, etc., junto con los murciélagos so las principales dispensadoras de semillas, polen y huevos, además son muy atractivas por su canto, biológicamente propician un control biológico muy eficaz ya que ayudan a mantener el equilibrio en los ecosistemas agrícolas y en la zona urbana. La plataforma eBird reporto como este

año año que Colombia tiene 1.453 especies lo que nos hace el país número 1 a nivel mundial en biodiversidad, pero muchas están amenazadas por la destrucción de su hábitat causado por el desarrollo urbano, en Bogotá se encuentran uno de los lugares más adecuados para la conservación de estas especies, estos espacios son los humedales, desde la licenciatura en educación básica con énfasis en ciencias naturales y educación ambiental y las salidas de campo el avifauna es muy importante ya que se puede garantizar el proceso de enseñanza- aprendizaje para todos los estudiantes. El objetivo de esta investigación es generar una herramienta didáctica que permita conocer el avifauna presente en los humedales de la zona noroccidental de Bogotá, en donde se implementará la metodología con un enfoque mixto, llevando a cabo fases como la revisión literaria de conceptos ecológicos, el diseño de la herramienta didáctica y finalmente se implementara a la población UNIMINUTO y la muestra Licenciatura en educación básica con énfasis en Ciencias Naturales y Educación Ambiental.

si durante la realización de esta encuesta tiene alguna duda acerca de este proyecto puede hacer su inquietud por medio del correo [aromerogom2@uniminuto.edu.co](mailto:aromerogom2@uniminuto.edu.co) y si en caso de tener dificultades de responder algunas de estas preguntas usted tiene derecho a hacérselo saber a la investigadora.

Muchas gracias por la participación ya que esto contribuye al proceso de los resultados de esta investigación para el aporte de nuevos conocimientos y la conservación de las especies especialmente de las aves.

Angelica Maria Romero Gomez

Licenciatura en educación básica con énfasis en ciencias naturales y educación ambiental.

Facultad de Educación

UNIMINUTO virtual y a Distancia

#### **Consentimiento informado y autorización-**

Proyecto de investigación “WETLAND BIRD” HERRAMIENTA DIDACTICA SOBRE AVIFAUNA PRESENTE EN HUMEDALES DE LA ZONA NOROCCIDENTAL DE BOGOTA, DESDE UNA APROXIMACION A LA REALIDAD AUMENTADA.

Por medio de la presente manifiesto que participo de manera libre, doy fe de los alcances del mismo, en el proceso de investigación, igualmente conozco los beneficios educativos que se tendrán en la metodología y el procedimiento planteado, además entiendo que mi participación de manera voluntaria y que puedo rehusarme a la participación de la misma o retirarme en cualquier momento, manifestar cualquier duda o inquietud con respecto a las preguntas.

Soy consiente que esto no afecta mi proceso académico y tampoco obtendré ninguna remuneración económica, el beneficio se recibirá por medio del conocimiento que este proyecto generara en mi y en la Licenciatura a la cual pertenezco.

Política de tratamiento de la información.

<http://www.uniminuto.edu/documents/10181/0/Resoluci%C3%B3n+No+1484+Pol%C3%ADtica+Tratamiento+de+Informaci%C3%B3n.pdf/3fc7028e-1530-4c0d-9391-d12c8faef17c>

He leído y he sido informado (a) y autorizo a UNIMINUTO y a la investigadora de este proyecto al tratamiento de datos personales para los fines previamente comunicados y acepto la política de tratamiento de la información.

- SI
- NO

**“WETLAND BIRD” HERRAMIENTA DIDACTICA SOBRE AVIFAUNA PRESENTE EN HUMEDALES DE LA ZONA NOROCCIDENTAL DE BOGOTA, DESDE UNA APROXIMACION A LA REALIDAD AUMENTADA.**

Encuesta para los estudiantes de todos los semestres de Licenciatura Básica Con Énfasis En Ciencias Naturales y Educación Ambiental.

1. ¿Qué edad tienes?

15	21	27	33	39	45	51	57
16	22	28	34	40	46	52	58
17	23	29	35	41	47	53	59
18	24	30	36	42	48	54	60
19	25	31	37	43	49	55	
20	26	32	38	44	50	56	

2. Genero

- Masculino
- Femenino
- Otro

3. What is the semester you are in?

1	2	3
4	5	6
7	8	9
10		

4. ¿Cosidera necesario la implementacion de una cartilla bilingüe de aves de los humedales del noroccidente de Bogotá para aprovechamiento de su carrera?

- Muy necesario
- Necesario
- Poco necesario
- Innecesario

5. ¿Tiene dispositivo movil?

- Si
- No

6. ¿Sabe que es la realidad aumentada?

- Si
- La he escuchado pero no la he utilizado
- Si la conozco y la utilizo
- No conozco la realidad aumentada

7. How often do you use your mobile devide to complete your university assignments?

- Always
- Ususally
- Normally
- Often
- Sometimes
- Occasionally
- Seldom



- Rarely
- Never

8. ¿Sabe que es un Humedal?

- Si
- Si pero no he ido a alguno
- Si y conozco varios o almenos uno
- No

9. ¿Cuántos Humedales de la Ciudad de Bogotá conoce?

- 0
- 1-2
- 3-4
- 5-6
- 7-8
- 9-10
- 10 o más

10. ¿Cuál o cuales Humedales conoce?

- Humedal Capellania
- Humedal Córdoba
- Humedal El burro
- Humedal Jacobe
- Humedal Juan Amarillo
- Humedal La conejera
- Humedal La isla
- Humedal La vaca
- Humedal Meandro del say
- Humedal Santa Maria del lago
- Humedal Salitre
- Humedal El Techo
- Humedal Tibanica
- Humedal Torca y Guaymaral
- Humedal El Tunjo

11. ¿Qué tan importante considera la conservación de los Humedales y de las especies del avifauna para la biodiversidad de Colombia?

- Muy importante
- Importante
- Poco importante
- Nada importante

12. ¿Qué tanto conoce la realidad aumentada?

- Mucho
- Poco
- Casi nada
- Nada

13. How important do you consider avifauna for your learning in your career?

- Very important
- Less important
- More Less important
- Nothing important

14. Do you know and / or belong to a seedbed of the degree? Which?

- Yes
- No

15. How many hours per week do you dedicate to using your mobile to study or interact in applications for your educational learning?

- 0
- 1
- 2
- 3
- 4
- 5
- 6

- 7
- 8
- 9
- 10 o mas

Tabla 2. Encuesta de percepcion a los estudiantes de la Licenciatura en Educación Basica con Enfoque en Ciencias Naturales y Educación Ambiental. Elaboracion propia. (2020).

**Tabla 3.**

*Recopilacion de todas las especies de aves encontradas en los Humedales del Noroccidente de Bogotá por medio de bases sistemáticas.*

<b>Nombre común</b>	<b>Nombre científico</b>	<b>Humedal Córdoba</b>	<b>Humedal Santa Maria Del Lago</b>	<b>Humedal San Juan Amarillo (tibabuyes)</b>	<b>Humedal La Conejera</b>	<b>Total</b>
Aguililla Alas Anchas	<i>Buteo platypterus</i>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>1</b>
Aguililla Caminera	<i>Rupornis magnirostris</i>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>2</b>
Atrapamoscas Canela	<i>Pyrrhomyia cinnamomeus</i>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>1</b>
Azulejo Común, Tangara Azulgris	<i>Thraupis episcopus</i>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>3</b>
Azulejo Palmero, Tángara Palmera	<i>Thraupis palmarum</i>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>2</b>

Becasinas	Gallinago	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>1</b>
Buho Cara Blanca	<i>Asio clamator</i>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>1</b>
Buho Cara Oscura	<i>Asio stygius</i>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>2</b>
Calandria Dorso Amarillo	<i>Icterus chrysater</i>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>1</b>
Canario Coronado	<i>Sicalis flaveola</i>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>2</b>
Cardenal enmascarado	<i>Paroaria nigrogenis</i>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>1</b>
Carrao	<i>Aramus guarauna</i>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>1</b>
Centzontle Tropical	<i>Mimus gilvus</i>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>1</b>
Cerceta Alas Azules	<i>Spatula discors</i>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>3</b>
Chamicero Cundiboyacense	<i>Synallaxis subpudica</i>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>1</b>

Chipe Amarillo	<i>Setophaga petechia</i>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>1</b>
Chipe de collar	<i>Cardellina canadensis</i>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>1</b>
Colibrí Abeja	<i>Chaetocerc us mulsant</i>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>1</b>
Colibrí Chico	<i>Colibri cyanotus</i>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>1</b>
Colibrí Chillón, Colibrí Rutilante	<i>Colibri coruscans</i>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>3</b>
Coquito, Cuervillo Cara Pelada	<i>Phimous Infuscatus</i>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>4</b>
Cormorán Neotropical	<i>Phalacroco rax brasilianus</i>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>1</b>
Corocoro rojo	<i>Eudocimus ruber</i>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>1</b>
Cucaracher o de pantano, Saltapared Común	<i>Troglodytes aedon</i>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>3</b>
Cuclillo Pico Amarillo	<i>Coccyzus americanus</i>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>2</b>

Gallaretas	Fulica	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>1</b>
Gallineta Frente Roja, Tingua Pico Rojo	<i>Gallinula Galeata</i>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>4</b>
Garcita rayada, Garcita Verdosa	<i>Butorides striata</i>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>2</b>
Garcita verde	<i>Butorides virescens</i>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>1</b>
Garratapero Grande, Garrapatero Mayor	<i>Crotophaga major</i>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>3</b>
Garza Ganadera Africana	<i>Bubulcus ibis</i>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>1</b>
Garza Nocturna Corona negra	<i>Nycticorax</i>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>1</b>
Garza Real, Garza Blanca	<i>Ardea Alba</i>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>3</b>
Gavilan Caracolero	<i>Rostrhamus sociabilis</i>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>1</b>
Golondrina Plomiza	<i>Orochelido n murina</i>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>2</b>

Golondrinas	Hirundinidae	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>1</b>
Gorrion Chingolo, Copetón	<i>Zonotrichia capensis</i>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>4</b>
Jilguerito Dominicó	<i>Spinus psaltria</i>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>3</b>
Jilguero Menor	<i>Carduelis psaltria</i>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>1</b>
Matorralero de cabeza listada	<i>Arremon assimilis</i>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>1</b>
Mielero Rufo	<i>Conirostrum rufum</i>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>2</b>
Milao Cola Blanca	<i>Elanus Leucurus</i>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>1</b>
Mirla Patinaranja, Mirla Patiamarilla	<i>Turdus fuscater</i>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>4</b>
Monjita Cabeciamarilla, Monjita de Pantano	<i>Chrysomus icterocephalus</i>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>4</b>
Mosquero Elenia de Montaña	<i>Elaenia frantzii</i>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>1</b>

Palomita Montera, Torcaza	<i>Zenaida auriculata</i>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>3</b>
Pamoscas Rayado Común, Mosquero Elenia de Montaña	<i>Myiodynast es luteiventris</i>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>2</b>
Papamoscas Ailero, Mosquero Alisero	<i>Empidonax alnorum</i>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>2</b>
Papamoscas del Este, Pibi Oriental	<i>Contopus virens</i>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>3</b>
Papamoscas Empidonax	Empidonax	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>1</b>
Papamoscas verdoso	<i>Empidonax virescens</i>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>1</b>
Papamoscas viajero	<i>Myiarchus crinitus</i>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>2</b>
Patamarilla Mayor	<i>Tringa melanoleuc a</i>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>2</b>
Patamarilla Menor	<i>Tringa flavipes</i>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>2</b>



Pato Rufo , Pato Tepalcate	<i>Oxyura jamaicensis</i>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>2</b>
Pato Zambullido r Grande	<i>Oxyura ferruginea</i>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>4</b>
Pavito Migratorio	<i>Setophaga ruticilla</i>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>1</b>
Pellar Común, Avefria Tero	<i>Vanellus chilensis</i>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>4</b>
Perico Cascabelito, Perico de anteojos	<i>Forpus conspicillat us</i>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>2</b>
Pibí Boreal	<i>Contopus cooperi</i>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>1</b>
Pichí Bandirrojo	<i>Pteroglossu s castanotis</i>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>1</b>
Pinchaflo pechicanelo , Payador Canela	<i>Diglossa sittoides</i>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>2</b>
Pinchaflo Negro, Picaflor Negro	<i>Diglossa humeralis</i>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>2</b>

Mosquerito	<i>Mecocerculus leucophrys</i>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>2</b>
Piranga Roja	<i>Piranga rubra</i>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>2</b>
Pisingo	<i>Dendrocygna autumnalis</i>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>1</b>
Playero solitario	<i>Tringa solitaria</i>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>1</b>
Polluela Sora	<i>Porzana carolina</i>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>1</b>
Pradero Tortillaconc hile	<i>Sturnella magna</i>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>1</b>
Reinita Naranja, Chipe Garganta Naranja	<i>Setophaga fusca</i>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>2</b>
Rey del Bosque	<i>Pheucticus aureoventris</i>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>2</b>
Tangara Escarlata, Piranga Escarlata	<i>Piranga olivacea</i>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>3</b>

Tingua azul	<i>Porphyrio martinica</i>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>3</b>
Tingua De pico Amarillo, Gallareta Americana	<i>Fulica Americana</i>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>3</b>
Tingua De Pico Azul	<i>Porphyrio martinicus</i>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>1</b>
Tingua Moteada	<i>Porphyriops melanops</i>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>1</b>
Tirano Dorso Negro, Tirano Norteño	<i>Tyrannus</i>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>4</b>
Tirano Pirirí	<i>Tryrannus melancholicus</i>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>2</b>
Tirano pirirí, Sirirí tropical	<i>Tyrannus melancholicus</i>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>2</b>
Tirano Tijereta Gris	<i>Tyrannus savana</i>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>2</b>
Tirano Tijereta Gris	<i>Tryrannus savana</i>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>1</b>

Tiranuelo saltarroyo	<i>Serpophaga cinerea</i>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>1</b>
Titiribi pechirrojo	<i>Pyrocephalus rubinus</i>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>1</b>
Tordo Sudamericano, Chamón maicero	<i>Molothrus bonariensis</i>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>4</b>
Turpial	<i>Icterus</i>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>1</b>
Turpial Amarillo	<i>Icterus nigrogularis</i>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>2</b>
Vireos	Vireo	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>2</b>
Zambullidor Pico Grueso	<i>Podilymbus podiceps</i>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>1</b>
Zanate Caribeño	<i>Quiscalus lugubris</i>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>1</b>
Zopilote Común, Chulo	<i>Coragyps atratus</i>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>4</b>
Zorzal de anteojos	<i>Catharus ustulatus</i>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>1</b>

Tabla 3. Matriz A. Recopilación de todas las especies de aves encontradas en los Humedales del Noroccidente de Bogotá por medio de bases sistemáticas. (Elaboración propia). (2020)

**Tabla 4.**

*Especies de aves con coincidencia en tres y cuatro de los Humedales del Noroccidente de Bogotá.*

<b>Nombre común</b>	<b>Nombre científico</b>	<b>Humedal Córdoba</b>	<b>Humedal Santa Maria Del Lago</b>	<b>Humedal San Juan Amarillo (tibabuyes)</b>	<b>Humedal La Conejera</b>	<b>Total</b>
Azulejo Común	<i>Thraupis episcopus</i>	1	1	0	1	3
Chamón	<i>Molothrus bonariensis</i>	1	1	1	1	4
Chulo	<i>Coragyps atratus</i>	1	1	1	1	4
Colibrí Chillón	<i>Colibri coruscans</i>	1	1	1	0	3
Copetón	<i>Zonotrichia capensis</i>	1	1	1	1	4
Coquito	<i>Phimous Infuscatus</i>	1	1	1	1	4
Cucarachero de pantano	<i>Troglodytes aedon</i>	0	1	1	1	3
Garrapatero Mayor	<i>Crotophaga major</i>	1	1	1	0	3
Garza Real	<i>Ardea Alba</i>	0	1	1	1	3
Jilguerito Menor	<i>Spinus psaltria</i>	1	1	1	0	3

Mirlla Patinaranja	<i>Turdus fuscater</i>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>4</b>
Monjita de Pantano	<i>Chrysomus icterocephalus</i>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>4</b>
Pato careto	<i>Spatula discors</i>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>3</b>
Pato Rufo	<i>Oxyura ferruginea</i>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>4</b>
Pellar Común	<i>Vanellus chilensis</i>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>4</b>
Pibi Oriental	<i>Contopus virens</i>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>3</b>
Sirirí migratorio	<i>Tyrannus</i>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>4</b>
Tangara Escarlata	<i>Piranga olivácea</i>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>3</b>
Tingua azul	<i>Porphyrio martinica</i>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>3</b>
Tingua De pico Amarillo	<i>Fulica Americana</i>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>3</b>
Tingua Pico Rojo	<i>Gallinula Galeata</i>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>4</b>
Torcaza	<i>Zenaida auriculata</i>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>3</b>

--	--	--	--	--	--	--

Tabla 4. Especies de aves con coincidencia en tres y cuatro de los Humedales del Noroccidente de Bogotá los cuales fueron el Humedal Cordoba, Santa Maria Del Lago, Juan Amarillo y La conejera. Elaboración propia. (2020).

### Matriz A.

En la siguiente matriz se pueden evidenciar el nombre común en español e inglés, nombre científico, la descripción morfológica, su distribución geográfica y sus hábitos en inglés de las especies de aves que se escogieron para la herramienta didáctica.

### Tabla 5.

Matriz A. recopilación de datos

<b>Nombre común:</b> Azulejo Común
<b>Nombre Científico:</b> <i>Thraupis episcopus</i>
<b>Descripción morfológica:</b> Su longitud es de 16.5 cm, su cabeza, cuello y partes inferiores son de color gris azul pálido en contraste con su alta espalda que es más oscura y más azul, sus alas y cola son marginadas de azulado con amplias márgenes de color azul turquesa y sus hombros son de color azul claro a oscuro con una mancha alargada de color azul turquesa brillante.
<b>Distribución geográfica:</b> Se puede ver hasta 2.600 m, en Colombia se puede ver en el sur occidente Cauca y el occidente de Nariño, en México se encuentra en el oriente hasta el occidente de Perú, norte de Bolivia y amazonas Brasilero Trinidad y Tobago, también es introducido en el sur de Florida en Estados Unidos.
<b>Hábitos:</b> It is common to see it in essentially non-forest habitats, populated areas, plantations, urban parks, various successional states and borders, in regions from dry to very humid. Its nest is shaped like a deep and thick cup, in each clutch it lays 2 to 4 eggs of a strongly striated bluish-white color and dotted with dark, in its reproductive season it can extend throughout the year and varies depending on the region, its behavior is Active and noisy, its one of the most familiar birds in Colombia in populated areas, besides being very sociable, it is found in pairs or small groups and, while eating it looks versatile, it searches with its head down along branches, check the foliage, hunt insects in the air and visit trees with flower and fruit or troughs with fruits, their song resembles a “tsiiuo”, dry, forced, sometimes followed by a few trilling notes, it is a varied series of shrill trills very similar to the Tile Palmero.
<b>Nombre Común:</b> Chamón
<b>Nombre Científico:</b> <i>Molothrus bonariensis</i>
<b>Descripción morfológica:</b> Su tamaño es de 22 cm, tiene un pico corto, cónico, sus ojos son oscuros en ambos sexos. Los machos tienen su plumaje de color negro purpura lustroso, en la hembra su color es café grisáceo opaco por encima y mucho más pálido por debajo, en la parte superciliar de la cara su color es blanco grisáceo. Cuando son juveniles

los machos son similares a la hembra, pero con márgenes de las plumas parduscas por encima, estas hembras son difusamente estriadas de negruzco.

**Distribución geográfica:** En América se encuentra en Estados Unidos, en el extremo este de Panamá hasta Chile y el sur de Argentina, en las Antillas menores, Trinidad y Tobago. En Colombia se reconocen 3 subespecies: *M.b cabanisii*, *M. b venezuelensis* y *M. b aequatorialis* y hasta los 2.000 metros lo podemos ver en todo el país.

**Hábitos:** We can see it in cultivated areas, meadows and little forest area, it lives in open areas, such as parks and pastures, where it walks on the ground, looping for its todo from insects and seeds such as rice, and it's a breeding and promiscuous parasite. The female lays in nests of generally smaller species, possibly 5 eggs for year, these eggs are whitish in color with variable markings, this female studies the movements of the birds in the place where live, seeking to locate a nest that has recently laid eggs. Once it locates them, it looks for a moment to lay one of its eggs in it and sometimes but not always, it throws the other eggs that are in it out of the nest and the birds that own the nest do not seem to notice the difference between the egg of the chamon and theirs and hatch it as if it were theirs.

**Nombre Común:** Chulo - Black Vulture

**Nombre Científico:** *Coragyps atratus*

**Descripción morfológica:** La hembra pesa 1.940 g y en macho tiene un peso de 1.180 g, ambos miden entre 56 y 66 cm, tiene una cola corta cuadrada y sus alas son anchas, su cuello, patas y cabeza es desnuda con excepción en las aves juveniles de color negro y de aspecto arrugado, su pico es delgado y débil, en los adultos presentan una coloración negra opaca, tiene un parche blanco en la base de las plumas de vuelo, su pico es de color café negruzco con punta amarilla o blancuzca, sus dedos y su ojo es de color marrón oscuro casi negros, las aves juveniles tiene una coloración similar pero su cuello no tiene arrugas, su cabeza y cuello tiene pequeñas plumas oscuras y su pico es totalmente negro.

**Distribución geográfica:** A nivel mundial está presente desde el sur de Estados Unidos, Centroamérica, América hasta Aysén en Chile y río negro en Argentina. En Colombia está presente en todo el territorio hasta 2.700 msnm.

**Hábitos:** In Colombia we can find it very abundant, it is associated in open and semi-open areas, in cities we can find it near garbage dumps or sanitary landfills and rare in primary and fragmented forests. They feed mainly on carrion but in turn can kill or injure young and defenseless animals, they can nest on rocky cliff ledges, hollow logs, abandoned nests and even in tall grasslands, this clutch can be one to three eggs in color It is greenish blue with brown freckles, its incubation periods usually take between 39 and 41 days. It is totally dependent on the formation of thermal currents to be able to ascend to heights from where they can visually detect dead animals and even garbage and then descend quickly and control their landing by suddenly opening their wings. In the courtship there are aerial chases and frolics in the air and they share communal roosts in a great diversity of places.

**Nombre Común:** Colibrí Chillón - Sparkling violet-ear

**Nombre Científico:** *Colibri coruscans*



**Descripción morfológica:** Este es un colibrí de gran tamaño ya que mide 13 cm. El macho pesa unos 7,7 a 8,5 g y la hembra entre 6,7 a 7,5 gramos. Su pico es robusto y mide unos 25 mm y es casi recto, su plumaje es de color verde brillante principalmente, tiene un estrecho parche violeta iridiscente desde debajo del pico hasta detrás de la región auricular, y tiene un gran parche azul purpúreo iridiscente desde el centro del pecho hasta su abdomen. Su cola es de un matiz verde azulado con una banda subterminal oscura conspicua.

**Distribución geográfica:** Se encuentra en Colombia al norte de Venezuela, en el oriente de Guyana, norte de Brasil y por los Andes hasta el oeste de Argentina. Se distribuye desde 1.300 hasta 3.600 msnm (principalmente 2100-3100) en la Sierra Nevada de Santa Marta, la Serranía de Perijá en Venezuela y en los Andes centrales y occidentales. También en la cordillera Oriental desde su extremo norte hacia al sur hasta Bogotá.

