



**UNIVERSIDAD ESTATAL
PENÍNSULA DE SANTA ELENA
FACULTAD DE CIENCIAS DEL MAR
CARRERA DE BIOLOGÍA**

**ESTIMACIÓN DE LA COMPOSICIÓN Y ESTRUCTURA DE
NIDOS DE AVES EN LA COMUNA DOS MANGAS, SANTA
ELENA-ECUADOR.**

TRABAJO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR

**Previo a la obtención del título de
BIÓLOGA**

AUTOR

MALAVÉ GONZÁLEZ FLOR MARÍA

TUTOR

BLGO. XAVIER VICENTE PIGUAVE PRECIADO, M.Sc.

LA LIBERTAD – ECUADOR

2022-2

**UNIVERSIDAD ESTATAL
PENÍNSULA DE SANTA ELENA
FACULTAD DE CIENCIAS DEL MAR
CARRERA DE BIOLOGÍA**

**ESTIMACIÓN DE LA COMPOSICIÓN Y ESTRUCTURA DE NIDOS DE
AVES EN LA COMUNA DOS MANGAS, SANTA ELENA-ECUADOR.**

**TRABAJO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR
Previo a la obtención del título de
BIÓLOGA**

**AUTOR
MALAVÉ GONZÁLEZ FLOR MARÍA**

**TUTOR
BLGO. XAVIER VICENTE PIGUAVE PRECIADO, M. Sc.**

LA LIBERTAD – ECUADOR

2022

DEDICATORIA

Quiero dedicar este trabajo a Dios, que me dio fuerzas, vida y fortaleza para seguir adelante.

A mis padres Pascuala González Severino y Wilmer Eladio Malavé Borbor, por su apoyo incondicional en el logro de mis metas y por ayudarme siempre.

A mi abuelita Materna Juana Inocencia Severino Limón por su apoyo y consejos me ayudo en mi formación personal y por haber sido mi sustento en los momentos difíciles, tenerla a mi lado es una bendición.

También dedico este trabajo a mis familiares, mis hermanos, por brindarme su apoyo incondicional durante mi preparación.

A mis compañeros, a mi novio Erick Pilay, que aportaron de una u otra manera en mi vida profesional.

FLOR MARÍA MALAVÉ GONZÁLEZ

AGRADECIMIENTO

Gracias a la Universidad Estatal de la Península de Santa Elena, a los directivos de la Facultad de Ciencias del Mar de la carrera de Biología y mis maestros por compartir el conocimiento de calidad que necesito para continuar mi carrera profesional.

De manera muy especial, a mi tutor, Blgo. Xavier Vicente Piguave Preciado, M.Sc., por su enseñanza, sugerencia y quien aportó con sus conocimientos para la culminación exitosa de esta tesis.

Al Presidente de la Comuna Dos Mangas, Sr. Gregorio Rodríguez Guale por el permiso de realizar los muestreos de estudio.

A la Srta. María Reyes y al Sr. Sandro Tigero, por su ayuda con los materiales de este trabajo.

TRIBUNAL DE GRADUACIÓN



Blgo. Richard Duque Marín, M.Sc.

Decano

Facultad de Ciencias del Mar



Ing. Jimmy Villón Moreno, M.Sc.

Director

Carrera de Biología



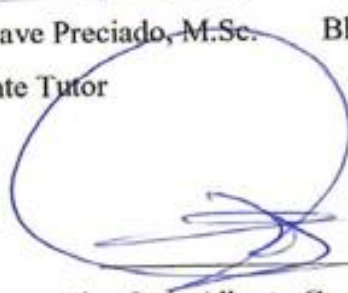
Blgo. Xavier Piguave Preciado, M.Sc.

Docente Tutor



Blga. Mayra Cuenca Zambrano, M.Sc.

Docente de Área



Abg. Luis Alberto Castro Martínez, Mgs.

Secretario General

DECLARACIÓN EXPRESA

La responsabilidad por lo datos, ideas y resultados expuestos en este trabajo de titulación, me corresponden exclusivamente, y el patrimonio intelectual de la misma compartido con la Universidad Estatal Península de Santa Elena.

Flor María Malavé G.