**Hábitos:** Its common to see it on the edges of highlands, pastures with scattered trees, parks and gardens. Breeding seasons vary by region. In Colombia, in the extreme north of the Western and Central mountain ranges, it breeds from May to September. Its nest is cup-shaped with twigs and other plant materials, in each clutch the eggs are incubated for 18 days and the young fledge in 3 weeks, this nest is small, and the male is the one who helps to build the nest and in some cases participate in the incubation of the eggs. They are aggressive and attack other hummingbirds in defense of their territory. They are often set up next to an abundant food source such as flowering shrubs or a hummingbird feeder and again and again scare off other hummingbirds who want to feed on such a resource. Encounters between two males of this species usually produce the rapid flight of one of these, but sometimes they face each other for a long time. Then, it is possible to see how they extend, as if they were "ears", the blue-violet feathers that they have on both sides of their head.

**Nombre Común:** Copetón

**Nombre Científico:** *Zonotrichia capensis*

**Descripción morfológica:** Mide entre 11.8 y 13.4 cm y pesa de 16.8 a 31 g. Es ligeramente crestada y con pico cónico de tamaño medio, su cabeza es gris con una línea media del mismo color, dos listas negras en la coronilla, una lista postocular y otra malar de color negro. Su nuca y lados del cuello son rufos, formando un collar que se extiende hacia los lados del pecho, rodeado en la parte de arriba por un parche negro. Las partes altas son cafés con el manto estriado de negruzco. Las plumas de su cola son cafés con los bordes rufos y las cobertoras alares con bordes rufos. Su garganta es blanca y el pecho blanco grisáceo volviéndose más blanco en la parte baja. Ambos sexos son similares y cuando son juveniles tienen el patrón de coloración más ante y rufo y algo estriado.

**Distribución geográfica:** Se encuentra desde el sur de México hasta Tierra del Fuego Argentina. En Colombia se encuentra entre 1.000 y 3.700 msnm en los Andes. También en la Serranía de Macuira en la Guajira, en la Sierra Nevada de Santa Marta, Serranía de Perijá, Serranía de la Macarena, al oriente de Guainía hasta el departamento del Vaupés.

**Hábitos:** Inhabits open areas from sea level to high elevations. It can often be seen on roadsides, in parks and homes. Also in agricultural areas and open lands with scattered

trees, it feeds on fruits, seeds and arthropods (spiders, scorpions, ticks, praying mantises, butterflies, etc.) depending on the season. It reproduces throughout the year throughout its distribution area, with more locally defined seasons, in the months of March and September is where more reproduction is evidenced in the Sierra Nevada de Santa Marta, and in the months of May and June in the Serranía del Perijá in Venezuela and in the Western mountain range in Valle del Cauca all year round. The appearance of its nest is a compact cup built with grasses and fibers lined with hairs, which it builds on the ground or one meter from it, inside this nest it lays 2 or 3 pale greenish-blue eggs with dense brown spots. When they are juveniles they are observed in small flocks.

**Nombre Común:** Coquito - Bare-faced Ibis

**Nombre Científico:** *Phimous Infuscatus*

**Descripción morfológica:** Mide entre 46 y 56 cm, con un peso promedio de 559 g. Los adultos tienen su plumaje negro con trazos de verde azulado metálico oscuro sobre todo en las alas, tiene el pico rojizo curvado al igual que su cara o región desnuda de la cabeza y patas, en su etapa juvenil tienen color negro y no varía mucho, presentando casi el mismo color, pero tanto machos y hembras tienen el pico, parte desnuda de la cara y las patas de color negro al igual que su cuerpo.

**Distribución geográfica:** En Suramérica se puede encontrar en Venezuela, las Guayanas, sureste de Bolivia, norte de Argentina, Paraguay y Uruguay, Sur de Brasil. En Colombia se encuentra hasta 1.000 msnm desde el valle del río Sinú hacia el oriente hasta la base occidental de la Sierra Nevada de Santa Marta y el occidente de la Guajira, en el sur hasta el alto valle del río Cauca y el valle del Magdalena hasta el noroccidente de Santander y al oriente de los Andes desde Arauca hacia el occidente de Caquetá y Vaupés.

**Hábitos:** It lives in swamps and trees close to water, mainly in fresh, brackish and salt water deposits, it can be found in rice crops. It feeds on worms, insects, insect larvae, small fish and some mollusks, and every small animal it can get, as well as a wide variety of grains. It builds its nest in small trees, or bushes on the swamps and river banks, this nest is a very small platform, built from aquatic grasses and thin sticks, usually about 35 cm in length. It has between 1 and 6 eggs, greenish blue. The incubation of the eggs lasts between 21 and 23 days by the parents. When the chicks hatch, they leave the nest at 3 weeks, it can form large groups of the same species or even several species, it can walk in pairs and even alone. As for food, they use their curved beak to dig on wet earth and water, especially in swamps, grabbing any small animal that may come their way.

**Nombre Común:** Cucarachero de pantano - House Wren

**Nombre Científico:** *Troglodytes aedon*

**Descripción morfológica:** Su longitud es de 11.4 cm, su plumaje es de color café grisáceo por encima, con barrado negrozco indistinto en alas y cola, débil superciliar blanco antead, por debajo más o menos ante a ante rosáceo, usualmente más pálido en la garganta y abdomen; infracaudales uniformes o barradas.

**Distribución geográfica:** Se encuentra hasta 3.400 m en tierras bajas a límite de vegetación arbórea o más arriba, En Colombia a veces es ausente en áreas selváticas

<p>extensas, en América se encuentra desde el Sur de Canadá hacia el Sur en toda Sur América.</p>
<p><b>Hábitos:</b> Common in semi-open areas and clearings in jungle regions, especially near human habitation. Its reproduction occurs apparently throughout the year in many regions, its nest is a globular structure that can be located in a crevice, building, low bush or on the ground, it keeps its tail erect while actively jumping along hedges or bushes, occasionally in tall trees. The vocalizations consist of a very melodic bubbly chirp and occur throughout the year.</p>
<p><b>Nombre Común:</b> Garrapatero Mayor - Greater Ani</p>
<p><b>Nombre Científico:</b> <i>Crotophaga major</i></p>
<p><b>Descripción morfológica:</b> Mide alrededor de 46 cm, los machos pesan en promedio 162 g y las hembras 145 g. Ambos presenta ojos blancos, patas negras y su pico es de color negro, es comprimido lateralmente con culmen arqueado en la base de la mandíbula superior, en su etapa de adulto es de color negro-azul lustroso con los bordes de las plumas de las alas verde bronceo y cola con lustre púrpura, y en su etapa juvenil presentan el iris de color café.</p>
<p><b>Distribución geográfica:</b> En Suramérica se puede avistar desde el oriente de Panamá hasta el norte de Argentina, en Colombia se encuentra principalmente por debajo de 500 msnm desde límites con Panamá por la costa Pacífica hacia el sur hasta la cuenca media del río San Juan y hacia el oriente hasta la Guajira, además de avistarse en el valle bajo del río Cauca, el valle alto del río Magdalena y en general al oriente de los Andes.</p>
<p><b>Hábitos:</b> It can be found in thickets and forests along slow-flowing rivers and streams, gallery forests, mangroves, lake margins, swamps, grasslands, wet forest edges, floodplain forests, and savannas. In Colombia it reproduces in the months of December and January, nesting communally in loose colonies. Its nest is shaped like a bulging cup that it builds with sticks and green leaves on a tree branch that is projected onto a body of water. The size of their position depends on the number of females in the nest but it is usually 2 to 7 eggs for female, these eggs are greenish-blue in color covered with a "chalky" film that comes off with friction. This species is gregarious that commonly remains in groups that can reach 100 or more individuals, it is territorial and almost never perches in a row together with other individuals of the species.</p>
<p><b>Nombre Común:</b> Garza Real - Great White Egret</p>
<p><b>Nombre Científico:</b> <i>Ardea Alba</i></p>
<p><b>Descripción morfológica:</b> Mide de 91 a 102 cm., su cuerpo es esbelto, su cuello y patas son largos y delgados, su plumaje es de color blanco y sus patas de color negro, el iris, su fornum y pico son de color amarillos. Este plumaje nupcial presenta las plumas escapulares que son elongadas y conspicuas. En su etapa juvenil son semejantes a los adultos, en su época de celo, los dos sexos ostentan un airón dorsal característico de la especie, presentan un manojo de plumas finas, largas, que parecen descompuestas por ralos y largos filamentos. No son planas si no que los vexilos filamentosos penden del astil. Estas plumas que le dan a esta garza una atractiva belleza, nacen a la altura de los hombros, pasando por</p>

<p>la espalda, terminan más allá de la cola y van cayendo a medida que la temporada de anidación avanza.</p>
<p><b>Distribución geográfica:</b> Se presenta una amplia distribución en tierras bajas, como la costa pacífica colombiana, en la Guajira, Norte de Santander, Boyacá, Cundinamarca, Bolívar y Córdoba entre otros. Ocasionalmente en humedales alto andinos (Sabana de Bogotá, laguna de Tota, Laguna de la Cocha, entre otros).</p>
<p><b>Hábitos:</b> It inhabits mangroves, estuaries, freshwater marshes, lagoons and rivers, especially in lowlands, they perch on tall trees generally with other colonial water birds and in bushes near water. Its diet is of fish, worms, insects, amphibians, reptiles, small birds and small mammals, it generally places the nests in the crowns of tall trees or in the low branches of those trees that provide shade over rivers, lagoons or mangroves, to This nest gathers large quantities of thin, dry sticks to form a platform with a simple but strong structure. This nesting is in colonies, and it is said that it returns to occupy its old nests if it is not disturbed, for each clutch they lay three to five eggs and measure 51 to 63 mm long and 39 to 42 mm wide. The chicks generally leave the nest when they have reached almost complete development, and while they are not ready to fly they prowl in those places close to their first nest.</p>
<p><b>Nombre Común:</b> Jilguerito Menor - Lesser Goldfinch</p>
<p><b>Nombre Científico:</b> <i>Spinus psaltria</i></p>
<p><b>Descripción morfológica:</b> Mide 10.2 centímetros y pesa 10 gramos, los jóvenes son similares a la hembra; en esta especie se observa un marcado dimorfismo sexual, el macho también es conocido como Capa negra, precisamente por lucir coberteras negras con pequeñas pintas blancas, marcando contraste con su parte inferior amarilla, la hembra tiene tonos olivos, mientras que la parte inferior es amarillenta pálida, disimulándose muy bien entre la vegetación.</p>
<p><b>Distribución geográfica:</b> Se distribuye en el norte del Orinoco a unos 2.500 msnm y se distribuye a lo largo del país.</p>
<p><b>Hábitos:</b> This bird is one of the loudest of the Colombian birdlife, while it flies it emits small calls, it is usually in pairs when it is the breeding season in the months of August to January and in flocks by young and adults in the months of February and March , feeds its young with small insects that it traps in the foliage and their nests are compact cup-shaped, placed in bushes and thick trees.</p>
<p><b>Nombre Común:</b> Mirla Patinaranaja</p>
<p><b>Nombre Científico:</b> <i>Turdus fuscater</i></p>
<p><b>Descripción morfológica:</b> Mide alrededor de 18cm. Su pico y patas son color naranja y sus ojos blancos. Encima es gris pizarra oscuro, la cabeza negruzca con estrecho anillo ocular naranja. Por debajo es oliva grisáceo pero su garganta es más pálida. El centro del pecho y abdomen son amarillo pálido (desvanecido o blanquecino). La coronilla, los lados de la cabeza y barbilla negruzcos. La garganta, el pecho y los lados gris oscuro.</p>

<p><b>Distribución geográfica:</b> Se distribuye entre los 600 a 3500m, principalmente por encima de los 2000m. Se encuentra en el extremo norte de la cordillera Occidental, en la Sierra Nevada de Santa Marta, la Serranía de Perijá y ambas vertientes de la cordillera Oriental hasta los departamentos de Santander y Boyacá, y mayor parte del Valle del Magdalena hasta el sur del Huila.</p>
<p><b>Hábitos:</b> It mainly inhabits the edges of montane forest and secondary forest. It is frequently seen in clearings, agricultural areas, paddocks, stubble, urban parks and cold-climate gardens. It reaches the limit of arboreal vegetation in both Andean foothills and in the inter-Andean valleys. Its nest is made up of a well-built cup of rootlets and vegetable fibers filled with herbs. It is located in the fork of low shrubs in the understory at a height of 0.5 to 3 m. Lays 2 blue-green eggs with dark brown spots. It is a resident and sedentary bird, quite territorial. Shy in understory where it usually stays close to the ground. In open areas it is more confident. He sings very little in the early mornings, and during the rest of the day he makes calls in a series of squawks and screeches. When he sings, he gradually moves away from the observer and is difficult to see. It jumps in the form of a spring, stops in alert attitude and flaps its wings nervously.</p>
<p><b>Nombre Común:</b> Monjita de Pantano - Yellow-hooded</p>
<p><b>Nombre Científico:</b> <i>Chrysomus icterocephalus</i></p>
<p><b>Descripción morfológica:</b> El macho mide alrededor de 18 cm y pesa 35.9 g, su plumaje es negro en donde la cabeza, la garganta y alto pecho de color amarillo brillante, la hembra mide 16,5 cm y pesa 37.4 g aproximadamente, presenta por encima un color oliva pardusco opaco, estriado difusamente de negruzco, tiene superciliar y su garganta es amarilla, la coronilla es color amarillo sucio, el resto de su cuerpo es de color amarillo oliva pero más pardusco en el abdomen.</p>
<p><b>Distribución geográfica:</b> En Colombia lo podemos encontrar desde el bajo valle del río Atrato por toda la región caribe, hacia el sur hasta el valle medio del río Cauca y alto Magdalena hasta el sur del Tolima, lo podemos encontrar en el este de los Andes hasta sur de Meta, Vichada y el Sur del Amazonas. En Latinoamérica lo podemos encontrar en Guayanas, Venezuela, en el noreste de Perú, en el norte del Amazonas brasileño y Trinidad.</p>
<p><b>Hábitos:</b> It can be found in freshwater swamps, flooded land and river banks, especially in open regions, on land used for agriculture such as abandoned rice field. It feeds on insects and seeds obtained by foraging among vegetation and occasionally on the ground. In its reproductive stage they form scattered colonies in swamps. The males build cup-shaped nests, using grasses and weeds for that. They lay 2 to 4 eggs per clutch, these eggs are pale blue to white in color, have scattered black spots and lines on the broader base of the clutch. The incubation is done only by the female between 11 to 13 days, here the chicks remain in the nest for 11 to 12 days and are fed by the female although sometimes the males also participate. Males actively defend the nest from predators and parasitic birds.</p>
<p><b>Nombre Común:</b> Pato Careto - Blue-winged Teal</p>
<p><b>Nombre Científico:</b> <i>Spatula discors</i></p>

**Descripción morfológica:** Pato pequeño de 36-41 cm de longitud, el macho es un poco más grande que la hembra. Existe dimorfismo sexual donde el macho exhibe una media luna facial blanca distintiva ubicada delante del ojo, la cabeza es de color azul grisáceo y el resto del cuerpo es café con las zonas inferiores más claras, se diferencia un parche blanco en el flanco, el pico es de color negro y las patas anaranjadas; la hembra presenta el cuerpo moteado de café oscuro, el pico es gris oscuro y las patas amarillas. Ambos sexos presentan un parche azul pálido en la parte delantera del ala y espéculo verde, que se observa en el vuelo, tienen ojos oscuros y cola y alas puntiagudas.

**Distribución geográfica:** Es de amplia distribución, encontrándose desde Estados Unidos hasta Argentina; en Colombia habita hasta los 3.600 m y se localiza en el Oeste, Este de los Andes y en el Este del Meta. Se han observado individuos errantes en el litoral Atlántico de Europa occidental y noroeste de África, en las Islas Galápagos y otras islas del Pacífico.

**Hábitos:** It is a migratory bird that is found in Colombia between September and April, it is located mainly in swamps, freshwater lakes, wetlands, ponds and coastal estuaries. The pairs are formed at the end of the winter period. The breeding season is between the end of April and June, they hide their nests in the ground among the vegetation on the banks of bodies of water. They lay between 6 and 14 cream colored eggs. It is a sociable duck with a gregarious behavior, sometimes found in groups with other species of ducks. For migration it preferably uses the continental routes instead of the coastal ones. Its flight is fast and agile.

**Nombre Común:** Pato Rufo - Andean duck

**Nombre Científico:** *Oxyura ferruginea*

**Descripción morfológica:** Mide entre 35 a 43 cm y pesa de 310 a 795 g. El macho tiene en plumaje de color café rojizo brillante con la cabeza, cuello negro y mejillas blancas en su etapa de reproducción. Tanto como los machos como las hembras el plumaje es de color café grisáceo por encima, los lados de la cabeza de color blanco anteado, su coronilla y lista bajo el ojo café oscura. Sus partes inferiores son de color ante densamente barrado de negruzco en los lados.

**Distribución geográfica:** En Colombia esta especie se distribuye entre 2.500 y 4.000 msnm. En la cordillera Oriental en varias localidades desde Boyacá hasta el páramo de Sumapaz y el departamento del Cauca se encuentra la subespecie endémica *O. j. andina*. En la cordillera Central en el Parque Nacional Natural Puracé y en las montañas del departamento de Nariño la subespecie *O. j. ferruginea*.

**Hábitos:** In Colombia, it apparently breeds throughout the year in the Sabana de Bogotá. Its nest is a cup-shaped mass of floating vegetation, which it builds on the ground or in the water among dense vegetation. It generally lays 6 to 10 eggs which incubation takes 25 to 26 days. Nesting success ranges from 55% to 88%. Individuals generally reach sexual maturity at two years, it is a good swimmer thanks to the shape of its body and its legs located at the rear end. Lives in lakes and rivers with emergent vegetation, when it is not in its reproductive stage it can be seen in wetlands with emergent, floating and submerged vegetation, in large lakes and estuaries. It feeds on aquatic invertebrates such as insects and their larvae, crustaceans, mollusks, worms and seeds of aquatic plants, in addition to feeding by filtration of sediment when diving and while splashing on the surface.

<b>Nombre Común:</b> Pellar Común - Southern Lapwing
<b>Nombre Científico:</b> <i>Vanellus chilensis</i>
<b>Descripción morfológica:</b> Su longitud es de 32 a 38 cm, ambos sexos son similares, tienen pico color rosa con punta negra, sus patas son rosadas y una cresta occipital larga y aguda de color negro, por encima es principalmente de color gris pardusco con hombros color verde bronceo, en su frente, tiene un parche gular y pecho negros, su vientre y rabadilla son blancos y su cola es negra. Al momento del vuelo muestra sus alas negras con parche blanco en la cobertoras. En su etapa juvenil tienen las puntas de las plumas de la cabeza de color ante, máscara facial blanca reducida y teñida de ante y banda pectoral difusa.
<b>Distribución geográfica:</b> Se encuentra desde el norte de Suramérica hasta el sur de Argentina y Chile. En Colombia se encuentra por debajo de 3.100 msnm en todo el territorio nacional.
<b>Hábitos:</b> It inhabits open grasslands, humid prairies, and swampy areas with low-lying tangled vegetation, generally found in short grasslands. Nests have been registered in Colombia in the months of January, February, May, June and July. It nests in a small depression in the ground in which it lays 3 or 4 olive brown eggs with black spots and spots, which incubate for about 27 days. It is a monogamous bird and presents a cooperative breeding system in which 2 or 3 adults or immature ones help in the defense of the territory. They exhibit quite aggressive behavior during the reproductive period, keeping away any intruders near the nest. It is also a quite noisy bird and can be observed alone, in pairs or in loose groups.
<b>Nombre Común:</b> Pibi Oriental - The Eastern Wood-pewee
<b>Nombre Científico:</b> <i>Contopus virens</i>
<b>Descripción morfológica:</b> Mide entre 13.5 y 15 cm, tiene una ligera cresta color café grisáceo a oliva grisáceo, al igual que los lados de la cabeza, nuca y partes superiores, su cola y las alas son oscuras, estas alas con las puntas de las cobertoras tienen un color gris pálido, formando dos barras alares. Por debajo es blanquecino, su pecho y flancos son teñidos de oliva grisáceo y el abdomen a veces posee un débil lavado amarillento, especialmente en individuos juveniles.
<b>Distribución geográfica:</b> Es una especie migratoria que se reproduce en el suroriente de Canadá y Estados Unidos. Durante la temporada invernal se desplaza hasta Colombia, Venezuela, Perú, Bolivia y Brasil. Lo más al norte que podría ser encontrada durante esta época sería en Costa Rica. En Colombia sube un poco más de 1.700 msnm y se encuentra en los Andes orientales y occidentales.
<b>Hábitos:</b> During migration it can be seen in humid forests such as cloud forests but also in dry forests and in the winter season it inhabits forests in secondary succession, edges of flooded forests and in areas where the cover is mainly shrub. In Colombia it is probably a passerby and winter resident that lives in jungle edges and clearings with scattered trees. In the reproductive period it can be found in a great variety of deciduous and coniferous forests, it is generally found near clearings and edges, it covers the period between May and September. Its nest has an open cup shape and is made of grasses, bark, moss, roots, leaves and on the outer surface it is covered with lichens, this nest generally places the nest on horizontal branches of trees such as oak, birch, pine and maples. . The female lays 2 to 4

eggs, they are white, their incubation period takes 12 to 14 days, and the chicks last in the nest between 16 and 18 days.
<b>Nombre Común:</b> Sirirí migratorio - Eastern Kingbird
<b>Nombre Científico:</b> <i>Tyrannus tyrannus</i>
<b>Descripción morfológica:</b> Mide aproximadamente 22cm y pesa de 33 a 55g. Su cabeza hasta debajo de los ojos y todas las partes superiores son de tonalidad negruzca. Posee una lista de color naranja encendido oculta en la coronilla, sus partes inferiores son blancas, tiene la cola (abierta en abanico, en vuelo) negra con una banda terminal blanca y conspicua.
<b>Distribución geográfica:</b> Se puede encontrar en Norteamérica, inverna desde el occidente de Venezuela y norte de Colombia hasta norte de Argentina y Paraguay. En Colombia llega hasta 2.600 msnm en todo el país pero principalmente cerca de los Andes.
<b>Hábitos:</b> It is a fairly common passer-by in open forest, it lives on the edge of forest, parks, pastures with scattered trees and in areas near rivers and lagoons where the vegetation is not closed forest. They reproduce from April to June in North America, where the males make aerial displays to attract females and the nest is built with sticks and wood, lined with finer plant fibers, they are built at heights that range between 2 and 8 m in trees, outdoors or well hidden. Couples that hide their nests tend to be less aggressive towards intruders. Both sexes participate in the defense of the nest. Females lay 2 to 5 eggs, usually 3 cream colored with reddish spots. The incubation period is 14 to 17 days and the young leave the nest after 16 to 17 days. It is quite territorial. The pairs of this species maintain generally constant breeding territories throughout the years. They are aggressive against predators and other individuals of the same species while they are in the reproductive season.
<b>Nombre Común:</b> Tangara Escarlata - Scarlet Tanager
<b>Nombre Científico:</b> <i>Piranga olivácea</i>
<b>Descripción morfológica:</b> Mide aproximadamente 17 cm y pesa de 23 a 33 g o de 32 a 38 g antes de la migración, ambos sexos presenta el iris de color café, su pico es claro y sus patas son de color gris oscuro. En su época reproductiva el macho es de color rojo brillante con alas y cola es de color negro azabache, cuando no esta en eoca de reproducción su plumaje es de color oliva oscuro por encima y amarillo oliva por debajo con un tono más brillante en la garganta y en las partes inferiores como la cola y alas son de color negro. La hembra es de color oliva oscura por encima y amarillo oliva pálido por debajo con el pecho y cobertoras infracaudales levemente más brillantes. Sus coberturas alares medios y superiores son oscuras. Los machos sub adultos son similares a las hembras pero con algo de negro en los hombros.
<b>Distribución geográfica:</b> Se reproducción ocurre en el oriente de Norteamérica desde el suroriente de Canadá hasta el suroriente de Estados Unidos e inverna desde el oriente de Panamá hasta el noroccidente de Bolivia. En Colombia se encuentra hasta 3000 msnm desde el norte del país y a través de los Andes occidentales. También en la base oriental de los Andes y Amazonas.



<b>Hábitos:</b>
<b>Nombre Común:</b> Tingua azul - Purple Gallinule
<b>Nombre Científico:</b> <i>Porphyrio martinica</i>
<b>Descripción morfológica:</b> Esta especie mide unos 33 cm, su pico es grueso, de color rojo con un extremo color amarillo, tiene el escudo frontal de color azul pálido y sus patas son amarillo brillante. La cabeza, el cuello y las partes inferiores son de color purpura azulado brillante; la espalda y las alas son de color verde bronceo, sus plumas infracaudales son blancas y en tu etapa juvenil su plumaje es de color café por encima con alas azul bronceo; los lados de la cabeza, la parte anterior del cuello, el pecho, la garganta y las partes inferiores son de color blanco y su pico es de color pardo.
<b>Distribución geográfica:</b> Presente en todo el país hasta 1.000 msnm y ocasionalmente hasta 2.600 msnm en la Sabana de Bogotá. Por el aumento estacional de sus poblaciones en oriente de los Andes en los meses de marzo a octubre realizan migraciones locales.
<b>Hábitos:</b> It is found in freshwater swamps, ponds, lagoons and especially in rice fields, in the department of Meta it is very abundant during the months of March and October and it is believed to be locally migratory. Its diet is omnivorous (plant and animal organic substances), it consumes seeds, leaves and fruits of aquatic and terrestrial plants, as well as insects and frogs and occasionally eggs of other species. Its nest is voluminous and is made of herbs or rice stalks, this bird does it lightly on the water in bogs or rice fields, for each clutch they lay 4 to 7 cream-colored eggs with brown dots. Within its ecosystem it is found walking on floating or emerging vegetation, flies less than the Gray Cock and generally avoids being in open water. Often perches in bushes and low branches. Fly slowly and directly with fast wings, leaving the legs dangling.
<b>Nombre Común:</b> Tingua De pico Amarillo - American Coot
<b>Nombre Científico:</b> <i>Fulica Americana</i>
<b>Descripción morfológica:</b> Mide de 33 a 36 cm, su apariencia es robusta y cuando está en el agua se asemeja a un pato, tiene un pico corto y grueso, de color blanco yeso, con un anillo negro incompleto cerca del extremo. El escudo frontal es de color castaño pequeño e inconspicuo. Su cuerpo principalmente es de color gris pizarra, la cabeza y el cuello son más negros. Es de color blanco en las infracaudales. En su etapa adulta es de color gris pálido por debajo con la garganta y la parte anterior del cuello son moteadas de blanco.
<b>Distribución geográfica:</b> Se puede avistar en humedales altoandinos en los departamentos de Cauca, Nariño y el Altipano Cundiboyacense, así como en el alto valle del río Cauca. Se presume que existen migraciones locales.
<b>Hábitos:</b> It can be found in thickets and forests along slow-flowing rivers and streams, gallery forests, mangroves, lake margins, swamps, grasslands, wet forest edges, floodplain forests, and savannas. Its diet is arthropods (crickets, caterpillars, beetles, mantises, dragonflies, butterflies and spiders), small lizards, berry-like fruits and seeds that it generally obtains from the ground. It inhabits lakes, ponds and canals bordered by aquatic weeds, its diet is on reed stems, roots of aquatic plants, grains and seeds, some minnows, newts, tadpoles, dragonfly nymphs and other aquatic insects, although it sometimes eats eggs and chickens of other birds. Its nest

is a large pile of aquatic vegetation among the reeds. In each clutch it lays between 6 to 9 pale brown eggs marked with darker Brown.
<b>Nombre Común:</b> Tingua Pico Rojo - Common Moorhen
<b>Nombre Científico:</b> <i>Gallinula Galeata</i>
<b>Descripción morfológica:</b> Mide de 33-36cm, su escudo frontal y su pico son de color rojo, el pico es amarillo en el extremo. Sus patas son de color verde con ligas rojas. Su cuerpo de es color gris pizarra, pero es más negra en la cabeza y en el cuello, sus alas son de color café. Sus lados son de color blanco, al igual que sus plumas infracaudales. Cuando son juvenes, son de color gris pálido o pardusco, es café por encima y en la garganta, los lados de la cabeza y su pecho tienen motas color blanco. Su pico es de color café amarillento opaco.
<b>Distribución geográfica:</b> Es muy común en estanques de agua dulce y lagos cenagosos. Es medianamente común en el Valle del Cauca.
<b>Hábitos:</b> Its bowl-shaped nest, often with a roof and made with aquatic plants, is built low and close to the water where it lays 4 to 8 eggs that incubate for about 3 weeks where they are whitish or greyish. Dotted with dark brown, it is sedentary or locally dispersed, but performs migratory movements partially or totally in the northern parts of its range due to its vulnerability to freezing conditions, generally avoiding very open sites.
<b>Nombre Común:</b>
<b>Nombre Científico:</b> <i>Zenaida auriculata</i>
<b>Descripción morfológica:</b> El macho mide de 22 a 28 cm y pesa de 102 a 125 g, la hembra mide de 22 a 26 cm y pesa cerca de 95 g, su iris es de color café a rojizo, su piel orbital azul o gris, su pico es gris oscuro a negro y patas rojas, su cola es cuneada, presenta coronilla y nuca de color azul grisáceo, el resto de la cabeza, cuello y pecho es rosáceo a y }ante púrpura y sombreado ante desde el vientre hasta las coberteras infracaudales, sus partes superiores son café oliva con marcas negras en las alas, su plumaje es negro con estrechos márgenes blancos, tiene dos estrías faciales negras, la hembra es similar al macho pero más opaca, con la cabeza, el cuello y partes inferiores menos rosáceas, en su etapa juvenil presenta alas y cola similar al de los adultos pero con la frente y el pecho pardusco ante opaco y sin iridiscencia metálica en lados del cuello.
<b>Distribución geográfica:</b> En Colombia se encuentra desde 600 m hasta 3000 msnm, en el norte del país desde el departamento del Atlántico hasta la Guajira y desde allí hacia el sur por el valle del Magdalena, el valle del río Cauca, al este de los Andes hasta el departamento de Meta y el río Guaviare, también en la vertiente occidental de la cordillera Occidental en los valles secos altos de los ríos Dagua y Patía y en las cordilleras Central y Oriental.
<b>Hábitos:</b> This species lives in arid to semi-arid scrubs, in open areas with scattered trees, grasslands and fields where it can be considered a pest, it is also common to see it in urban areas, its diet is 85% of plant seeds cultivated as sorghum, wheat and millet, with a remaining proportion made up of seeds from wild grasses and other species belonging to

the genera Croton and Euphorbia (Euphorbiaceae). Its breeding season is in the months of March to August, its nest is a fragile platform built with sticks in which it lays 1 to 3 white eggs which incubate for 14 days, nest in trees or on the ground, It is generally solitary but in cultivated areas of Argentina it can form colonies of 1 million to 5 million individuals, its flight is fast and direct without planning, it is a gregarious bird that congregates in large numbers in cultivated areas where it can become In a problem for farmers because they consume large amounts of grain, it makes local movements in response to changes in the food supply.

Tabla 5. Matriz A. recopilación de datos por medio de bases sistemicas de cada una de las aves de su nombre común, nomnre científico, descripción morfológica, distribución geográfica y habitos los cuales fueron traducidos al idioma ingles. Elaboracion propia. (2020)

### Tabla 6.

Matriz B. Cada ave se puede evidenciar la imagen, el sonido del ave.

<b>Nombre Común</b>	<b>Nombre Cientifico</b>	<b>Sonido</b>	<b>Imagen</b>
Azulejo Común	<i>Thraupis episcopus</i>	<a href="https://www.xeno-canto.org/552690">https://www.xeno-canto.org/552690</a>	<a href="https://colombia.inaturalist.org/taxa/10295-Thraupis-episcopus">https://colombia.inaturalist.org/taxa/10295-Thraupis-episcopus</a>
Chamón	<i>Molothrus bonariensis</i>	<a href="https://www.xeno-canto.org/568689">https://www.xeno-canto.org/568689</a>	<a href="https://colombia.inaturalist.org/observations/73347756">https://colombia.inaturalist.org/observations/73347756</a>
Chulo	<i>Coragyps atratus</i>	<a href="https://www.xeno-canto.org/567305">https://www.xeno-canto.org/567305</a>	<a href="https://colombia.inaturalist.org/observations/74850425">https://colombia.inaturalist.org/observations/74850425</a>
Colibrí Chillón	<i>Colibri coruscans</i>	<a href="https://www.xeno-canto.org/573174">https://www.xeno-canto.org/573174</a>	<a href="https://colombia.inaturalist.org/observations/72161993">https://colombia.inaturalist.org/observations/72161993</a>
Copetón	<i>Zonotrichia capensis</i>	<a href="https://www.xeno-canto.org/573304">https://www.xeno-canto.org/573304</a>	<a href="https://colombia.inaturalist.org/observations/74592573">https://colombia.inaturalist.org/observations/74592573</a>
Coquito	<i>Phimous Infuscatus</i>	<a href="https://www.xeno-canto.org/577602">https://www.xeno-canto.org/577602</a>	<a href="https://colombia.inaturalist.org/observations/73704958">https://colombia.inaturalist.org/observations/73704958</a>
Cucarachero de pantano	<i>Troglodytes aedon</i>	<a href="https://www.xeno-canto.org/565544">https://www.xeno-canto.org/565544</a>	<a href="https://colombia.inaturalist.org/observations/74900937">https://colombia.inaturalist.org/observations/74900937</a>

Garrapatero Mayor	<i>Crotophaga major</i>	<a href="https://www.xeno-canto.org/389358">https://www.xeno-canto.org/389358</a>	<a href="https://colombia.inaturalist.org/observations/68191894">https://colombia.inaturalist.org/observations/68191894</a>
Garza Real	<i>Ardea Alba</i>	<a href="https://www.xeno-canto.org/605060">https://www.xeno-canto.org/605060</a>	<a href="https://colombia.inaturalist.org/observations/74702099">https://colombia.inaturalist.org/observations/74702099</a>
Jilguerito Menor	<i>Spinus psaltria</i>	<a href="https://www.xeno-canto.org/570889">https://www.xeno-canto.org/570889</a>	<a href="https://colombia.inaturalist.org/observations/73436234">https://colombia.inaturalist.org/observations/73436234</a>
Mirla Patinaranja	<i>Turdus fuscater</i>	<a href="https://www.xeno-canto.org/632622">https://www.xeno-canto.org/632622</a>	<a href="https://colombia.inaturalist.org/observations/74780085">https://colombia.inaturalist.org/observations/74780085</a>
Monjita de Pantano	<i>Chrysomus icterocephalus</i>	<a href="https://www.xeno-canto.org/327547">https://www.xeno-canto.org/327547</a>	<a href="https://colombia.inaturalist.org/observations/73524573">https://colombia.inaturalist.org/observations/73524573</a>
Pato careto	<i>Spatula discors</i>	<a href="https://www.xeno-canto.org/501464">https://www.xeno-canto.org/501464</a>	<a href="https://colombia.inaturalist.org/observations/73908743">https://colombia.inaturalist.org/observations/73908743</a>
Pato rufo	<i>Oxyura ferruginea</i>	<a href="https://www.xeno-canto.org/522022">https://www.xeno-canto.org/522022</a>	<a href="https://colombia.inaturalist.org/observations/67261686">https://colombia.inaturalist.org/observations/67261686</a>
Pellar Común	<i>Vanellus chilensis</i>	<a href="https://www.xeno-canto.org/562823">https://www.xeno-canto.org/562823</a>	<a href="https://colombia.inaturalist.org/observations/74594094">https://colombia.inaturalist.org/observations/74594094</a>
Pibi Oriental	<i>Contopus virens</i>	<a href="https://www.xeno-canto.org/557301">https://www.xeno-canto.org/557301</a>	<a href="https://colombia.inaturalist.org/observations/74794174">https://colombia.inaturalist.org/observations/74794174</a>
Sirirí Migratorio	<i>Tyrannus tyrannus</i>	<a href="https://www.xeno-canto.org/species/Tyrannus-tyrannus">https://www.xeno-canto.org/species/Tyrannus-tyrannus</a>	<a href="https://colombia.inaturalist.org/observations/73584617">https://colombia.inaturalist.org/observations/73584617</a>
Tangara Escarlata	<i>Piranga olivácea</i>	<a href="https://www.xeno-canto.org/564227">https://www.xeno-canto.org/564227</a>	<a href="https://colombia.inaturalist.org/observations/71949857">https://colombia.inaturalist.org/observations/71949857</a>
Tingua azul	<i>Porphyrio martinica</i>	<a href="https://www.xeno-canto.org/286687">https://www.xeno-canto.org/286687</a>	<a href="https://colombia.inaturalist.org/observations/72112928">https://colombia.inaturalist.org/observations/72112928</a>

Tingua De pico Amarillo	<i>Fulica Americana</i>	<a href="https://www.xeno-canto.org/596908">https://www.xeno-canto.org/596908</a>	<a href="https://colombia.inaturalist.org/observations/72953565">https://colombia.inaturalist.org/observations/72953565</a>
Tingua Pico Rojo	<i>Gallinula Galeata</i>	<a href="https://www.xeno-canto.org/605401">https://www.xeno-canto.org/605401</a>	<a href="https://colombia.inaturalist.org/observations/74583657">https://colombia.inaturalist.org/observations/74583657</a>
Torcaza	<i>Zenaida auriculata</i>	<a href="https://www.xeno-canto.org/525239">https://www.xeno-canto.org/525239</a>	<a href="https://colombia.inaturalist.org/observations/74826331">https://colombia.inaturalist.org/observations/74826331</a>

Tabla 6. Matriz B. recopilación de datos de cada ave en donde se puede evidenciar la imagen, el sonido del ave y el código QR. Elaboracion propia (2020).

### Area de estudio

El area de estudio es la ciudad de Bogotá específicamente en los humedales que corresponde al noroccidente de esta ciudad (Figura 22), estos humedales son, el Humedal la Conejera, (Figura 23), Humedal Juan Amarillo (Figura 24), Humedal Cordoba, (Figura 25), y Humedal Santa Maria Del lago (Figura 26), lo cual se puede evidenciar que los humedales estan intervenidos por la urbanización de los ciudadanos para su vivienda como el Humedal de Córdoba y además cerca de muchas carreteras lo que causa que no solo las aves sino los diferentes vertebrados e invertebrados tengan distintos cambios de comportamiento y de habitat.

### Figura 22.

*Mapa de la ciudad de Bogotá con los Humedales del Noroccidente de Bogotá*

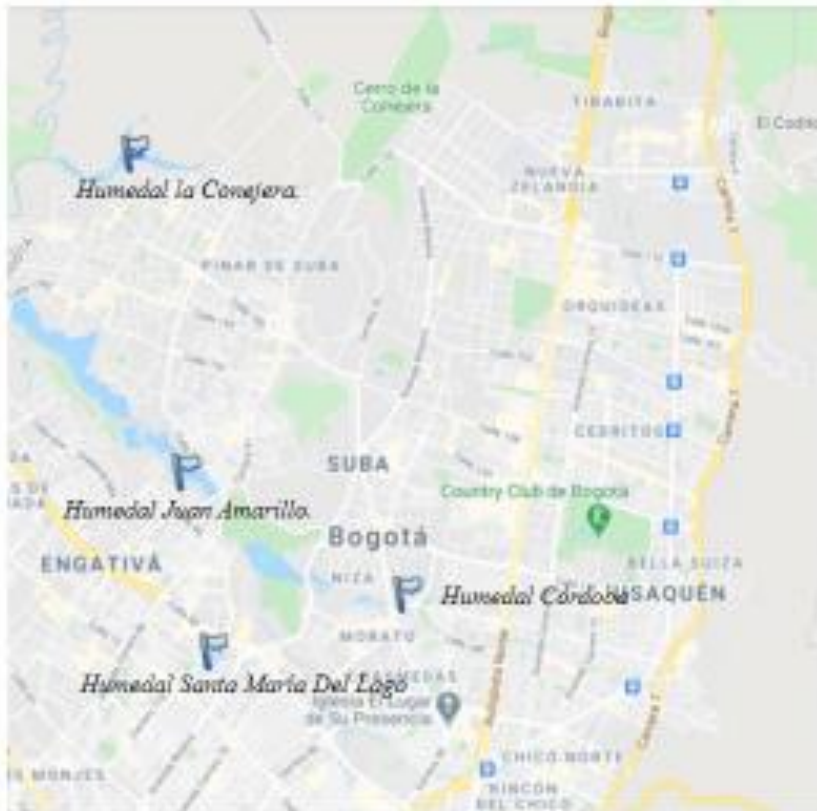


Figura 22. Mapa de la ciudad de Bogotá donde se pueden observar los Humedales del Noroccidente de Bogotá. Elaboración propia (2020).

**Figura 23.**

*Humedal la conejera*



Figura 23. Humedal la conejera. Humedales de Bogotá (2020).

**Figura 24.**

*Humedal Juan Amarillo*





Figura 24. Humedal Juan amarillo. Humedales de Bogotá (2020).

**Figura 25.**  
*Humedal Córdoba*



Figura 25. Humedal Córdoba. Humedales de Bogotá (2020)

**Figura 26.**

*Humedal Santa Maria del Lago*



Figura 26. Humedal Santa Maria del Lago. Humedales de Bogotá (2020).

**RESULTADOS.****Fase A:**

Se realizó una revisión literaria de los conceptos ecológicos de la avifauna presente en los cuatro Humedales de la zona noroccidental de Bogotá, basados en las bases de datos. Por lo que se encuentran 92 especies en total en los cuatro Humedales los cuales 22 especies tienen coincidencia en 3 y 4 Humedales las cuales serán las escogidas para la elaboración física y digital de esta herramienta didáctica; el 47% de las especies encontradas solo habitan en 1 Humedal, el 29% habitan en 2 Humedales, el 13% y el 11% tienen coincidencia en 3 y 4 Humedales respectivamente. (Figura 27)

**Figura 27.**

*Porcentaje de especies en los humedales del noroccidente de Bogotá*



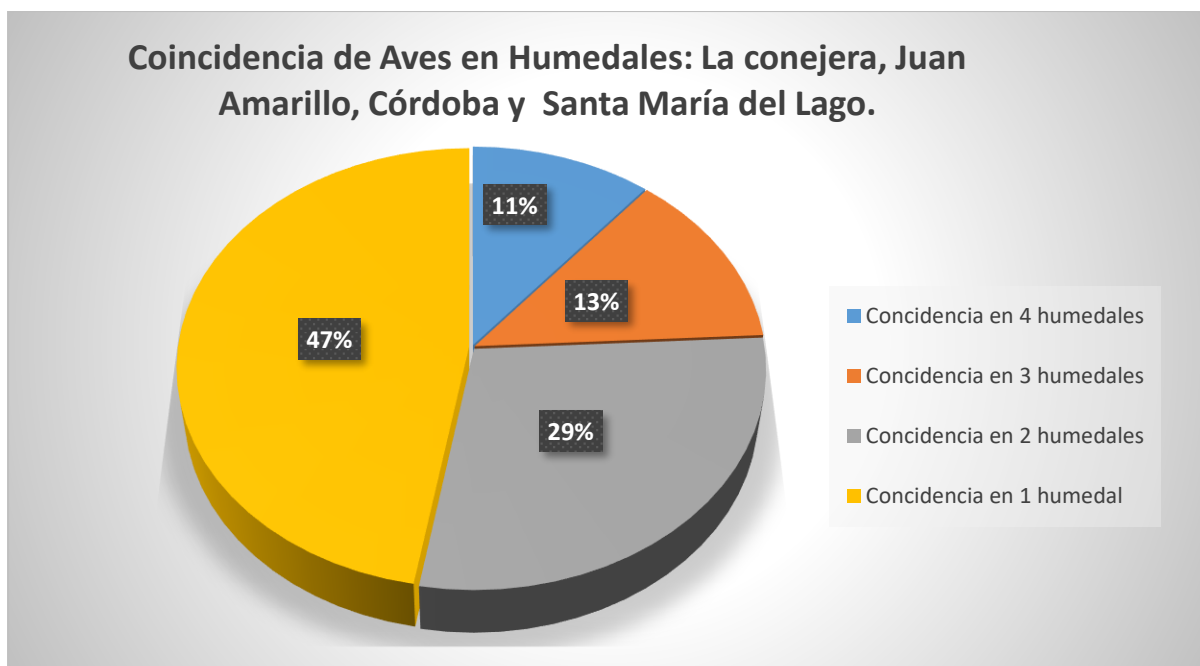


Figura 27. Porcentaje de los humedales del noroccidente de Bogotá donde se puede observar la coincidencia de las aves en uno, dos, tres y cuatro humedales. Elaboración propia (2020)

### Fase B

Se hizo la encuesta de quince preguntas dirigida a los estudiantes de la Licenciatura en Educación Básica con Énfasis en Ciencias Naturales y Educación Ambiental de la Corporación Universitaria Minuto De Dios, en donde no se pudo implementar a los 150 estudiantes en total de todos los semestres pero si se implemento a 81 estudiantes pertenecientes a los semestres tercero, quinto, sexto, séptimo, octavo, noveno y décimo semestre, a continuación se observa cada una de las respuestas por separado.

### **“WETLAND BIRD” HERRAMIENTA DIDACTICA SOBRE AVIFAUNA PRESENTE EN HUMEDALES DE LA ZONA NOROCCIDENTAL DE BOGOTA, DESDE UNA APROXIMACION A LA REALIDAD AUMENTADA.**

Encuesta para los estudiantes de todos los semestres de Licenciatura Básica Con Énfasis En Ciencias Naturales y Educación Ambiental.

1. ¿Qué edad tienes?

### **Figura 28.**

*Edad*

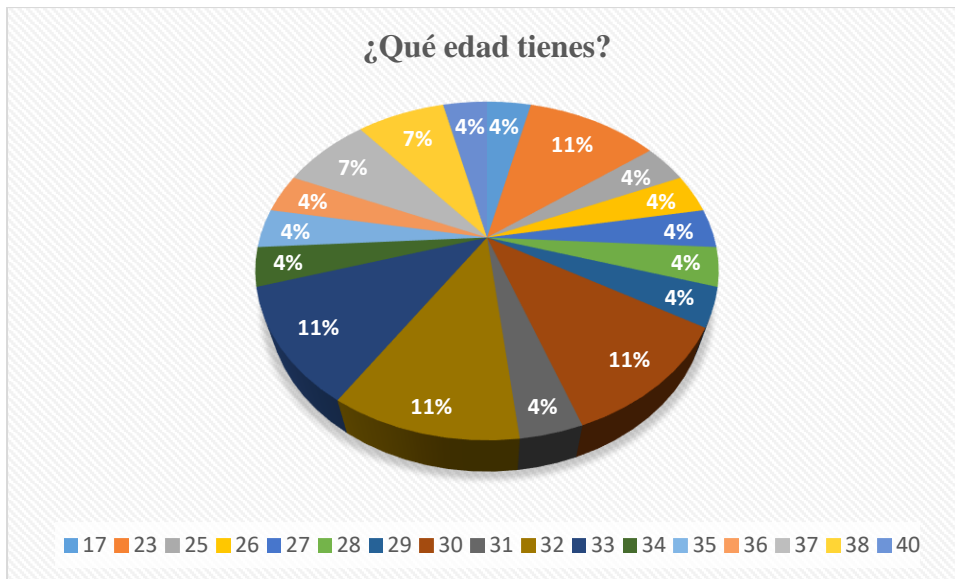


Figura 28. Edad en donde la mayoría de los estudiantes tienen en su mayoría la edad de 23, 29, 30 y 32 años lo que permite ver que todos son mayores de edad y solo un 4% es menor de edad. Elaboración propia (2020).