Flor María Malavé González

Cd: 2400347403

ÍNDICE GENERAL

ÍNDICE	Pag.
DEDICATORIA.....	I
AGRADECIMIENTO.....	II
TRIBUNAL DE GRADUACIÓN.....	III
DEDICATORIA EXPRESA.....	IV
ABREVIATURA.....	XII
GLOSARIO.....	XIII
RESUMEN.....	XIV
1. INTRODUCCIÓN.....	1
2. JUSTIFICACIÓN.....	2
3. OBJETIVOS.....	3
3.1. OBJETIVO GENERAL.....	3
3.2. OBJETIVO ESPECÍFICO.....	3
4. HIPÓTESIS.....	3
5. MARCO TEÓRICO.....	4
5.1. GENERALIDADES DE LOS NIDOS.....	4
5.1.1. CONCEPTO DE NIDO.....	4
5.1.2. IMPORTANCIA DE LOS NIDOS.....	4
5.1.3. FUNCIONES DE LOS NIDOS.....	5
5.1.4. TIPOS DE NIDOS.....	5
5.1.4.1. Nidos de tipo escarbado.....	5
5.1.4.2. Nidos de tipo montículo.....	5
5.1.4.3. Nido tipo montículo de barro.....	5
5.1.4.4. Nidos de tipo madriguera.....	6
5.1.4.5. Nidos de tipo cavidad.....	6
5.1.4.6. Nidos de tipo copa o taza.....	6

5.1.4.7. Nidos de tipo plataforma.....	6
5.1.4.8. Nidos colgantes.....	7
5.2. COMPOSICIÓN Y ESTRUCTURA DE LOS NIDOS.....	7
5.3. PRINCIPALES AMENAZAS AMBIENTALES HACIA LOS NIDOS.	9
5.3.1. DEFORESTACIÓN.....	9
5.3.2. DEPREDACIÓN.	9
5.3.3. CAMBIO CLIMÁTICO.....	9
6. MARCO LEGAL.....	10
7. MARCO METODOLÓGICO.....	12
7.1. ÁREA DE ESTUDIO.	12
7.2. ESTACIONES.	12
7.3. DESCRIPCIÓN DE LA METODOLOGÍA.	14
7.3.1. Método de muestreo aplicado.	14
7.3.2. Riesgo de depredación en los nidos.....	17
7.3.3. Ubicación de los nidos y vegetación asociada.....	17
7.3.4. Descripción de la composición y estructura de los nidos por especie.....	18
7.3.5. Seguimiento de los nidos por mes.....	19
7.4. ANÁLISIS DE DATOS.....	19
8. ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS.	20
8.1. UBICACIÓN DE LOS NIDOS Y VEGETACIÓN ASOCIADA.	20
8.2. DESCRIPCIÓN DE LA COMPOSICIÓN Y ESTRUCTURA DE LOS NIDOS POR ESPECIES.....	24
8.3. DIFERENCIACIÓN DE LA DURABILIDAD DE LOS NIDOS.....	39
9. DISCUSIÓN.....	39
10. CONCLUSIONES.	41
11. RECOMENDACIONES.....	42
12. BIBLIOGRAFÍA.	43
13. ANEXO.....	51

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Estaciones geográficas de las dos estaciones de estudio y la ubicación de los nidos encontrados en la comuna Dos Mangas de Santa Elena.	13
Tabla 6. Seguimiento de los nidos por mes.	19
Tabla 7. Ubicación y vegetación asociada de los nidos detectados en la estación 1, camino a la cascada, caracterizado numerosos riachuelos y sitios de ganadería, en los monitoreos.	22
Tabla 8. Ubicación y vegetación asociada directo con los nidos en la segunda estación; caracterizado por un sitio de descanso, zona de cultivos de mandarinas y limón, durante el tiempo de monitoreo.	23
Tabla 9. Composición y estructura de nido montículo de excremento de ganado vacuno.	25
Tabla 10. Composición y estructura de nido montículo de barro.	25
Tabla 11. Composición y estructura de nido colgante.	26
Tabla 12. Composición y estructura de nido tipo madriguera en cavidad.	27
Tabla 13. Composición y estructura de nido en cavidad.	28
Tabla 14. Composición y estructura de nido colgante.	29
Tabla 15. Composición y estructura de nido colgante.	30
Tabla 16. Composición y estructura de nido cuenco.	31
Tabla 17. Composición y estructura de nido globular.	32
Tabla 18. Composición y estructura de nido en cavidad.	34
Tabla 19. Estructura del nido establecido por rango; DI: diámetro interno, DE: diámetro externo, P: profundidad y HN: alto del nido.	36
Tabla 20. Diferenciación de la estructura de los tipos nidos de acuerdo a la temporalidad del estudio.	37
Tabla 22. Estados de los nidos durante los meses de estudio.	38
Tabla 2. Hoja de registro de nidos.	51
Tabla 3. Registro de inspección de nido.	52
Tabla 4. Hoja de ubicación y vegetación asociado al nido.	52
Tabla 5. Estimación de la dimensión de nidos enormes.	53