## 2. Género

### Figura 29.

#### Género

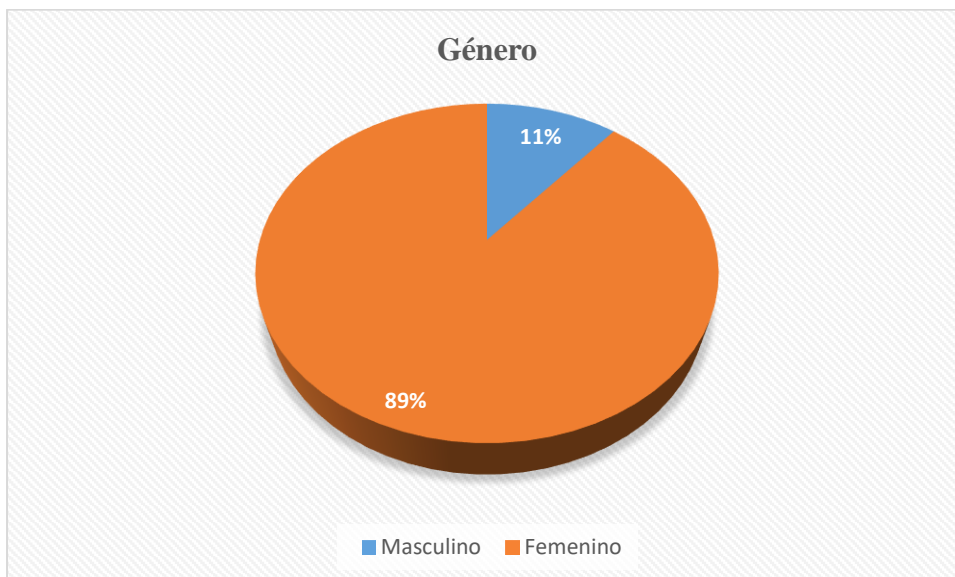


Figura 29. Dentro de la Licenciatura se puede ver que en su mayoría con un 89% es de género femenino y un 11% es de género masculino. Elaboración propia (2020).

3. What is the semester you are in?

**Figura 30.**

*¿Qué semestre cursas?*

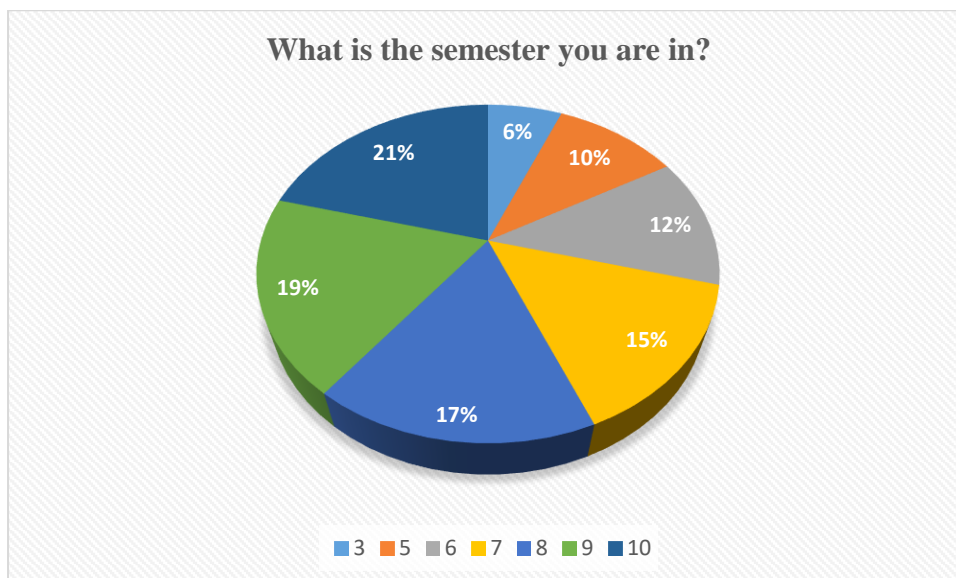


Figura 30. La mayoría de los estudiantes pertenecen a decimo semestre con un 21%, seguido de noveno semestre con un 19%, octavo semestre con un 17%, un 15% pertenece a septimo semestre, un 12% pertenece a sexto semestre, un 10% pertenece a quinto semestre y finalmente un 6% pertenece a tercer semestre. Elaboracion propia (2020).

4. ¿Cosidera necesario la implementacion de una cartilla bilingüe de aves de los humedales del noroccidente de Bogotá para aprovechamiento de su carrera?

**Figura 31.**

*Implementacion de la herramieta educativa.*

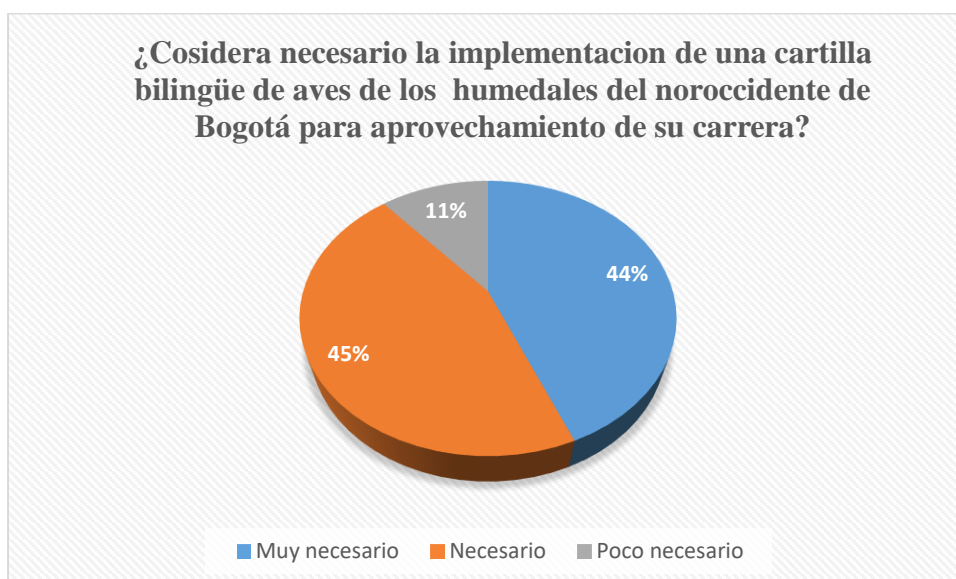


Figura 31. La mayoría de los estudiantes consideran necesario la implementación de una cartilla o herramienta digital en un segundo idioma con un 45%, un 44% lo considera necesario, un 11% lo necesario y un 0% lo considera innecesario lo que demuestra que en su mayoría aprueban y están de acuerdo en implementar esta herramienta para su enseñanza y utilidad. Elaboración propia (2020).

#### 5. ¿Tiene dispositivo móvil?

#### **Figura 32.**

*Dispositivo móvil*



Figura 32. El 100% de los estudiantes encuestados tienen un dispositivo móvil, lo que demuestra que todos pueden acceder a esta herramienta digital. Elaboración propia (2020).

#### 6. ¿Sabe que es la realidad aumentada?

#### **Figura 28.**

*Realidad aumentada*

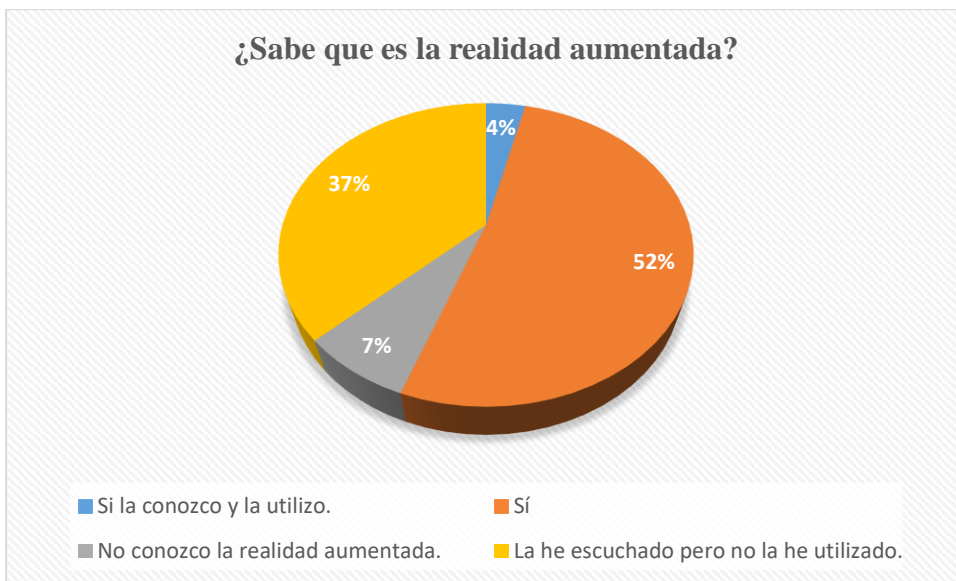


Figura 33. De los estudiantes encuestados un 4% conoce y utiliza la realidad aumentada, un 52% conoce la realidad aumentada, un 37% de los estudiantes ha escuchado la realidad aumentada pero no la ha utilizado y un 7% no conoce la realidad aumentada. Elaboracion propia (2020).

7. How often do you use your mobile device to complete your university assignments?

Figura 34.

*Frecuencia del uso del celular para completar trabajos de la universidad.*

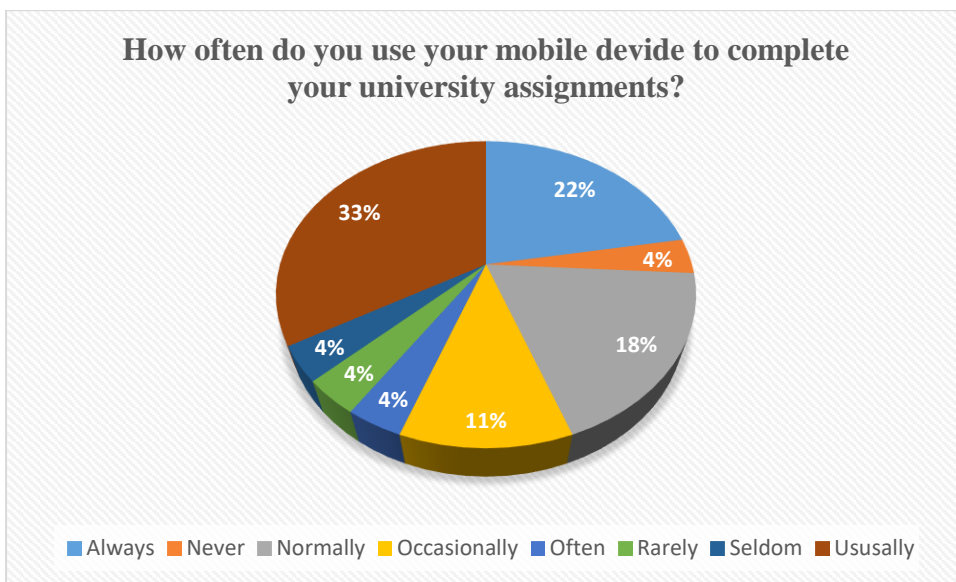


Figura 34. De los estudiantes encuestados un 22% siempre utiliza el celular para sus tareas o complemento de ellas, un 4% nunca las utiliza lo que percibe que se rigen a un computador o tablet para realizarlas, un 18% normalmente las utiliza, un 11% ocasionalmente las utiliza

para dicho fin, el 4% a menudo, raramente y muy pocas veces lo utiliza, y un 33% usualmente lo utiliza. Elaboración propia (2020).

#### 8. ¿Sabe que es un Humedal?

**Figura 35.**

*¿sabe que es un humedal?*

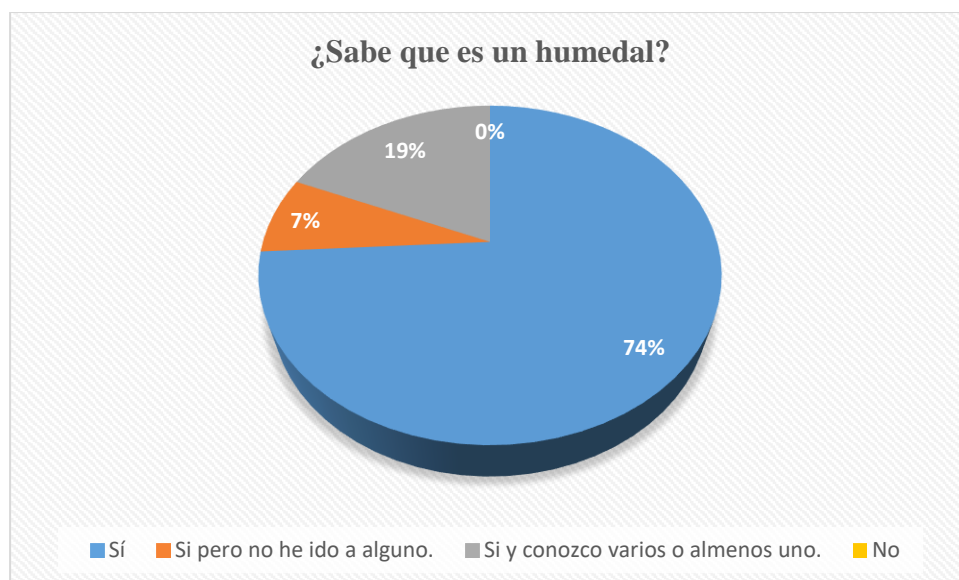


Figura 35. De los estudiantes un 74% si conoce que es un humedal, un 19% ha ido a uno o a varios humedales, un 7% conoce que es un humedal pero no ha ido a ninguno de ellos, lo que quiere decir que no se aplican salidas pedagógicas de manera académica o personal a estos ecosistemas y un 0% no conoce que es un humedal. Elaboración propia (2020).

#### 9. ¿Cuántos Humedales de la Ciudad de Bogotá conoce?

**Figura 36.**

*Humedales de la ciudad de Bogotá*

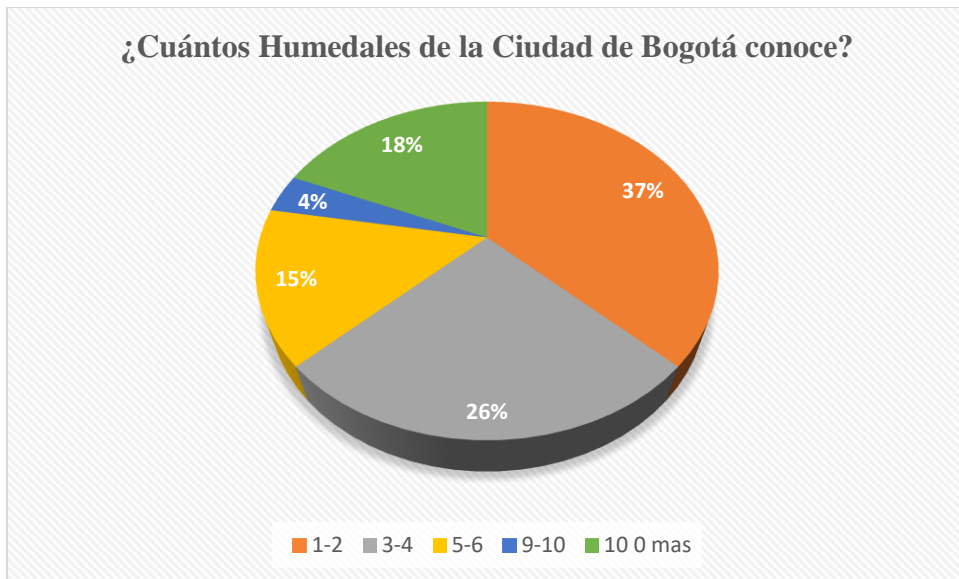


Figura 36. Los estudiantes encuestados conocen entre uno y dos Humedales, un 26% conoce entre tres y cuatro Humedales, un 15% conoce entre cinco y seis Humedales, un 4% conoce entre 9 y 10 Humedales y un 18% conoce diez o mas Humedales, lo que es contradictorio con la pregunta anterior ya que se respondió que un 7% no ha ido a ninguno lo que tendria que haber un porcentaje de la opcion cero que era que no conoce ningun Humedal. Elaboracion propia (2020).

10. ¿Cuál o cuales Humedales conoce?

**Figura 37.**

*Lista de Humedales de Bogotá*

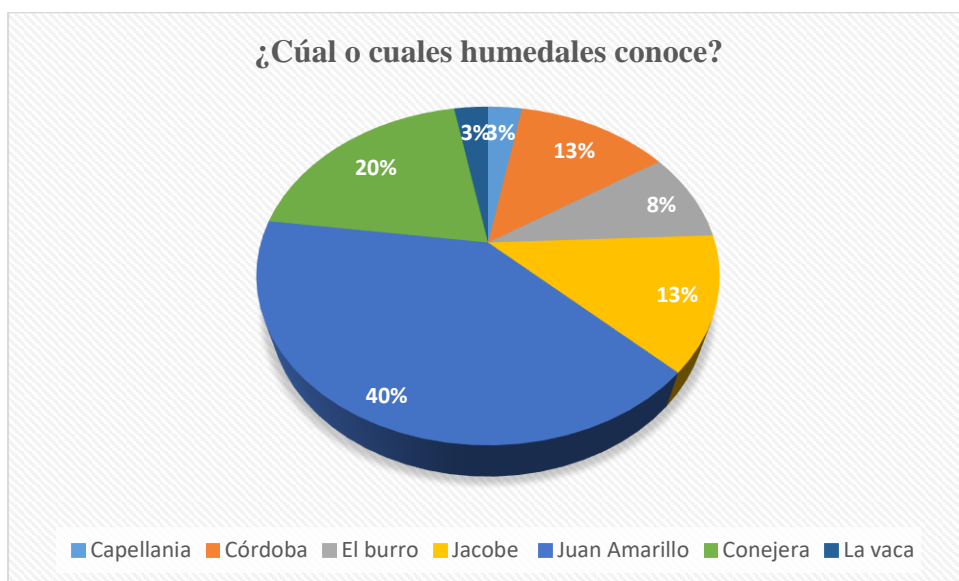


Figura 37. De los estudiantes encuestados conoce solo un Humedal, en donde en su mayoría conoce el Humedal de la Juan amarillo con un 40%, un 13% conoce el Humedal Jacobe y el Humedal Córdoba, un 8% conoce el Humedal El Burro, y un 3% conoce el Humelal Capellania y el Humedal La Vaca. Elaboracion propia (2020).

**Figura 38.**

*Lista de humedales de bogotá.*

Figura 38. Edad en donde la mayoría de los estudiantes tienen en su mayoría la edad de 23, 29, 30 y 32 años lo que permite ver que todos son mayores de edad y solo un 4% es menor de edad. Elaboracion propia (2020).

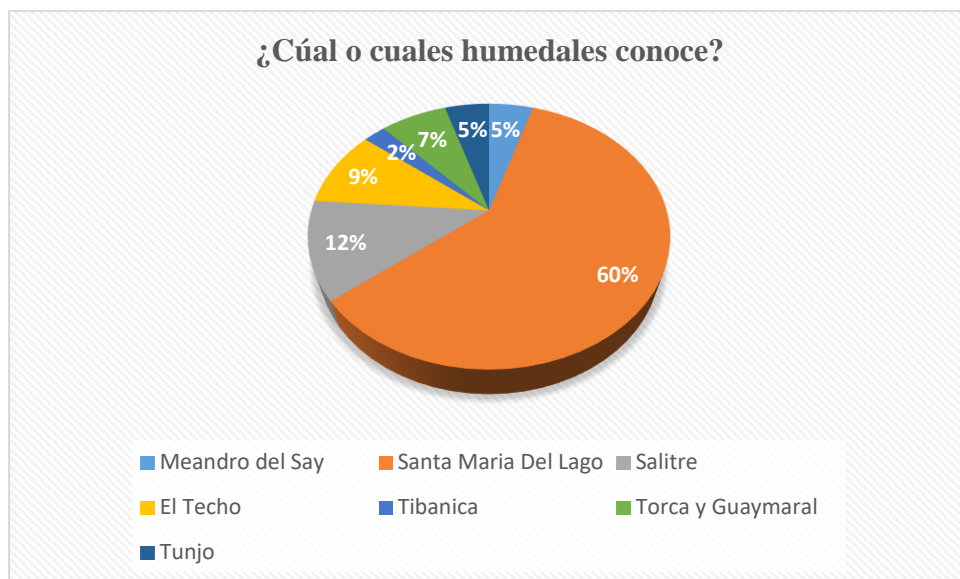


Figura 38. De los encuestados un 2% conoce el Humedal Tunjo, un 5% conoce el Humedal Meandro del Say y Tibanica, un 7% conoce el Humedal Torca y guaymaral, un 9% conoce el Humedal de Techo, un 12% conoce el Humedal Salitre y en su mayoría conoce el Humedal Santa Maria del Lago lo que demuestra que lo conocen porque esta cerca de la Corporación Universitaria Minuto De Dios. Elaboracion propia (2020).

**Figura 39.**

*Lista e humedales de bogotá*



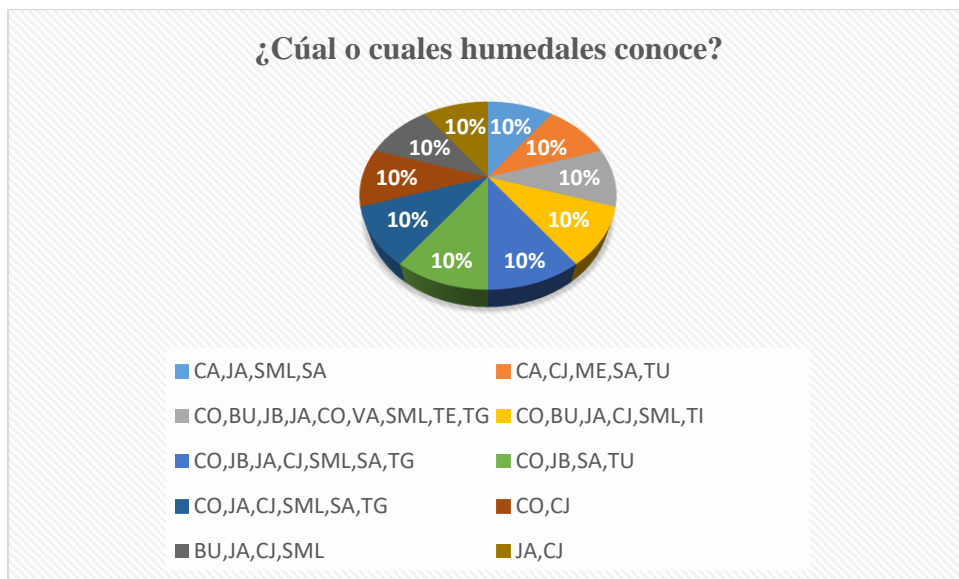


Figura 39. El 10% en su totalidad de los encuestados conoce entre 2 a 9 humedales, los humedales elegidos fueron Capellania (CA), cordoba (CO), El burro (BU), Jacobe (JB), Juan amarillo (JA), La Conejera (CJ), La Vaca (VA), Meandro del Say (ME), Santa Maria del Lago (SML), Salitre (SA), El Techo (TE), Tibanica (TI), Torca y Guaymaral (TG), Tunjo (TU), para este caso no se eligio el Humedal La Isla (IS). Elaboracion propia (2020).

11. ¿Qué tan importante considera la conservacion de los Humedales y de las especies del avifauna para la biodiversidad de Colombia?

**Figura 40.**  
*Conservación de humedales y avifauna*

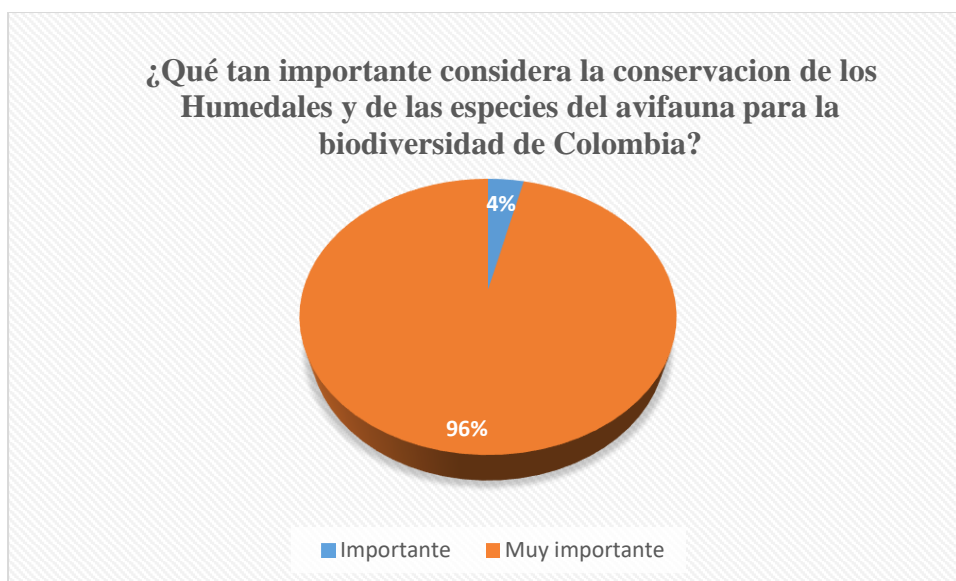


Figura 40. Los estudiantes responden en un 96% que considera la conservación de los Humedales y de las especies de avifauna para la biodiversidad de Colombia y un 4% considera que es importante conservarlos. Elaboración propia (2020).

12. ¿Qué tanto conoce la realidad aumentada?

**Figura 41.**

*Realidad aumentada*

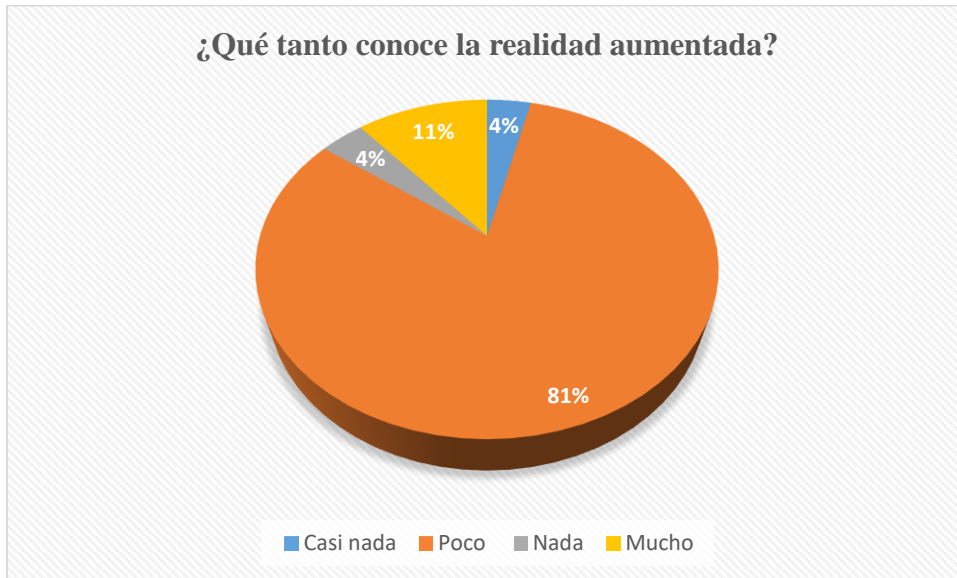


Figura 41. De los estudiantes encuestados un 81% poco conoce de la realidad aumentada, un 11% conoce mucho de la realidad aumentada y un 4% conoce casi nada y nada de la realidad aumentada. Elaboración propia (2020).

13. How important do you consider avifauna for your learning in your career?

**Figura 42.**

*Importancia de avifauna en su carrera*

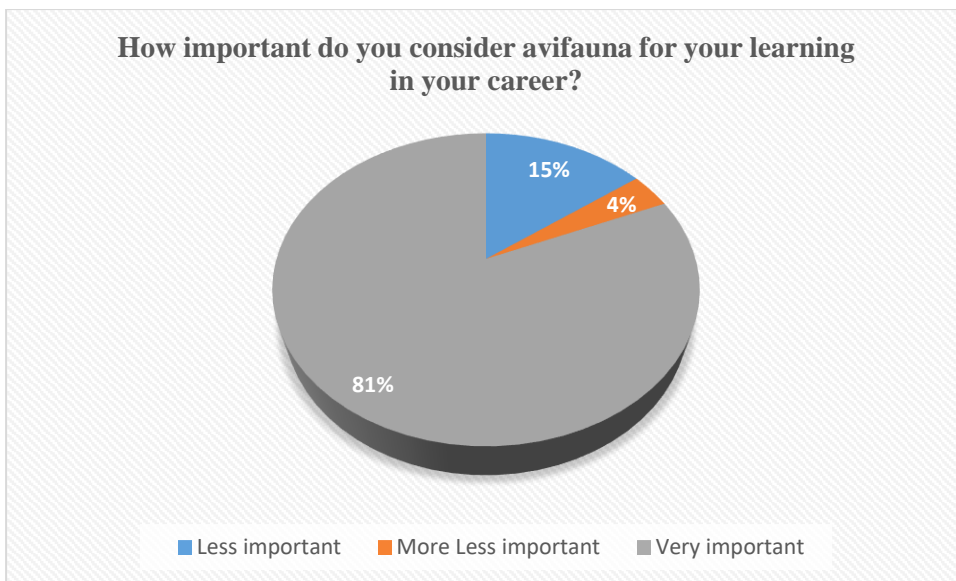


Figura 42. De los estudiantes encuestados consideran el avifauna importante para el aprendizaje de su carrera muy importante con un 81%, un 15% lo considera menos importante y u 4% lo considera mas o menos importante. Elaboración propia (2020).

14. Do you know and / or belong to a seedbed of the degree? Which?

**Figura 43.**

*Pertenencia a un semillero de investigacion.*

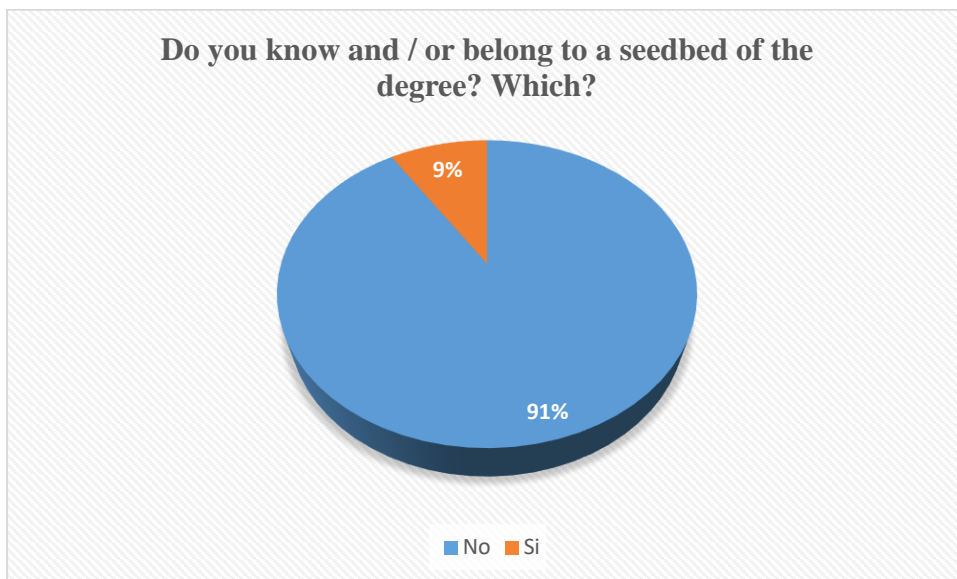


Figura 43. Los estudiantes de la Licenciatura no pertenecen a ningún semillero de la Licencniatura en Educacion Basica con Enfasis en Ciencias Naturales y Educacion Ambiental y solo un 9% pertenece a uno de los semilleros que ofrece el programa. Elaboracio propia (2020).

**Figura 44.**

*Pertenencia a un semillero de investigacion*

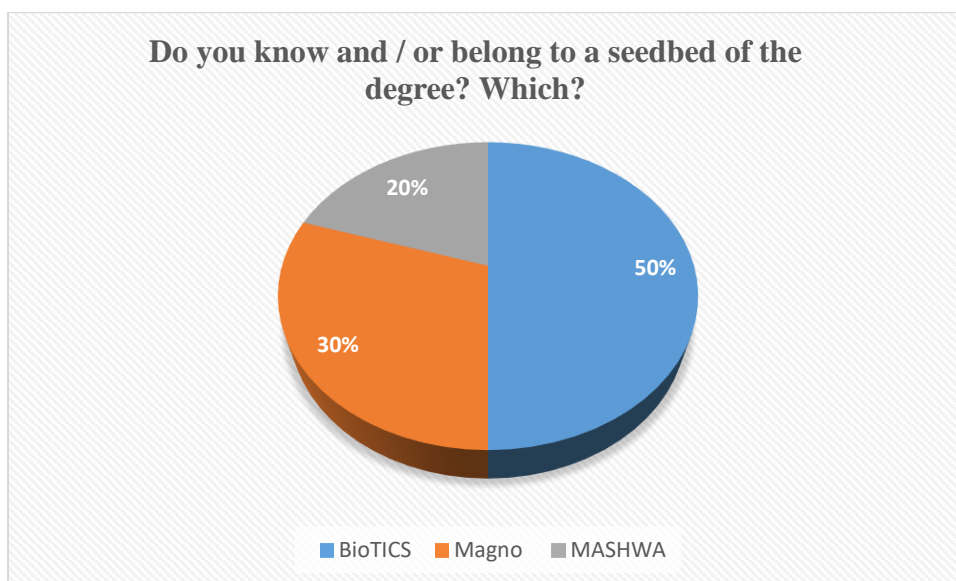


Figura 44. De los estudiantes que pertenecen a un semillero del programa, un 50% pertenece al semillero BioTics dirigido por el docente Andres Camilo Perez, un 30% pertenece al semillero Magno dirigido por la docente Esperanza Sepulveda y un 20% pertenece al semillero MASHWA dirigido por la docente Liza Lorena Quitian. Elaboración propia (2020).

**Figura 45.**

*Pertenencia a un semillero de investigacion*

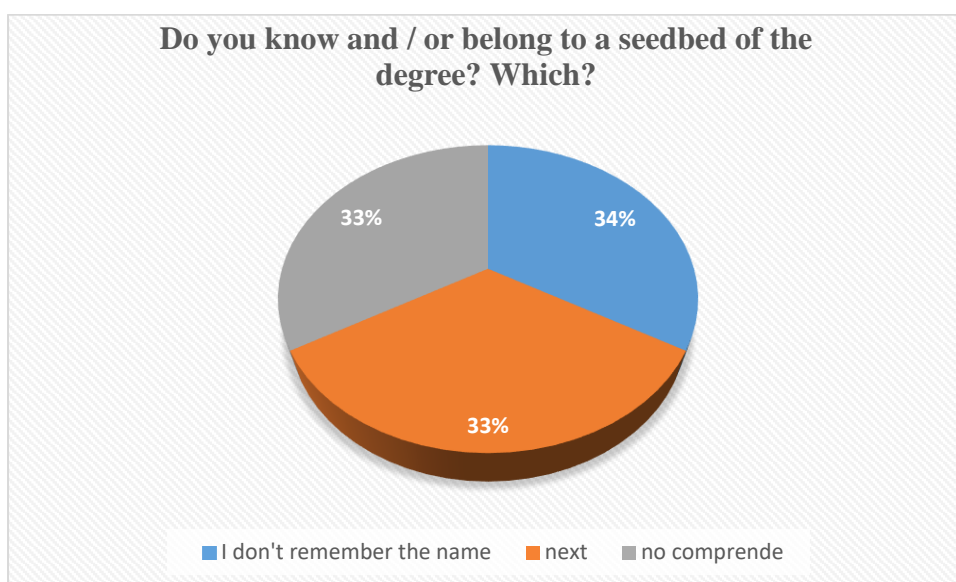


Figura 45. Aquellos estudiantes que no pertenecen a ningún semillero o no tienen una percepción o empatía con el segundo idioma un 34% no recuerdan su nombre, un 33% responde siguiente y un 33% no comprende la pregunta. Elaboración propia (2020).

**Figura 46.**

*Pertenencia a un semillero de investigacion*

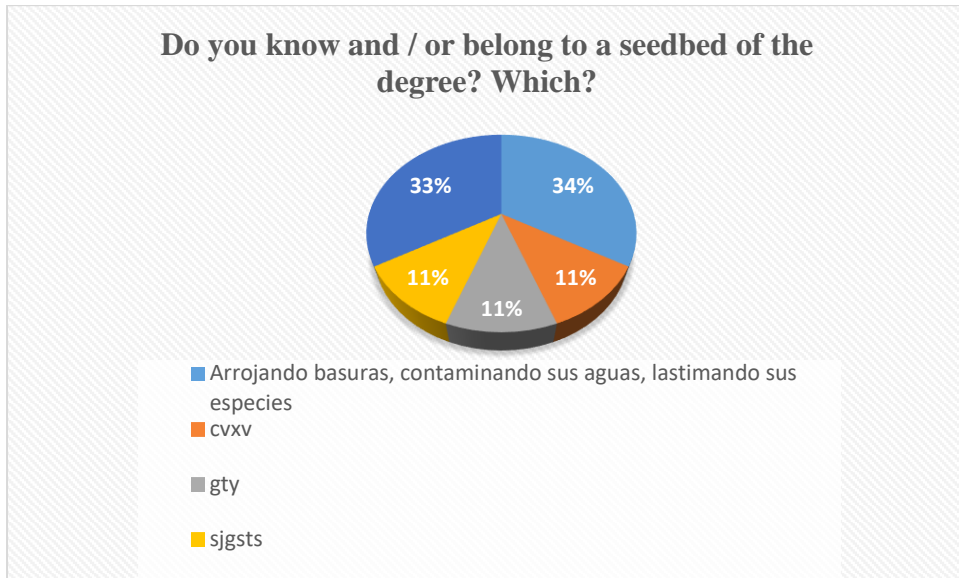


Figura 46. Los estudiantes responden en su mayoría con un 34% que arrojan basuras, contaminan aguas y lastiman las especies lo que percibe que no manejan el idioma ingles, un 33% responde que es importante y un 11% responde con letras sin sentido. Elaboración propia (2020).

15. How many hours per week do you dedicate to using your mobile to study or interact in applications for your educational learning?

**Figura 47.**

*Horas dedicadas en el celular para su aprendizaje.*

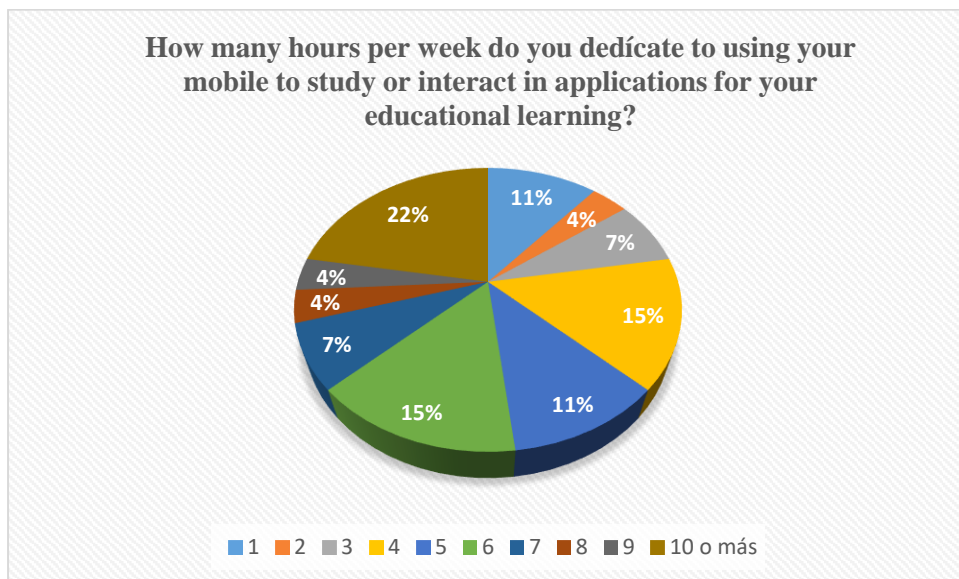


Figura 47. De los estudiantes encuestados un 22% le dedica diez horas o más en la utilización de su celular para estudiar o interactuar en aplicaciones para tu aprendizaje educativo, un 15% dedica seis y cuatro horas para este fin, un 11% dedica de una a cinco horas en esta actividad y un 4% dedica dos, tres y ocho horas en este aprendizaje. Elaboración propia (2020)

### Fase C.

A continuación se puede observar treinta y seis páginas, en donde en las primeras páginas se evidencia la portada, una página de derechos

Una explicación de cómo se debe manejar esta herramienta y se aclara que se debe descargar la aplicación Metaverse para poder leer los códigos QR, la definición según IUCN de los estados de conservación y la explicación de cada uno de los estados de conservación en el idioma inglés y español, después siguen veintidós páginas donde se explican cada una de las páginas, dentro de ellas se pueden visualizar datos como el nombre común en el idioma español e inglés, el nombre científico, la distribución geográfica, la descripción morfológica, ambos en el idioma español y los hábitos en el idioma inglés. Se complementa con las ilustraciones a blanco y negro para la interacción de las personas para poder colorear cada una de las aves y finalmente se evidencia logos sobre el estado de conservación, hábitos, si es migratoria o nativa y el código QR y para finalizar una tabla de contenido. Estas páginas se hicieron con la aplicación de Canva, los códigos QR se hicieron con la aplicación de metaverse en donde al ser escaneado se ve la imagen real del ave sin fondo creado con la aplicación Remove y se puede escuchar el sonido del ave, creado con la aplicación Xenocanto.

### Figura 48.

*Portada de la herramienta didáctica*



Figura 48. Portada de la herramienta didactica “Wetland Bird” las aves de los humedales Noroccidentales de Bogotá. Elaboracion propia (2020)

Figura 49.

Pagina de derechos e información

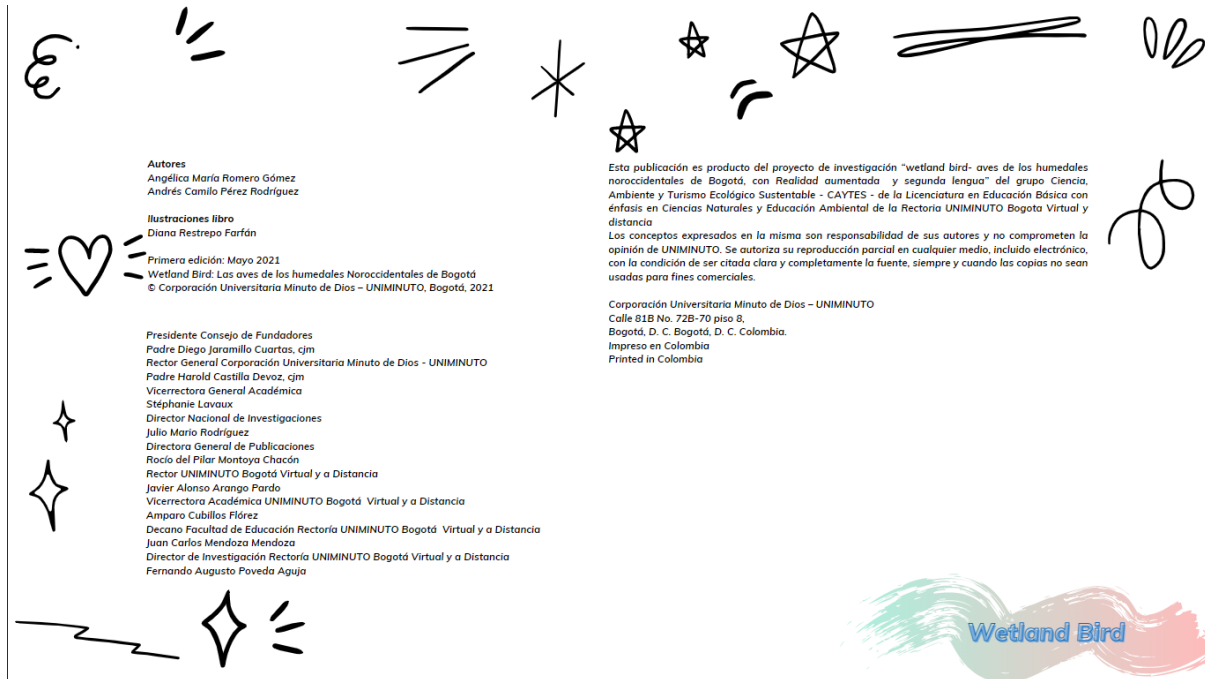


Figura 49. Pagina de derechos e informacion de UNIMINUTO. Elaboracion propia. (2020).

Figura 50.

Guia para utilizar esta cartilla





Figura 50. Guia para utilizar esta cartilla, se explica cada parte de la guia para poder entender las paginas donde estan ilustradas cada una de las aves.

**Figura 51.**

*Guia para utilizar esta cartilla.*

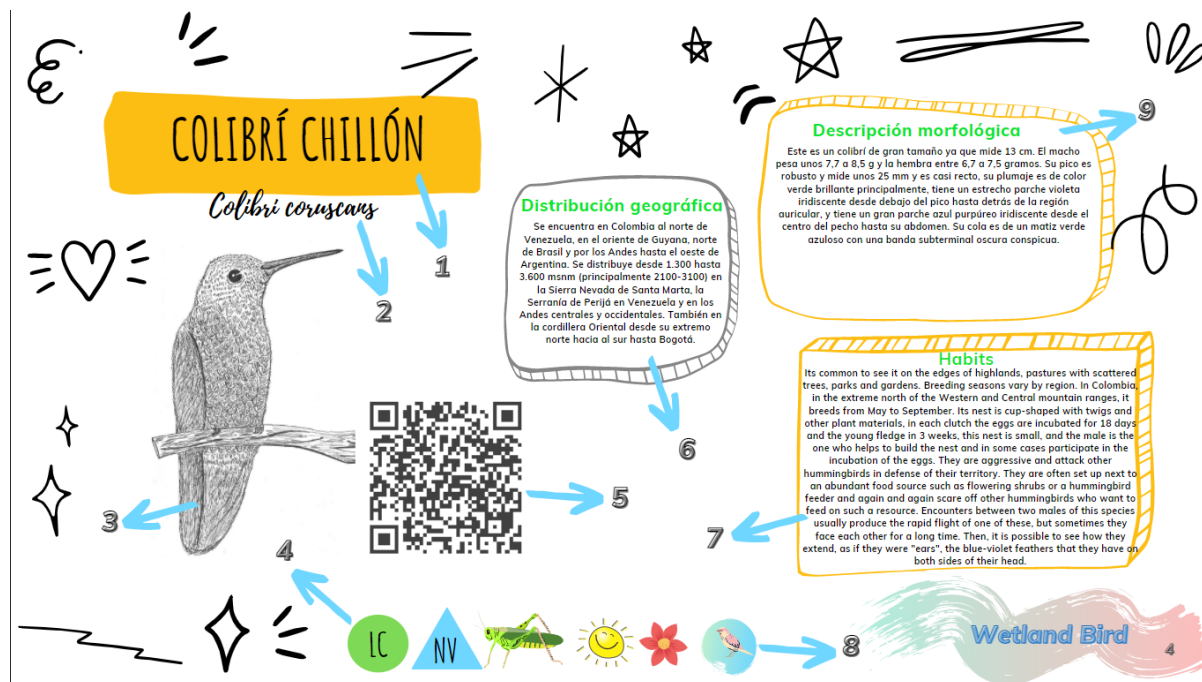


Figura 51. Numeración de cada parte de la guia, en donde se relaciona con la figura 50.

**Figura 52.**

*Estados de conservación*





Figura 52. Estados de conservación.

**Figura 53.**  
*Estados de conservación.*



Figura 53. Estados de conservación en dos idiomas.

**Figura 54.**  
*Hábitos.*

**HÁBITOS**

	<b>Insectivorous:</b> Bird that feeds on insects.		<b>Insectívoro:</b> Ave que se alimenta de insectos.
	<b>Herbivorous:</b> Bird that feeds on herbs, seeds, and sprouts.		<b>Herbívoro:</b> Ave que se alimenta de hierbas, semillas y brotes.
	<b>Omnivore:</b> Bird that feeds on all kinds of organic substances, animals, insects, herbs and seeds.		<b>Omnívoro:</b> Ave que se alimenta de todo tipo de sustancias orgánicas, animales, insectos, hierbas y semillas.
	<b>Nectarivorous:</b> Bird that feeds on the nectar of the flowers that live around it.		<b>Nectarívoro:</b> Ave que se alimenta del néctar de las flores que viven a su alrededor.
	<b>Scavenger:</b> Bird that feeds on the nectar of the flowers that live around it.		<b>Carroñero:</b> Ave que se alimenta del néctar de las flores que vivir a su alrededor.
	<b>Frugivore:</b> Bird whose diet is based on the fruits or berries of plants that are close to its habitat.		<b>Frugívoro:</b> Ave cuya dieta se basa en las frutas o bayas de plantas cercanas a su hábitat.
	<b>Predator of aquatic prey:</b> This bird feeds on animals that live in water.		<b>Depredador de presas acuáticas:</b> Esta ave se alimenta de animales que viven en agua.
	<b>Small prey predator:</b> This bird feeds on prey with a small size compared to its size.		<b>Depredador de presas pequeñas:</b> Esta ave se alimenta de presas con un pequeño tamaño en comparación con su tamaño.
	<b>Large prey predator:</b> This bird feeds on prey with a big size compared to its size.		<b>Depredador de presas grandes:</b> esta ave se alimenta de presas con un gran tamaño en comparación con su tamaño.

**Wetland Bird** 7

Figura 54. Hábitos con los iconos para un mejor reconocimiento para cada una de las aves en dos idiomas.

**Figura 55.**  
*Hábitos y distribución de las aves. .*

**HÁBITOS**

	<b>Lonely:</b> Bird that is not grouped in a herd, carries out its activities individually and only interacts in order to reproduce.		<b>Solitario:</b> Ave que no está agrupada en manada, realiza su actividades individualmente y solo interactúa con el fin de reproducirse.
	<b>Gregarious:</b> Bird that is grouped in a herd to be able to carry out its activities with other birds of the same species.		<b>Gregario:</b> Ave que se agrupa en manada para poder llevar realizar sus actividades con otras aves de la misma especie.
	<b>Day:</b> Bird that carries out its activities during the day with sunlight.		<b>Diurno:</b> Ave que realiza sus actividades durante el día con la luz del sol.
	<b>Night:</b> Bird that carries out its activities during the day without sunlight.		<b>Nocturno:</b> Ave que realiza sus actividades durante el día sin luz del sol.
	<b>NT:</b> Native: Bird that inhabits a certain region or an ecosystem in a natural way, without the human being having intervened in said habitat.		<b>NT:</b> Nativa: Ave que habita en determinada region o un ecosistema de manera natural, sin que el ser humano haya intervenido en dicho habitat.
	<b>MG:</b> Migratory: population of birds that inhabit different ecosystem spaces in a cyclical way, regular seasonal traveler.		<b>MG:</b> Migratoria: Población de aves que habitan diferentes espacios ecosistemicos de manera ciclica, viajera estacional regular.

**Wetland Bird** 8

Figura 55. Hábitos y distribución de las aves donde las podemos ver en dos idiomas.

**Figura 56.**  
Azulejo Comun.

**AZULEJO COMÚN**  
Blue-gray Tanager  
*Thraupis episcopus*

**Distribución geográfica**  
Se puede ver hasta 2.600 m. en Colombia se puede ver en el sur occidente Cauca y el occidente de Nariño, en México se encuentra en el oriente hasta el occidente de Perú, norte de Bolivia y amazonas Brasileño Trinidad y Tobago, también es introducido en el sur de Florida en Estados Unidos.

**Descripción morfológica**  
Su longitud es de 16.5 cm, su cabeza, cuello y partes inferiores son de color gris azul pálido en contraste con su alta espalda que es más oscura y más azul, sus alas y cola son marginadas de azuloso con amplias márgenes de color azul turquesa y sus hombros son de color azul claro a oscuro con una mancha alargada de color azul turquesa brillante.

**Habits**  
It is common to see it in essentially non-forest habitats, populated areas, plantations, urban parks, various successional states and borders, in regions from dry to very humid. Its nest is shaped like a deep and thick cup, in each clutch it lays 2 to 4 eggs of a strongly striated bluish-white color and dotted with dark. In its reproductive season it can extend throughout the year and varies depending on the region, its behavior is Active and noisy. Its one of the most familiar birds in Colombia in populated areas, besides being very sociable. It is found in pairs or small groups and, while eating it looks versatile, it searches with its head down along branches, check the foliage, hunt insects in the air and visit trees with flower and fruit or troughs with fruits, their song resembles a "tsiwoo", dry, forced, sometimes followed by a few trilling notes. It is a varied series of shrill trills very similar to the Tile Palmero.

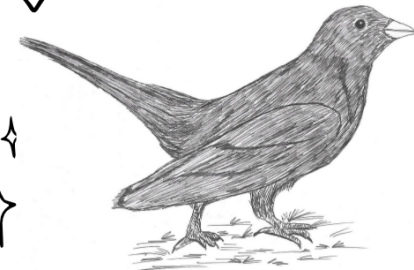
Icons: Heart, stars, lightning, bird, insect, mouse, flower, fruit, sun, birds flying, NT, Wetland Bird.

Figura 56. Azulejo comun, donde podemos encontrar la distribucion geografica, la descripcion morgologica, los habitos y los iconos de los mismos habitos junto con la ilustracion a blanco y negro y su respectivo codigo QR.

**Figura 57.**  
Chamón.


**CHAMÓN**  
**SHINY COWBIRD**

*Molothrus bonariensis*



**Distribución geográfica**

En América se encuentra en Estados Unidos, en el extremo este de Panamá hasta Chile y el sur de Argentina, en las Antillas menores, Trinidad y Tobago. En Colombia se reconocen 3 subespecies: M. b. cabanilla, M. b. venezuelensis y M. b. aequatorialis y hasta los 2.000 metros lo podemos ver en todo el país.




**Descripción morfológica**

Su tamaño es de 22 cm, tiene un pico corto, cónico, sus ojos son oscuros en ambos sexos. Los machos tienen su plumaje de color negro purpura lustroso, en la hembra su color es café grisáceo opaco por encima y mucho más pálido por debajo, en la parte superior de la cara su color es blanco grisáceo. Cuando son juveniles los machos son similares a la hembra, pero con márgenes de las plumas parduscas por encima, estas hembras son difusamente estriadas de negruzco.

**Habits**

We can see it in cultivated areas, meadows and little forest area, it lives in open areas, such as parks and pastures, where it walks on the ground, looking for its food from insects and seeds such as rice, and it's a breeding and promiscuous parasite. The female lays in nests of generally smaller species, possibly 5 eggs for year, these eggs are whitish in color with variable markings, this female studies the movements of the birds in the place where live, seeking to locate a nest that has recently laid eggs. Once it locates them, it looks for a moment to lay one of its eggs in it and sometimes but not always, it throws the other eggs that are in it out of the nest and the birds that own the nest do not seem to notice the difference between the egg of the chamon and theirs and hatch it as if it were theirs.



Wetland Bird

10

Figura 57. Chamón, donde podemos encontrar la distribución geográfica, la descripción morfológica, los hábitos y los iconos de los mismos hábitos junto con la ilustración a blanco y negro y su respectivo código QR.

**Figura 58.**  
Chulo.

**CHULO**  
**BLACK VULTURE**

*Coragyps atratus*



**Distribución geográfica**

A nivel mundial está presente desde el sur de Estados Unidos, Centroamérica, América hasta Aysén en Chile y río negro en Argentina. En Colombia está presente en todo el territorio hasta 2.700 msnm.



**Descripción morfológica**

La hembra pesa 1.940 g y en macho tiene un peso de 1.180 g, ambos miden entre 56 y 66 cm, tiene una cola corta cuadrada y sus alas son anchas, su cuello, gatas y cabeza es desnuda con excepción en las aves juveniles de color negro y de aspecto arrugado, su pico es delgado y débil, en los adultos presentan una coloración negra opaca, tiene un parche blanco en la base de las plumas de vuelo, su pico es de color café negruzco con punta amarilla o blancuzca, sus dedos y su ojo es de color marrón oscuro casi negro, las aves juveniles tiene una coloración similar pero su cuello no tiene arrugas, su cabeza y cuello tiene pequeñas plumas oscuras y su pico es totalmente negro.

**Habits**

In Colombia we can find it very abundant, it is associated in open and semi-open areas, in cities we can find it near garbage dumps or sanitary landfills and rare in primary and fragmented forests. They feed mainly on carrion but in turn can kill or injure young and defenseless animals, they can nest on rocky cliff ledges, hollow logs, abandoned nests and even in tall grasslands, this clutch can be one to three eggs in color it is greenish blue with brown freckles, its incubation periods usually take between 39 and 41 days. It is totally dependent on the formation of thermal currents to be able to ascend to heights from where they can visually detect dead animals and even garbage and then descend quickly and control their landing by suddenly opening their wings. In the courtship there are aerial chases and frolics in the air and they share communal roosts in a great diversity of places.



Wetland Bird

11

Figura 58. Chulo, donde podemos encontrar la distribucion geografica, la descripcion morfologica, los habitos y los iconos de los mismos habitos junto con la ilustracion a blanco y negro y su respectivo codigo QR.

**Figura 59.**  
*Colibri chillón.*

**COLIBRÍ CHILLÓN**  
**SPARKLING VIOLET-EAR**  
*Colibri coruscans*

**Descripción morfológica**  
Este es un colibrí de gran tamaño ya que mide 13 cm. El macho pesa unos 7.7 a 8.5 g y la hembra entre 6.7 a 7.5 gramos. Su pico es robusto y mide unos 25 mm y es casi recto. su plumaje es de color verde brillante principalmente, tiene un estrecho parche violeta iridiscente desde debajo del pico hasta detrás de la región auricular, y tiene un gran parche azul púrpuro iridiscente desde el centro del pecho hasta su abdomen. Su cola es de un matiz verde azulado con una banda subterminal oscura conspicua.

**Distribución geográfica**  
Se encuentra en Colombia al norte de Venezuela, en el oriente de Guyana, norte de Brasil y por los Andes hasta el oeste de Argentina. Se distribuye desde 1.300 hasta 3.600 msnm (principalmente 2100-3100) en la Sierra Nevado de Santa Marta, la Serranía de Perijá en Venezuela y en los Andes centrales y occidentales. También en la cordillera Oriental desde su extremo norte hacia al sur hasta Bogotá.

**Habits**  
Its common to see it on the edges of highlands, pastures with scattered trees, parks and gardens. Breeding seasons vary by region. In Colombia in the extreme north of the Western and Central mountain ranges, it breeds from May to September. Its nest is cup-shaped with twigs and other plant materials. In each clutch the eggs are incubated for 18 days and the young fledge in 3 weeks, this nest is small, and the male is the one who helps to build the nest and in some cases participate in the incubation of the eggs. They are aggressive and attack other hummingbirds in defense of their territory. They are often set up next to an abundant food source such as flowering shrubs or a hummingbird feeder and again and again score off other hummingbirds who want to feed on such a resource. Encounters between two males of this species usually produce the rapid flight of one of these, but sometimes they face each other for a long time. Then, it is possible to see how they extend, as if they were "ears", the blue-violet feathers that they have on both sides of their head.

**Wetland Bird** 12

Figura 59. Colibri chillón, donde podemos encontrar la distribucion geografica, la descripcion morfologica, los habitos y los iconos de los mismos habitos junto con la ilustracion a blanco y negro y su respectivo codigo QR.

**Figura 60.**  
*Copetón.*





**COPETÓN**  
**RUFOUS-COLLARED SPARROW**  
*Zonotrichia capensis*

**Descripción morfológica**

Mide entre 11.8 y 13.4 cm y pesa de 16.8 a 31 g. Es ligeramente crestado y con pico cónico de tamaño medio, su cabeza es gris con una línea media del mismo color, dos listas negras en la coronilla, una lista postocular y otra malta de color negro. Su nuca y lados del cuello son rufo, formando un collar que se extiende hacia los lados del pecho, rodeado en la parte de arriba por un parche negro. Las partes altas son café con el manto estriado de negrozco. Las plumas de su cola son café con los bordes rufo y las cobertoras alares con bordes rufo. Su garganta es blanca y el pecho blanco grisáceo volviéndose más blanco en la parte baja. Ambos sexos son similares y cuando son juveniles tienen el patrón de coloración más ante y rufo y algo estriado.

**Distribución geográfica**

Se encuentra desde el sur de México hasta Tierra del Fuego Argentina. En Colombia se encuentra entre 1.000 y 3.700 msnm en los Andes. También en la Serranía de Macuira en la Guajira, en la Sierra Nevada de Santa Marta, Serranía de Perijá, Serranía de la Macarena, al oriente de Guaviare hasta el departamento del Vaupés.

**Habits**

Inhabits open areas from sea level to high elevations. It can often be seen on roadsides, in parks and homes. Also in agricultural areas and open lands with scattered trees. It feeds on fruits, seeds and arthropods (spiders, scorpions, ticks, praying mantises, butterflies, etc.) depending on the season. It reproduces throughout the year throughout its distribution area, with more locally defined seasons, in the months of March and September is where more reproduction is evidenced in the Sierra Nevada de Santa Marta, and in the months of May and June in the Serranía del Perijá in Venezuela and in the Western mountain range in Valle del Cauca all year round. The appearance of its nest is a compact cup built with grasses and fibers lined with hairs, which it builds on the ground or one meter from it, inside this nest it lays 2 or 3 pale greenish-blue eggs with dense brown spots. When they are juveniles they are observed in small flocks



**LC**



**MG**

Wetland Bird

13

Figura 60. Copetón, donde podemos encontrar la distribución geográfica, la descripción morfológica, los hábitos y los iconos de los mismos hábitos junto con la ilustración a blanco y negro y su respectivo código QR.

**Figura 61.**  
*Coquito.*



**COQUITO**  
**BARE-FACED IBIS**  
*Phimosus infuscatus*

**Descripción morfológica**

Mide entre 46 y 56 cm, con un peso promedio de 559 g. Los adultos tienen su plumaje negro con trazos de verde azulado metálico oscuro sobre todo en las alas, tiene el pico rojizo curvado al igual que su cara o región desnuda de la cabeza y patas, en su etapa juvenil tienen color negro y no varía mucho, presentando casi el mismo color, pero tanto como machos y hembras tienen el pico, parte desnuda de la cara y las patas de color negro al igual que su cuerpo.

**Distribución geográfica**

En Suramérica se puede encontrar en Venezuela, las Guayanas, sureste de Bolivia, norte de Argentina, Paraguay y Uruguay, Sur de Brasil. En Colombia se encuentra hasta 1.000 msnm desde el valle del río Simú hacia el oriente hasta la base occidental de la Sierra Nevada de Santa Marta y el occidente de la Guajira, en el sur hasta el alto valle del río Cauca y el valle del Magdalena hasta el noroccidente de Santander y al oriente de los Andes desde Arauca hacia el occidente de Caquetá y Vaupés.

**Habits**

It lives in swamps and trees close to water, mainly in fresh, brackish and salt water deposits, it can be found in rice crops. It feeds on worms, insects, insect larvae, small fish and some mollusks, and every small animal it can get, as well as a wide variety of grains. It builds its nest in small trees, or bushes on the swamps and river banks, this nest is a very small platform, built from aquatic grasses and thin sticks, usually about 35 cm in length. It has between 1 and 6 eggs, greenish blue. The incubation of the eggs lasts between 21 and 23 days by the parents. When the chicks hatch, they leave the nest at 3 weeks. It can form large groups of the same species or even several species, it can walk in pairs and even alone. As for food, they use their curved beak to dig on wet earth and water, especially in swamps, grabbing any small animal that may come their way.



**LC**



**MG**

Wetland Bird

14

Figura 61. Coquito, donde podemos encontrar la distribucion geografica, la descripcion morgologica, los habitos y los iconos de los mismos habitos junto con la ilustracion a blanco y negro y su respectivo codigo QR.

**Figura 62.**  
*Cucarachero de pantano.*

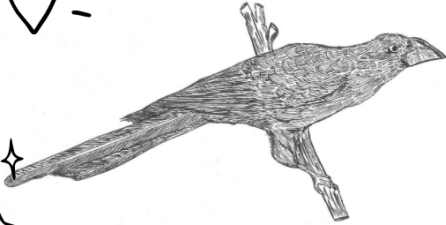


Figura 62. Cucarachero de pantano, donde podemos encontrar la distribucion geografica, la descripcion morgologica, los habitos y los iconos de los mismos habitos junto con la ilustracion a blanco y negro y su respectivo codigo QR.

**Figura 63.**  
*Garrapatero mayor.*

## GARRAPATERO MAYOR GREATER ANI

*Crotophaga major*




### Descripción morfológica

Mide alrededor de 46 cm, los machos pesan en promedio 162 g y las hembras 145 g. Ambos presenta ojos blancos, patas negras y su pico es de color negro, es comprimido lateralmente con culmen arqueado en la base de la mandíbula superior, en su etapa de adulto es de color negro-azul lustroso con los bordes de las plumas de las alas verde bronceo y cola con lustre púrpura, y en su etapa juvenil presentan el iris de color café.


### Distribución geográfica

En Suramérica se puede avistar desde el oriente de Panamá hasta el norte de Argentina, en Colombia se encuentra principalmente por debajo de 500 msnm desde límites con Panamá por la costa Pacífica hacia el sur hasta la cuenca media del río San Juan y hacia el oriente hasta la Guajira, además de avistarse en el valle bajo del río Cauca, el valle alto del río Magdalena y en general al oriente de los Andes.



### Habits

It can be found in thickets and forests along slow-flowing rivers and streams, gallery forests, mangroves, lake margins, swamps, grasslands, wet forest edges, floodplain forests, and savannas. In Colombia it reproduces in the months of December and January, nesting communally in loose colonies. Its nest is shaped like a bulging cup that it builds with sticks and green leaves on a tree branch that is projected onto a body of water. The size of their position depends on the number of females in the nest but it is usually 2 to 7 eggs for female, these eggs are greenish-blue in color covered with a "chalky" film that comes off with friction. This species is gregarious that commonly remains in groups that can reach 100 or more individuals, it is territorial and almost never perches in a row together with other individuals of the species.



Wetland Bird

16

Figura 63. Garrapatero mayor, donde podemos encontrar la distribución geográfica, la descripción morfológica, los hábitos y los iconos de los mismos hábitos junto con la ilustración a blanco y negro y su respectivo código QR.

Figura 64.  
Garza real.

## GARZA REAL GREAT WHITE EGRET

*Ardea Alba*



### Descripción morfológica

Mide de 91 a 102 cm., su cuerpo es esbelto, su cuello y patas son largos y delgados, su plumaje es de color blanco y sus patas de color negro, el iris, su faro y pico son de color amarillos. Este plumaje nupcial presenta las plumas escapulares que son alargadas y conspicuas. En su etapa juvenil son semejantes a los adultos, en su época de celo, los dos sexos ostentan un airon dorsal característico de la especie, presentan un manrojo de plumas finas, largas, que parecen descompuestas por ralos y largos filamentos. No son planas si no que los vexilos filamentosos penden del astil. Estas plumas que le dan a esta garza una atractiva belleza, nacen a la altura de los hombros, pasando por la espalda, terminan más allá de la cola y van cayendo a medida que la temporada de anidación avanza.

### Distribución geográfica

Se presenta una amplia distribución en tierras bajas, como la costa pacífica colombiana, en la Guajira, Norte de Santander, Boyacá, Cundinamarca, Bolívar y Córdoba entre otros. Ocasionalmente en humedales alto andinos (Sabana de Bogotá, laguna de Tota, Laguna de la Cocha, entre otros).



### Habits

It inhabits mangroves, estuaries, freshwater marshes, lagoons and rivers, especially in lowlands, they perch on tall trees generally with other colonial water birds and in bushes near water. Its diet is of fish, worms, insects, amphibians, reptiles, small birds and small mammals, it generally places the nests in the crowns of tall trees or in the low branches of those trees that provide shade over rivers, lagoons or mangroves, to This nest gathers large quantities of thin, dry sticks to form a platform with a simple but strong structure. This nesting is in colonies, and it is said that it returns to occupy its old nests if it is not disturbed, for each clutch they lay three to five eggs and measure 51 to 63 mm long and 39 to 42 mm wide. The chicks generally leave the nest when they have reached almost complete development, and while they are not ready to fly they prowl in those places close to their first nest.



Wetland Bird

17



Figura 64. Garza real, donde podemos encontrar la distribucion geografica, la descripcion morgologica, los habitos y los iconos de los mismos habitos junto con la ilustracion a blanco y negro y su respectivo codigo QR.

**Figura 65.**  
*Jilguerito menor.*

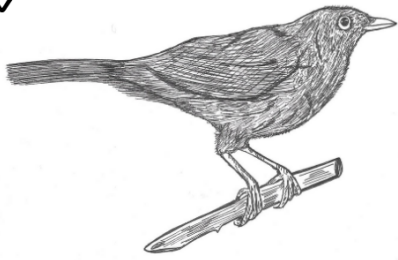


Figura 65. Jilguerito menor, donde podemos encontrar la distribucion geografica, la descripcion morgologica, los habitos y los iconos de los mismos habitos junto con la ilustracion a blanco y negro y su respectivo codigo QR.

**Figura 66.**  
*Mirla patinaranja.*


## MIRLA PATINARANJA GREAT THRUSH

*Turdus fuscater*



### Distribución geográfica

Se distribuye entre los 600 a 3500m, principalmente por encima de los 2000m. Se encuentra en el extremo norte de la cordillera Occidental, en la Sierra Nevada de Santa Marta, la Serranía de Perijá y ambas vertientes de la cordillera Oriental hasta los departamentos de Santander y Boyacá, y mayor parte del Valle del Magdalena hasta el sur del Huila.




### Descripción morfológica

Mide alrededor de 18cm. Su pico y patas son color naranja y sus ojos blancos. Encima es gris pizarra oscuro, la cabeza negra con estrecho anillo ocular naranja. Por debajo es oliva grisáceo pero su garganta es más pálida. El centro del pecho y abdomen son amarillo pálido (desvanecido o blanquecino). La coronilla, los lados de la cabeza y barbilla negruzcos. La garganta, el pecho y los lados gris oscuro.

### Habits

It mainly inhabits the edges of montane forest and secondary forest. It is frequently seen in clearings, agricultural areas, paddocks, stubble, urban parks and cold-climate gardens. It reaches the limit of arboreal vegetation in both Andean foothills and in the inter-Andean valleys. Its nest is made up of a well-built cup of rootlets and vegetable fibers filled with herbs. It is located in the fork of low shrubs in the understory at a height of 0.5 to 3 m. Lays 2 blue-green eggs with dark brown spots. It is a resident and sedentary bird, quite territorial. Shy in understory where it usually stays close to the ground. In open areas it is more confident. He sings very little in the early mornings, and during the rest of the day he makes calls in a series of squawks and screeches. When he sings, he gradually moves away from the observer and is difficult to see. It jumps in the form of a spring, stops in alert attitude and flaps its wings nervously.



Wetland Bird

19

Figura 66. Mirla patinaranja, donde podemos encontrar la distribución geográfica, la descripción morfológica, los hábitos y los iconos de los mismos hábitos junto con la ilustración a blanco y negro y su respectivo código QR.

Figura 67.  
Monjita de pantano.

## MONJITA DE PANTANO YELLOW-HOODED BLACKBIRD

*Chrysomus icterocephalus*



### Distribución geográfica

En Colombia lo podemos encontrar desde el bajo valle del río Atrato por toda la región Caribe, hacia el sur hasta el valle medio del río Cauca y alto Magdalena hasta el sur del Tolima, lo podemos encontrar en el este de los Andes hasta sur de Meta, Vichada y el Sur del Amazonas. En Latinoamérica lo podemos encontrar en Guayanas, Venezuela, en el noreste de Perú, en el norte del Amazonas brasileño y Trinidad. Altitudinalmente se distribuye hasta 2600 msnm.



### Descripción morfológica

El macho mide alrededor de 18 cm y pesa 35.9 g, su plumaje es negro en donde la cabeza, la garganta y alto pecho de color amarillo brillante, la hembra mide 16.5 cm y pesa 37.4 g aproximadamente, presenta por encima un color oliváceo opaco, estriado difusamente de negruzco, tiene superciliar y su garganta es amarilla, la coronilla es color amarillo sucio, el resto de su cuerpo es de color amarillo oliváceo pero más pardusco en el abdomen.

### Habits

It can be found in freshwater swamps, flooded land and river banks, especially in open regions, on land used for agriculture such as abandoned rice field. It feeds on insects and seeds obtained by foraging among vegetation and occasionally on the ground. In its reproductive stage they form scattered colonies in swamps.

The males build cup-shaped nests, using grasses and weeds for that. They lay 2 to 4 eggs per clutch, these eggs are pale blue to white in color, have scattered black spots and lines on the broader base of the clutch. The incubation is done only by the female between 11 to 13 days, here the chicks remain in the nest for 11 to 12 days and are fed by the female although sometimes the males also participate. Males actively defend the nest from predators and parasitic birds.



Wetland Bird

20

Figura 67. Monjita de pantano, donde podemos encontrar la distribucion geografica, la descripcion morgologica, los habitos y los iconos de los mismos habitos junto con la ilustracion a blanco y negro y su respectivo codigo QR.

**Figura 68.**  
Pato careto.

**PATO CARETO**  
**BLUE-WINGED TEAL**  
*Spatula discors*

**Descripción morfológica**  
Pato pequeño de 36-41 cm de longitud. el macho es un poco más grande que la hembra. Existe dimorfismo sexual donde el macho exhibe una media luna facial blanca distintiva ubicada delante del ojo, la cabeza es de color azul grisáceo y el resto del cuerpo es café con las zonas inferiores más claras. se diferencia un parche blanco en el flanco. el pico es de color negro y las patas anaranjadas; la hembra presenta el cuerpo moteado de café oscuro, el pico es gris oscuro y las patas amarillas. Ambos sexos presentan un parche azul pálido en la parte delantera del ala y espéculo verde, que se observa en el vuelo, tienen ojos oscuros y cola y alas puntiagudas.

**Distribución geográfica**  
Es de amplia distribución, encontrándose desde Estados Unidos hasta Argentina; en Colombia habita hasta los 3.600 m y se localiza en el Oeste, Este de los Andes y en el Este del Meta. Se han observado individuos errantes en el litoral Atlántico de Europa occidental y noroeste de África, en las Islas Galápagos y otras islas del Pacífico.

**Habits**  
It is a migratory bird that is found in Colombia between September and April. It is located mainly in swamps, freshwater lakes, wetlands, ponds and coastal estuaries. The pairs are formed at the end of the winter period. The breeding season is between the end of April and June, they hide their nests in the ground among the vegetation on the banks of bodies of water. They lay between 6 and 14 cream colored eggs. It is a sociable duck with a gregarious behavior, sometimes found in groups with other species of ducks. For migration it preferably uses the continental routes instead of the coastal ones. Its flight is fast and agile.

Icons: Heart, stars, fish, sun, insect, globe, triangle with 'MG', 'LC' in a green circle, and 'Wetland Bird' logo with '21'.

Figura 68. Pato careto, donde podemos encontrar la distribucion geografica, la descripcion morgologica, los habitos y los iconos de los mismos habitos junto con la ilustracion a blanco y negro y su respectivo codigo QR.

**Figura 69.**  
Pato Rufo.

## PATO RUFO ANDEAN DUCK

*Oxyura ferruginea*



### Descripción morfológica

Mide entre 35 a 43 cm y pesa de 310 a 795 g. El macho tiene un plumaje de color café rojizo brillante con la cabeza, cuello negro y mejillas blancas en su etapa de reproducción. Tanto como los machos como las hembras el plumaje es de color café grisáceo por encima, los lados de la cabeza de color blanco anteado, su coronilla y lista bajo el ojo café oscura. Sus partes inferiores son de color ante densamente barrado de negruzco en los lados.

### Distribución geográfica

En Colombia esta especie se distribuye entre 2.500 y 4.000 msnm. En la cordillera Oriental en varias localidades desde Boyacá hasta el páramo de Sumapaz y el departamento del Cauca se encuentra la subespecie endémica O. j. andina. En la cordillera Central en el Parque Nacional Natural Puracé y en las montañas del departamento de Nariño la subespecie O. j. ferruginea.



### Habits

In Colombia, it apparently breeds throughout the year in the Sabana de Bogotá. Its nest is a cup-shaped mass of floating vegetation, which it builds on the ground or in the water among dense vegetation. It generally lays 6 to 10 eggs which incubation takes 25 to 26 days. Nesting success ranges from 55% to 88%. Individuals generally reach sexual maturity at two years. It is a good swimmer thanks to the shape of its body and its legs located at the rear end. Lives in lakes and rivers with emergent vegetation, when it is not in its reproductive stage it can be seen in wetlands with emergent, floating and submerged vegetation, in large lakes and estuaries. It feeds on aquatic invertebrates such as insects and their larvae, crustaceans, mollusks, worms and seeds of aquatic plants, in addition to feeding by filtration of sediment when diving and while splashing on the surface



Wetland Bird

22

Figura 69. Pato rufo, donde podemos encontrar la distribución geográfica, la descripción morfológica, los hábitos y los iconos de los mismos hábitos junto con la ilustración a blanco y negro y su respectivo código QR.

Figura 70.  
Pellar común.

## PELLAR COMÚN SOUTHERN LAPWING

*Varellus chilensis*



### Descripción morfológica

Su longitud es de 32 a 38 cm, ambos sexos son similares. Tienen pico color rosa con punta negra, sus patas son rosadas y una cresta occipital larga y aguda de color negro, por encima es principalmente de color gris pardusco con hombros color verde bronceado, en su frente, tiene un parche gular y pecho negros, su vientre y rabadilla son blancos y su cola es negra. Al momento del vuelo muestra sus alas negras con parche blanco en la cobertura. En su etapa juvenil tienen las puntas de las plumas de la cabeza de color ante, máscara facial blanca reducida y teñida de ante y banda pectoral difusa.

### Distribución geográfica

Se encuentra desde el norte de Suramérica hasta el sur de Argentina y Chile. En Colombia se encuentra por debajo de 3.100 msnm en todo el territorio nacional.



### Habits

It inhabits open grasslands, humid prairies, and swampy areas with low-lying tangled vegetation, generally found in short grasslands. Nests have been registered in Colombia in the months of January, February, May, June and July. It nests in a small depression in the ground in which it lays 3 or 4 olive brown eggs with black spots and spots, which incubate for about 27 days. It is a monogamous bird and presents a cooperative breeding system in which 2 or 3 adults or immature ones help in the defense of the territory. They exhibit quite aggressive behavior during the reproductive period, keeping away any intruders near the nest. It is also a quite noisy bird and can be observed alone, in pairs or in loose groups.



Wetland Bird

23

Figura 70. Pellar comun, donde podemos encontrar la distribucion geografica, la descripcion morgologica, los habitos y los iconos de los mismos habitos junto con la ilustracion a blanco y negro y su respectivo codigo QR.

**Figura 71.**  
*Pibí oriental.*

**PIBÍ ORIENTAL**  
**THE EASTERN WOOD-PEWEE**  
*Contopus virens*

**Distribución geográfica**  
Es una especie migratoria que se reproduce en el suroriente de Canadá y Estados Unidos. Durante la temporada invernal se desplaza hasta Colombia, Venezuela, Perú, Bolivia y Brasil. Lo más al norte que podría ser encontrada durante esta época sería en Costa Rica. En Colombia sube un poco más de 1.700 msnm y se encuentra en los Andes orientales y occidentales.

**Descripción morfológica**  
Mide entre 13.5 y 15 cm, tiene una ligera cresta color café grisáceo a oliva grisáceo, al igual que los lados de la cabeza, nuca y partes superiores, su cola y los alas son oscuras, estas alas con los puntas de las cobertoras tienen un color gris pálido, formando dos barras alares. Por debajo es blanquecino, su pecho y flancos son teñidos de oliva grisáceo y el abdomen a veces posee un débil lavado amarillento, especialmente en individuos juveniles.

**Habits**  
During migration it can be seen in humid forests such as cloud forests but also in dry forests and in the winter season it inhabits forests in secondary succession, edges of flooded forests and in areas where the cover is mainly shrub. In Colombia it is probably a passerby and winter resident that lives in jungle edges and clearings with scattered trees.  
In the reproductive period it can be found in a great variety of deciduous and coniferous forests, it is generally found near clearings and edges. It covers the period between May and September. Its nest has an open cup shape and is made of grasses, bark, moss, roots, leaves and on the outer surface it is covered with lichens. this nest generally places the nest on horizontal branches of trees such as oak, birch, pine and maples. The female lays 2 to 4 eggs, they are white, their incubation period takes 12 to 14 days, and the chicks last in the nest between 16 and 18 days.

**Wetland Bird** 24

Figura 71. Pibi oriental, donde podemos encontrar la distribucion geografica, la descripcion morgologica, los habitos y los iconos de los mismos habitos junto con la ilustracion a blanco y negro y su respectivo codigo QR.

**Figura 72.**  
*Siriri migratorio.*



## SISIRÍ MIGRATORIO

### EASTERN KINGBIRD

*Tyrannus tyrannus*



#### Distribución geográfica

Se puede encontrar en Norteamérica, invierno desde el occidente de Venezuela y norte de Colombia hasta norte de Argentina y Paraguay. En Colombia llega hasta 2.600 msnm en todo el país pero principalmente cerca de los Andes.



#### Descripción morfológica

Mide aproximadamente 22cm y pesa de 33 a 55g. Su cabeza hasta debajo de los ojos y todas las partes superiores son de tonalidad negra. Posee una lista de color naranja encendido oculta en la coronilla, sus partes inferiores son blancas, tiene la cola (abierto en abanico, en vuelo) negra con una banda terminal blanca y conspicua.

#### Habits

It is a fairly common passer-by in open forest, it lives on the edge of forest, parks, pastures with scattered trees and in areas near rivers and lagoons where the vegetation is not closed forest. They reproduce from April to June in North America, where the males make aerial displays to attract females and the nest is built with sticks and wood, lined with finer plant fibers, they are built at heights that range between 2 and 8 m in trees, outdoors or well hidden. Couples that hide their nests tend to be less aggressive towards intruders. Both sexes participate in the defense of the nest. Females lay 2 to 5 eggs, usually 3 cream colored with reddish spots. The incubation period is 14 to 17 days and the young leave the nest after 16 to 17 days. It is quite territorial. The pairs of this species maintain generally constant breeding territories throughout the years. They are aggressive against predators and other individuals of the same species while they are in the reproductive season.



Wetland Bird

25

Figura 72. Siriri migratorio, donde podemos encontrar la distribución geográfica, la descripción morfológica, los hábitos y los iconos de los mismos hábitos junto con la ilustración a blanco y negro y su respectivo código QR.

Figura 73. Tangara escarlata.

## TANGARA ESCARLATA

### SCARLET TANAGER

*Pranga olivacea*



#### Distribución geográfica

Se reproducción ocurre en el oriente de Norteamérica desde el suroriente de Canadá hasta el suroriente de Estados Unidos e inverna desde el oriente de Panamá hasta el noroccidente de Bolivia. En Colombia se encuentra hasta 3000 msnm desde el norte del país y a través de los Andes occidentales. También en la base oriental de los Andes y Amazonas.



#### Descripción morfológica

Mide aproximadamente 17 cm y pesa de 23 a 33 g o de 32 a 38 g antes de la migración, ambos sexos presentan el iris de color café, su pico es claro y sus patas son de color gris oscuro. En su época reproductiva el macho es de color rojo brillante con alas y cola es de color negro azabache, cuando no está en época de reproducción su plumaje es de color olivo oscuro por encima y amarillo olivo por debajo con un tono más brillante en la garganta y en las partes inferiores como la cola y alas son de color negro. La hembra es de color olivo oscuro por encima y amarillo olivo pálido por debajo con el pecho y coberturas infracaudales levemente más brillantes. Sus coberturas alares medias y superiores son oscuras. Los machos subadultos son similares a las hembras pero con algo de negro en los hombros.

#### Habits

Their breeding season is established between May and July. The courtship behavior carried out by the male is characterized by the exposure of its wings and the extension of its neck showing its black and red plumage to the female. The female selects the place in which she alone builds a cup-shaped nest, which she builds with roots, grasses, and small branches. The nest is located on a horizontal branch at a height that ranges between 6 and 18 meters. It lays 2 to 5 pale white to blue-green eggs with concentrated brown spots on the larger end, which only the female incubates for 12 to 14 days. During the reproductive period it remains in pairs and maintains territories with somewhat flexible limits. During the winter period it is a bird that generally remains solitary although during migration it can form loose groups. At times it can also be seen in mixed flocks or feeding with other birds in fruit trees.



Wetland Bird

26

Figura 73. Tangara escarlata, donde podemos encontrar la distribución geografica, la descripción morfologica, los hábitos y los iconos de los mismos hábitos junto con la ilustración a blanco y negro y su respectivo código QR.

**Figura 74.**  
*Tingua de pico amarillo.*

**TINGUA DE PICO AMARILLO**  
**AMERICAN COOT**  
*Fulica Americana*

**Descripción morfológica**  
Mide de 33 a 36 cm, su apariencia es robusta y cuando está en el agua se asemeja a un pato, tiene un pico corto y grueso, de color blanco yeso, con un anillo negro incompleto cerca del extremo. El escudo frontal es de color castaño pequeño e inconspicuo. Su cuerpo principalmente es de color gris pizarra, la cabeza y el cuello son más negros. Es de color blanco en las infracaudales. En su etapa adulta es de color gris pálido por debajo con la garganta y la parte anterior del cuello son moteadas de blanco.

**Distribución geográfica**  
Se puede avistar en humedales altoandinos en los departamentos de Cauca, Nariño y el Altiplano Cundiboyacense, así como en el alto valle del río Cauca. Se presume que existen migraciones locales.

**Habits**  
It can be found in thickets and forests along slow-flowing rivers and streams, gallery forests, mangroves, lake margins, swamps, grasslands, wet forest edges, floodplain forests, and savannas. Its diet is arthropods (crickets, caterpillars, beetles, mantises, dragonflies, butterflies and spiders), small lizards, berry-like fruits and seeds that it generally obtains from the ground. It inhabits lakes, ponds and canals bordered by aquatic weeds, its diet is on reed stems, roots of aquatic plants, grains and seeds, some minnows, newts, tadpoles, dragonfly nymphs and other aquatic insects, although it sometimes eats eggs and chickens of other birds. Its nest is a large pile of aquatic vegetation among the reeds. In each clutch it lays between 6 to 9 pale brown eggs marked with darker brown.

**Wetland Bird** 27

Figura 74. Tingua de pico amarillo, donde podemos encontrar la distribución geografica, la descripción morfologica, los hábitos y los iconos de los mismos hábitos junto con la ilustración a blanco y negro y su respectivo código QR.

**Figura 75.**  
*Tingua azul.*

## TINGUA AZUL PURPLE GALLINULE

*Porphyrio martinica*



**Distribución geográfica**  
Presente en todo el país hasta 1.000 msnm y ocasionalmente hasta 2.600 msnm en la Sabana de Bogotá. Por el aumento estacional de sus poblaciones en oriente de los Andes en los meses de marzo a octubre realizan migraciones locales.



**Descripción morfológica**  
Esta especie mide unos 33 cm, su pico es grueso, de color rojo con un extremo color amarillo, tiene el escudo frontal de color azul pálido y sus patas son amarillo brillante. La cabeza, el cuello y las partes inferiores son de color purpura azulado brillante; la espalda y las alas son de color verde bronceado, sus plumas infracaudales son blancas y en tu etapa juvenil su plumaje es de color café por encima con alas azul bronceado; los lados de la cabeza, la parte anterior del cuello, el pecho, la garganta y las partes inferiores son de color blanco y su pico es de color pardo.

**Habits**  
It is found in freshwater swamps, ponds, lagoons and especially in rice fields, in the department of Meta it is very abundant during the months of March and October and it is believed to be locally migratory. Its diet is omnivorous (plant and animal organic substances), it consumes seeds, leaves and fruits of aquatic and terrestrial plants, as well as insects and frogs and occasionally eggs of other species. Its nest is voluminous and is made of herbs or rice stalks, this bird does it lightly on the water in bogs or rice fields, for each clutch they lay 4 to 7 cream-colored eggs with brown dots. Within its ecosystem it is found walking on floating or emerging vegetation, flies less than the Gray Cock and generally avoids being in open water. Often perches in bushes and low branches. Fly slowly and directly with fast wings, leaving the legs dangling.



Wetland Bird

28

Figura 75. Tingua azul, donde podemos encontrar la distribución geográfica, la descripción morfológica, los hábitos y los iconos de los mismos hábitos junto con la ilustración a blanco y negro y su respectivo código QR.

**Figura 76.**  
*Tingua de pico rojo.*

## TINGUA DE PICO ROJO COMMON MOORHEN

*Gallinula galeata*



**Distribución geográfica**  
Es muy común en estanques de agua dulce y lagos cenagosos. Es medianamente común en el Valle del Cauca.



**Descripción morfológica**  
Mide de 33-36cm, su escudo frontal y su pico son de color rojo, el pico es amarillo en el extremo. Sus patas son de color verde con ligas rojas. Su cuerpo es de color gris pizarra, pero es más negro en la cabeza y en el cuello, sus alas son de color café. Sus lados son de color blanco, al igual que sus plumas infracaudales. Cuando son juvenes, son de color gris pálido o pardusco, es café por encima y en la garganta, los lados de la cabeza y su pecho tienen motas color blanco. Su pico es de color café amarillento opaco.

**Habits**  
Its bowl-shaped nest, often with a roof and made with aquatic plants, is built low and close to the water where it lays 4 to 8 eggs that incubate for about 3 weeks where they are whitish or greyish. Dotted with dark brown, it is sedentary or locally dispersed, but performs migratory movements partially or totally in the northern parts of its range due to its vulnerability to freezing conditions, generally avoiding very open sites.



Wetland Bird

29



Figura 76. Tingua de pico rojo, donde podemos encontrar la distribucion geografica, la descripcion morgologica, los habitos y los iconos de los mismos habitos junto con la ilustracion a blanco y negro y su respectivo codigo QR.

**Figura 77.**  
Torcaza.

**TORCAZA**  
**EARED DOVE**  
*Zenaida auriculata*

**Descripción morfológica**  
El macho mide de 22 a 28 cm y pesa de 102 a 125 g, la hembra mide de 22 a 26 cm y pesa cerca de 95 g, su iris es de color café a rojizo, su piel orbital azul o gris, su pico es gris oscuro a negro y patas rojas, su culo es cuneado, presenta coronilla y nuca de color azul grisáceo, el resto de la cabeza, cuello y pecho es rosáceo a ante púrpura y sombreado ante desde el vientre hasta las coberteras infracaudales, sus partes superiores son café oliva con marcas negras en los alas, su plumaje es negro con estrechos márgenes blancos, tiene dos estrias faciales negras, la hembra es similar al macho pero más opaca, con la cabeza, el cuello y partes inferiores menos rosáceas, en su etapa juvenil presenta alas y cola similar al de los adultos pero con la frente y el pecho parduscos ante opaco y sin iridescencia metálica en lados del cuello.

**Distribución geográfica**  
En Colombia se encuentra desde 600 m hasta 3000 msnm, en el norte del país desde el departamento del Atlántico hasta la Guajira y desde allí hacia el sur por el valle del Magdalena, el valle del río Cauca, al este de los Andes hasta el departamento de Meta y el río Guaviare, también en la vertiente occidental de la cordillera Occidental en los valles secos altos de los ríos Dagua y Patía y en las cordilleras Central y Oriental.

**Habits**  
This species lives in arid to semi-arid scrubs, in open areas with scattered trees, grasslands and fields where it can be considered a pest, it is also common to see it in urban areas, its diet is 85% of plant seeds cultivated as sorghum, wheat and millet, with a remaining proportion made up of seeds from wild grasses and other species belonging to the genera Croton and Euphorbia (Euphorbiaceae). Its breeding season is in the months of March to August, its nest is a fragile platform built with sticks in which it lays 1 to 3 white eggs which incubate for 14 days, nest in trees or on the ground. It is generally solitary but in cultivated areas of Argentina it can form colonies of 1 million to 5 million individuals, its flight is fast and direct without planning, it is a gregarious bird that congregates in large numbers in cultivated areas where it can become in a problem for farmers because they consume large amounts of grain, it makes local movements in response to changes in the food supply.

**Wetland Bird** 30

Figura 77. Torcaza, donde podemos encontrar la distribucion geografica, la descripcion morgologica, los habitos y los iconos de los mismos habitos junto con la ilustracion a blanco y negro y su respectivo codigo QR.

**Figura 78.**  
Tabla de contenido.



Portada.....	1
Guía para utilizar esta cartilla.....	3
Estados de conservación.....	5
Hábitos.....	7
Referencias bibliográficas.....	32
<b>Especies</b>	
Azulejo común: <i>Thraupis episcopus</i> .....	9
Chamón: <i>Molothrus bonariensis</i> .....	10
Chulo: <i>Coragyps atratus</i> .....	11
Colibri Chillán: <i>Colibri coruscans</i> .....	12
Copetón: <i>Zonotrichia capensis</i> .....	13
Coquito: <i>Phimosus infuscatus</i> .....	14
Cucarachero de pantano: <i>Troglodytes aedon</i> .....	15
Garrapatero Mayor: <i>Crotophaga major</i> .....	16
Garza real: <i>Ardea Alba</i> .....	17
Jijuerito menor: <i>Spizus psaltria</i> .....	18
Miela patinaranja: <i>Turdus fuscater</i> .....	19
Manjita de pantano: <i>Chrysomus icterocephalus</i> .....	20
Pato careto: <i>Spatula discors</i> .....	21
Pato rufio: <i>Oxyura ferruginea</i> .....	22
Pellar común: <i>Varellus chilensis</i> .....	23
Pibí oriental: <i>Contopus virens</i> .....	24
Sisirí migratorio: <i>Tyrannus tyrannus</i> .....	25
Tangara Escarlata: <i>Piranga olivácea</i> .....	26
Tingua de pico amarillo: <i>Fulica Americana</i> .....	27
Tingua azul: <i>Porphyrio martinica</i> .....	28
Tingua de pico rojo: <i>Gallinula galeata</i> .....	29
Torcaza: <i>Zenaido auriculata</i> .....	30



Figura 78. Tabla de contenido, donde podemos ver todas las paginas y encontrar todas las especies de manera ordenada alfabeticamente y ademas la pagina donde podemos encontrar cada una de ellas.

### Figura 79.

#### Referencias bibliograficas.



eBird. (2018). eBird. From Global Big Day: <https://ebird.org/home>

Mendoza, J., Sepúlveda, E., & Pérez, A. (2018). Ornitología: una aproximación a las aves de humedal. Bogotá: Panamericana Formas e Impresos S.A. From [https://www.researchgate.net/publication/326089696\\_Ornitologia\\_Una\\_aproximacion\\_a\\_las\\_aves\\_de\\_Humedal](https://www.researchgate.net/publication/326089696_Ornitologia_Una_aproximacion_a_las_aves_de_Humedal)

Wiki aves de Colombia. Universidad ICESI. [https://www.icesi.edu.co/wiki\\_aves\\_colombia/tiki-index.php?page=Introduccion](https://www.icesi.edu.co/wiki_aves_colombia/tiki-index.php?page=Introduccion)

Humboldt, A. (2018). Libro rojo de aves de Colombia, Volumen 1: bosques húmedos de los Andes y la costa pacífica. Editorial pontificia Universidad Javeriana e Instituto Alexander Van Humboldt. [https://www.researchgate.net/publication/261992711\\_Libro\\_rojo\\_de\\_las\\_aves\\_de\\_Colombia\\_Volumen\\_1\\_bosques\\_humedos\\_de\\_los\\_Andes\\_y\\_la\\_costa\\_pacifico](https://www.researchgate.net/publication/261992711_Libro_rojo_de_las_aves_de_Colombia_Volumen_1_bosques_humedos_de_los_Andes_y_la_costa_pacifico)

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

The IUCN red list of threatened species. <https://www.iucnredlist.org/>



Figura 79. Referencias bibliográficas, donde podemos encontrar las referencias que se utilizaron para la realización de esta herramienta didáctica.

## Fase D.

Se implemento esta herramienta didáctica a los estudiantes de tercer semestre que fueron quince estudiantes aproximadamente, a continuacion se puede evidenciar la interaccion de esta herramienta con algunos estudiantes. Esta herramienta no se pudo llevar a cabo a toda la muestra que eran todos los estudiantes de la Licenciatura en Educacion Basica con Enfoque en Ciencias Naturales y Educacion Ambiental ya que se buscaba ser impresa e interactuar de manera personal esta cartilla para hacerla mas dinamica, pero por cuestiones de la emergencia sanitaria por la que todos pasamos el dia de hoy fue imposible hacerla, mas sin embargo se realizo un pilotaje con estos estudiantes.

## Figura 80.

*Implementacion digital de la herramienta didactica a los estudiantes de tercer semestre.*

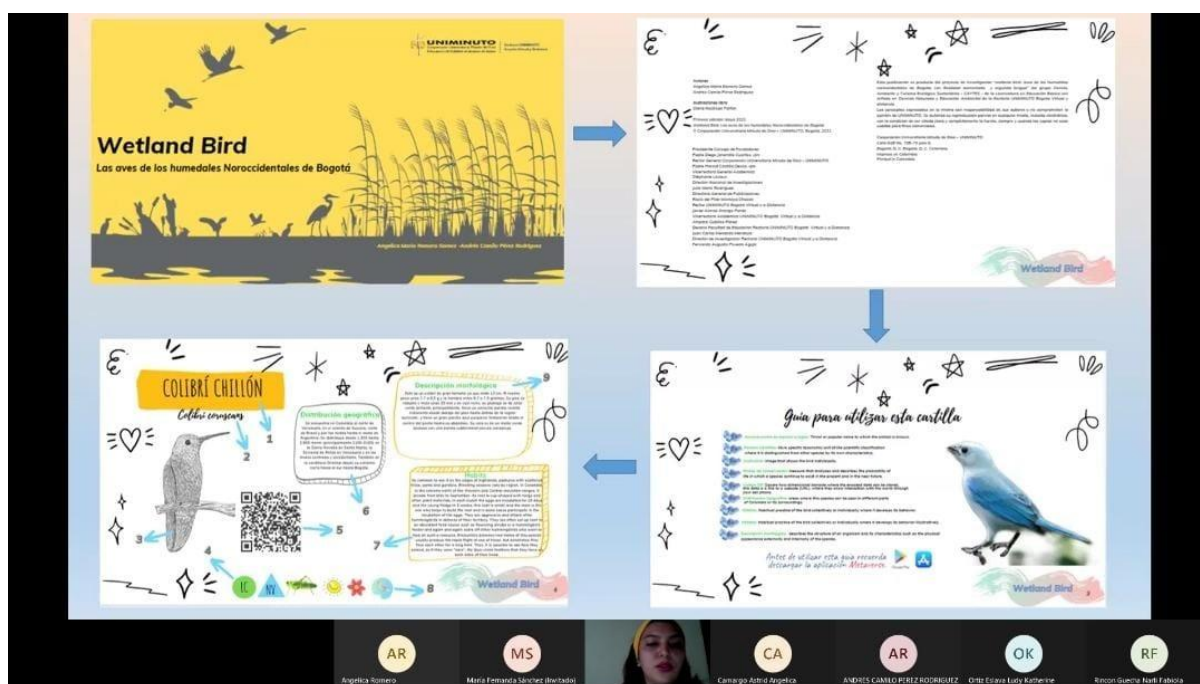


Figura 80. Implementación de la herramienta didactica con los estudiantes de tercer semestre donde pudieron interactuar con esta herramienta, además de tener un interés sobre más páginas de la cartilla.

## Figura 81.

*Interaccion 1.*



Figura 81. Interaccion 1, donde el estudiante pudo realizar la lectura de un código QR y visualizar el ave y escuchar su canto.

**Figura 82.**  
*Interaccion 2.*

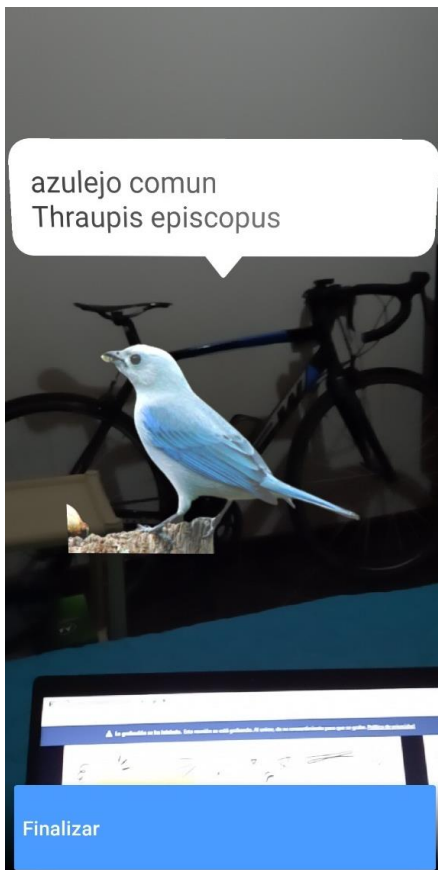


Figura 82. Interaccion 2 donde el estudiante pudo tener una interaccion con esta herramienta.

**Figura 83.**  
*Interaccion 3.*

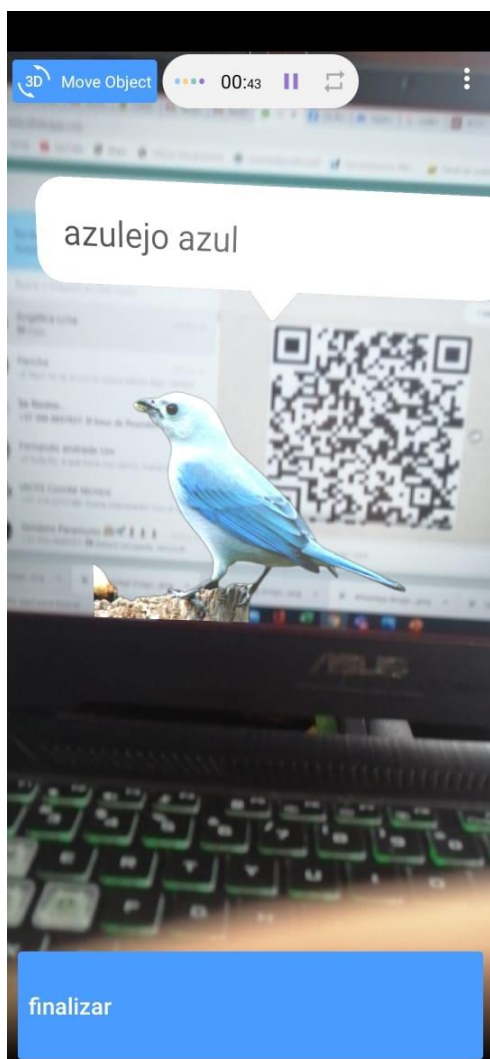


Figura 83. Interacción 3 de un estudiante donde pudo familiarizarse con esta herramienta didáctica y poder interactuar con la misma por medio del código QR.

### Conclusiones.

Por medio de la revisión literaria acerca de los conceptos ecológicos relacionados con el avifauna presente en los Humedales de la zona noroccidental de Bogotá, donde se recopilieron datos importantes por medio de bases sistemáticas como eBird, iNaturalist, Guía de Ornitología, Xenocanto, Wiki Aves de la Universidad ICESI, Google Académico y el Libro Rojo de Aves de Colombia temas como nombre común en español e inglés, nombre científico, la descripción morfológica, su distribución geográfica y sus hábitos, y con ayuda de la estudiante Diana Restrepo Farfán se puede ver la ilustración a blanco y negro lo que permitió que los estudiantes interactuaran y se interesaran en adquirir esta herramienta didáctica para aplicarla en su carrera o en su campo laboral, además los estudiantes se interesaron por la imagen del ave real que fue adquirida por la base de datos de IUCN y iNaturalist y el sonido del ave, muchos comentarios en el momento de la interacción fueron positivos y hubo gran interés en interactuar con distintas páginas de la cartilla, además hubo

una concientización de los humedales como ecosistema importante para la conservación de estas aves y la protección de las mismas.

Cuando se hizo la aplicación de una encuesta de quince preguntas a los ochenta y un estudiantes de la Licenciatura en Educación Básica con Énfasis en Ciencias Naturales y Educación Ambiental de la Corporación Universitaria Minuto De Dios, se evidenció que muchos de ellos no hicieron la encuesta de manera consciente y que no manejan el segundo idioma ya que no comprendían algunas preguntas, además se evidencia que no pertenecen a ningún semillero de investigación lo que deduce que un trabajo como esta herramienta didáctica busca que los estudiantes se vinculen a un semillero y se relacionen en el campo de la investigación en las aves principalmente o en otro tema relacionado con la ciencia.

Para la creación de la herramienta didáctica hubo una búsqueda de las aplicaciones oportunas y exitosas para la finalidad de cada una de las partes de esta herramienta siempre buscando la claridad de los conceptos tanto de manera escrita en el idioma español e inglés y la interacción de los distintos íconos para un mejor entendimiento de cada una de las aves presentes en los Humedales del noroccidente de Bogotá haciendo cada uno de ellos de manera llamativa e innovadora.

Hubo un reconocimiento positivo por medio de los estudiantes ya que hubo comentarios positivos, ya que es una herramienta innovadora e interactiva lo que demuestra que no solo es llamativa para los estudiantes de la carrera sino que puede llegar a ser interesante para personas de distintas edades y aplicada a estudiantes de distintos cursos de básica primaria y secundaria ya que se relaciona lo físico con lo virtual y por último se buscó por medio de esta herramienta la visita de más Humedales en la ciudad de Bogotá y la conservación no solo de la avifauna presente sino de distintas especies de vertebrados e invertebrados como de la vegetación que habita en este ecosistema.

## EXPERIENCIA DEL SEMILLERO

Los semilleros de investigación de la Licenciatura Básica con Énfasis en Ciencias Naturales y Educación ambiental busca además de las diferentes tipos de investigación que los estudiantes y los docentes tengan una participación dentro de los diferentes eventos como congresos científicos y pedagógicos para que así los diferentes proyectos tengan un tipo de validación y reconocimiento para que así los estudiantes y los docentes tengan una motivación más para seguir en el campo de la investigación

Wetteland BID “Las aves de los Humedales Noroccidentales de Bogotá” por medio de la investigación se ha construido como una herramienta didáctica de una manera innovadora y creativa que ayuda al aprendizaje para los estudiantes y así mismo haya una vinculación más efectiva a los distintos semilleros y así hayan más proyectos investigativos frente a las ciencias naturales y educación ambiental; se busca además que los estudiantes interesados en este tema del avifauna tengan un reconocimiento de los distintos ecosistemas donde se pueden visualizar estas especies de vertebrados.

Wetteland BID “Las aves de los Humedales Noroccidentales de Bogotá” ha podido participar como ponente en el espacio pedagógico **Encuentro nacional de semilleros de investigación de un minuto 2020 ENSIU exponiendo** este proyecto como un proyecto en curso, en donde se pudo interactuar y dar a conocer este proyecto, además recibió comentarios en su mayoría positivos y varias sugerencias para poder finalizar a este proyecto educativo, fue realizado de manera virtual por la emergencia sanitaria la cual atravesamos mundialmente COVID-19. A continuación se puede evidenciar la constancia de participación para este evento.

### **Figura 84.**

*Certificado de ponencia en ENSIU 2020.*





LA CORPORACIÓN UNIVERSITARIA MINUTO DE DIOS - UNIMINUTO, con NIT 800.116.217-2, Institución de Educación Superior, privada, sin ánimo de lucro, con personería jurídica otorgada por el Ministerio de Educación Nacional, reconocida mediante Resolución No. 10345 del 1º de agosto de 1990,

#### CERTIFICA

Que **Angelica Maria Romero** identificado (a) con Cédula de Ciudadanía N° **1033751570** participó con la ponencia titulada **"Herramienta didáctica sobre avifauna presente en humedales de Bogotá, desde una aproximación a la realidad aumentada."**, el **20 de octubre** en el Encuentro Nacional de Semilleros de Investigación de UNIMINUTO - ENSIU 2020, del 19 al 24 de octubre del año en curso.

La presente constancia se expide a los veintisiete (27) días del mes de octubre de 2020.

Atentamente,

FIRMA

Ing. Julio Mario Rodríguez Devís  
Director Investigación  
Parque Científico de Innovación Social  
UNIMINUTO

Mg. José Daza Acosta  
Gerente  
Encuentro Nacional de semilleros de  
Investigación. UNIMINUTO

---

UNIMINUTO - Bogotá D.C.  
Tel.: (031) 291 6520  
[www.uniminuto.edu](http://www.uniminuto.edu)

Figura 84. Certificado de la ponencia que se tuvo de Wetland Bird para el encuentro nacional de semilleros ENSIU 2020.

## REFERENCIAS

- Alguazas, J. (2017). *Las aves y la agricultura en españa: Relacion, historia y evolucion*. 65. From <http://193.147.134.18/bitstream/11000/5375/1/TFM%20Alguazas%20Mart%C3%ADnez%2C%20Jos%C3%A9%20Antonio.pdf>
- Barrera, I. (2019). *Observación de aves en la escuela: una estrategia desde el aula para promover la conservación*. doi:<https://doi.org/10.17227/bio-grafia.vol.12.num23-10373>
- Barrientos, E., Rico, D., Coronel, L., & Ranulfo, F. (2018). *Jardín botánico: Prototipo desoftware para la gestión y divulgación de plantas nativas basado en código QR y realidad aumentada*. From [https://www.researchgate.net/profile/Dewar\\_Rico-Bautista/publication/331178838\\_Botanical\\_garden\\_Software-prototype\\_for\\_management\\_and\\_divulgateion\\_of\\_native\\_plants\\_based\\_on\\_QR\\_code\\_and\\_augmented\\_reality/links/5d09a9a2458515ea1a70acc5/Botanical-garden-Softw](https://www.researchgate.net/profile/Dewar_Rico-Bautista/publication/331178838_Botanical_garden_Software-prototype_for_management_and_divulgateion_of_native_plants_based_on_QR_code_and_augmented_reality/links/5d09a9a2458515ea1a70acc5/Botanical-garden-Softw)
- Barrientos, Z. (2013). *Zoología general*. Costa Rica: EUNED. From [https://books.google.com.co/books?id=JdVBVB4qeyMC&printsec=frontcover&source=gbg\\_summary\\_r&cad=0#v=onepage&q&f=false](https://books.google.com.co/books?id=JdVBVB4qeyMC&printsec=frontcover&source=gbg_summary_r&cad=0#v=onepage&q&f=false)
- Bogotá, H. (2020). *Reporte Humedales*. Bogotá. From <https://humedalesbogota.com/reporte-humedales/>
- Cáceres, C., Villamizar, M., & Arias, A. (n.d.). *Diagnóstico sobre el tráfico de fauna silvestre en el departamento de Norte de Santander, Colombia*. From <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7400593>
- Cardenas, R., & Miranda, N. (2014). *Implemetacion del programanacional del bilinguismo en Colombia: un avance intermedio*. 17(1), 51-67. From <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5450669>
- Cea, P., Funes, G., & Rodriguez, A. (2018). *Birds of the University of El Salvador*. *Huitzil*, 20(1). doi: <https://doi.org/10.28947/hrmo.2019.20.1.388>
- Chaparro, S., Lopera, A., & Gary, S. (2018). *Aves del departamento de Cundinamarca, Colombia: conocimiento, nuevos registros y vacíos de información*. From <http://revistas.humboldt.org.co/index.php/biota/article/view/576>
- Copete, C., Ospina, F., & Piamba, S. (2020). *Propuesta de juego para la enseñanza sobre aves en los colegios Amigos del turismo- Instituto Distrital Del Turismo*. From <http://repositorio.pedagogica.edu.co/handle/20.500.12209/12276>
- Corrales, A., Dussán, L., Borbón, J., & Córdoba, C. (2020). *Informe nacional de Resultados para Colombia-PISA 2018*. 75. Obtenido de <https://www.icfes.gov.co/documents/20143/1529295/Informe%20nacional%20de%20resultados%20PISA%202018.pdf>
- Dussán, L., Sarria, M., & . Vargas, M. (2016). *Informa nacional Saber Pro 2016-2018*. From <https://www.icfes.gov.co/documents/20143/1711776/Informe%20nacional%20saber%20pro%202016%20-%202018.pdf>

- [eBird. \(2018\). \*eBird\*. From Global Big Day: https://ebird.org/home](https://ebird.org/home)
- [Geographic, N. \(n.d.\). Desiertos. From https://www.nationalgeographic.es/medio-ambiente/2020/01/incendios-forestales-bosques-podrian-no-recuperarse](https://www.nationalgeographic.es/medio-ambiente/2020/01/incendios-forestales-bosques-podrian-no-recuperarse)
- [Gonzalez, N., Diaz, J., & Olaya, J. \(2020\). \*Realidad aumentada para potenciar el aprendizaje en el módulo taxonomía de aves\*. Bogotá. From http://hdl.handle.net/20.500.12495/4098](http://hdl.handle.net/20.500.12495/4098)
- [Humedales Bogotá. . \(2020, Junio 30\). \*Humedales Bogotá\*. From Fundacion Humedales Bogotá: http://humedalesbogota.com/2020/06/30/cuantas-aves-se-han-registrado-en-los-humedales-de-bogota/](http://humedalesbogota.com/2020/06/30/cuantas-aves-se-han-registrado-en-los-humedales-de-bogota/)
- [Lerache, J., Igarza, S., Mangiarua, N., Becerra, M., Bevacqua, S., Verdicchio, N., . . . Sena, M. \(2014\). Herramienta de la realidad aumentada para facilitar la enseñanza en contextos educativos mediante el uso de ls TICs. \*a Latinoamericana de Ingeniería de Software\*, 365-368. From https://repositoriocyt.unlam.edu.ar/handle/123456789/433](https://repositoriocyt.unlam.edu.ar/handle/123456789/433)
- [Linares, L., Romero, O., Charry, F., Herrera, A., Hernández, D., Pérez, S., . . . Santana, G. \(2020\). \*Aves del Parque Nacional Natural Chingaza y zona de amortiguación, Cordillera Oriental de Colombia\*. Bogotá. From http://revistas.humboldt.org.co/index.php/biota/article/view/694](http://revistas.humboldt.org.co/index.php/biota/article/view/694)
- [Mendoza, J., Sepúlveda, E., & Pérez, A. \(2018\). \*Ornitología: una aproximación a las aves de humedal\*. Bogotá: Panamericana Formas e Impresos S.A. From https://www.researchgate.net/publication/326089696 Ornitologia Una aproximacion a las aves de Humedal](https://www.researchgate.net/publication/326089696)
- [Minambiente. \(2020\). \*Ministerio de ambiente y desarrollo sostenible\*. From https://www.minambiente.gov.co: https://www.minambiente.gov.co/index.php/component/content/article?id=411:planti-la-bosques-biodiversidad-y-servicios-ecosistematicos-13](https://www.minambiente.gov.co/)
- [Mundo, B. \(2016, Octubre 16\). \*BBC Mundo\*. From https://www.bbc.com/mundo/noticias-37678017](https://www.bbc.com/mundo/noticias-37678017)
- [Ortiz, J. \(2020\). \*Realidad Aumentada\*. From https://blog.hubspot.es/service/ejemplos-realidad-aumentada](https://blog.hubspot.es/service/ejemplos-realidad-aumentada)
- [OVACEN. \(2017\). \*bosque\*. From https://ecosistemas.ovacen.com/bioma/bosque/](https://ecosistemas.ovacen.com/bioma/bosque/)
- [Perez, A., & Hurtado, L. \(2020\). \*Siringe- Laboratorio de creacion como espacio didactico para la educacion artistica y la educacion en ciencias\*. From https://www.researchgate.net/publication/341434163 SIRINGE - LABORATORIO DE CREACION COMO ESPACIO DIDACTICO PARA LA EDUCACION ARTISTICA Y LA EDUCACION EN CIENCIAS](https://www.researchgate.net/publication/341434163)
- [Ramos, L. \(2019\). \*ACTIVIDAD ANTRÓPICA SOBRE LA COMUNIDAD DE AVES EN LA BAHÍA DE PARACAS, PISCO, PERÚ\*. 2017. 96. From http://repositorio.lamolina.edu.pe/bitstream/handle/UNALM/3924/ramos-alarcon-leidy-milady.pdf?sequence=3&isAllowed=y](http://repositorio.lamolina.edu.pe/bitstream/handle/UNALM/3924/ramos-alarcon-leidy-milady.pdf?sequence=3&isAllowed=y)

- Rodriguez, D. (2017). *Sobrevolando el mundo de las aves: una estrategia en la enseñanza y la conservación de las aves*. doi:  
<https://doi.org/10.17227/20271034.vol.10num.18bio-grafia63.73>
- Rodriguez, D. (2017). SOBREVOLANDO EL MUNDO DE LAS AVES: una estrategia en la enseñanza y la conservación de las aves. *10*(18), 63-73.  
doi:<https://revistas.pedagogica.edu.co/index.php/bio-grafia/article/view/6383/5316>
- Rodriguez, D. (2019). *Importancia y preservación del humedal Juan Amarillo*. From  
<http://hdl.handle.net/11371/2256>
- Rodriguez, M. (2020). *El avistamiento de aves como estrategia para la enseñanza y aprendizaje del concepto de sonido*. From  
<https://repositorio.unal.edu.co/handle/unal/78106>
- Sáez, J., Sevillano, M., & Pascual, M. (2019). *Revista Científica de Educomunicación*, 71-82.  
doi:[10.3916/C61-2019-06](https://doi.org/10.3916/C61-2019-06)
- Salazar, L. (2006). *CAR*. From Corporaciones Autonomas Regionales:  
<https://www.car.gov.co/uploads/files/5ac7e6338f8b2.pdf>
- Sampieri, R. (2014). *Metodología de la investigación*. From  
<http://observatorio.epacartagena.gov.co/wp-content/uploads/2017/08/metodologia-de-la-investigacion-sexta-edicion.compressed.pdf>
- Sampieri, R. (2014). *Metodología de la investigación*. From  
<http://observatorio.epacartagena.gov.co/wp-content/uploads/2017/08/metodologia-de-la-investigacion-sexta-edicion.compressed.pdf>
- Sanchez, M. (2018). *El uso de la tecnología educativa en el proceso de enseñanza-aprendizaje en Ecuador*. 9(1). doi:<https://doi.org/10.35195/ob.v9i1.124>
- Zubia, S. o. (2014, Octubre 14). *imllazubia*. From <https://www.imllazubia.com/>