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Imagen Satelital y Ubicación Geográfica de la vía cascada Dos Mangas, obtenido de Google Earth, (2022); modificado por Malavé (2022).....	12
Figura 2. Delimitación de la estación 1 de estudio, ubicado por zonas de sitio.....	54
Figura 3. Delimitación de la estación 2 de estudio, ubicado por sitio de descanso y zona de cultivo; Dos Mangas.....	54
Figura 4. Técnica manual, utilizando caña seca de 7m, cinta métrica y soporte de celular para medición y observación de los nidos de las aves.....	55
Figura 5. Observación con binocular, medición de los nidos a 13 m de altura.....	55
Figura 6. Medición y observación de cerca a los nidos de una altura de 6 m, utilizando una escalera elaborada de caña seca.....	56
Figura 7. Ambientes definidos en los senderos de la cascada, Comuna Dos Mangas: Estación (1) A y B: zona de ganadería, riachuelo. Estación (2) C y D: sitio de descanso, zona de cultivo.	56
Figura 8. Observación de los nidos durante 5 minutos para el acercamiento y conocer su composición y medir su estructura.	57
Figura 9. Medición de la altura del suelo al nido.	57
Figura 10. Medición entre distancia de los nidos.	58
Figura 11. Nidos más abundantes en la estación 1.	58
Figura 12. Nido colgante.....	27
Figura 13. Nido tipo madriguera en cavidad.....	28
Figura 14. Nido tipo en cavidad.....	29
Figura 15. Nido tipo colgante.	29
Figura 16. Nido tipo colgante.	30
Figura 17. Nido tipo cuenco.....	31
Figura 18. Nido tipo globular.....	32

Figura 19. Nido tipo globular.....	33
Figura 20. Nido tipo cavidad.....	34
Figura 21. Nido tipo cavidad.....	35
Figura 22. Porcentaje de las estructuras destruidas de los tipos de nidos en la primera estación de estudio.....	38
Figura 23. Porcentaje de nidos destruidos en su estructura en la segunda estación.....	38
Figura 24. Probabilidad total del diámetro interno de los nidos de aves terrestres.....	59
Figura 25. Total, de diámetro externo de los nidos de aves en las tres estaciones de estudio.....	60
Figura 26. Profundidad de los nidos encontrados en las estaciones de muestreos.....	61
Figura 27. Total, alto de los nidos de las aves terrestres.....	62
Figura 28. Ubicación de los nidos en relación con la vegetación asociada.	63
Figura 29. Composición de los nidos encontrados en las estaciones de estudio. .	64

ABREVIATURAS

AN: Alto del nido

A: Árbol

DBH: Distancia del nido al borde del hábitat

DE: Diámetro externo del nido

DI: Diámetro interno del nido

HP: Altura de la planta

HSS: Altura sobre el suelo

M: Mata

N: Nido

NRSN: Número de ramas que soportan el nido

ORI: Orientación

P: Planta

POS: Posición

T: Tiempo

D: Día

PN: Profundidad del nido

GLOSARIO

Estructura: Es un componente importante del esfuerzo parental que realizan las aves, como de proveer protección o cobertura contra los predadores y de ser soporte para los huevos y pichones, provee un microambiente en el que los huevos y pichones se desarrollan.

Composición: Una estructura construida por las aves, para que pueden usar en época de reproducción sus polluelos, utilizando fibras vegetales secas de la superficie natural del terreno más cercano a su nidificación.

Nido: Lecho de hierba, paja, plumas u otro material blando para que las aves pongan huevos y críen gallinas, algunos hacen hoyos en rocas, taludes, troncos o edificios para este propósito; otros la construyen con palos, tierra o alguna sustancia gelatinosa, para que tenga forma cóncava, y la cuelgan o la colocan en árboles, rocas o paredes, algunas prefieren la tierra a la hierba.

Fibra vegetal: Material vegetal que puede reparar o construir sitios de nido a la perfección que las aves utilizan normalmente para construir sus nidos, creando un hábitat completamente natural.

Material exógeno: Aquél que no forma parte directa de la estructura del nido.

Estación: Zona identificada de un área para obtener datos de investigación.

ESTIMACIÓN DE LA COMPOSICIÓN Y ESTRUCTURA DE NIDOS DE AVES EN LA COMUNA DOS MANGAS, SANTA ELENA-ECUADOR.

Autor: Flor María Malavé González

Tutor: Blgo. Xavier Piguave Preciado, M.Sc.

RESUMEN

Las aves son animales que han evolucionado a través del tiempo principalmente en la reproducción, cortejo, desarrollo embrionario, periodo de incubación y protección de las crías. Estas aves, han adoptado modificaciones en el comportamiento reproductivo, así también en la construcción, elaboración, espacio y composición de nidos, el presente estudio tuvo como objetivo determinar la composición de nidos de las aves localizadas en el sector Las Cascadas de la Comuna Dos Mangas, mediante el desarrollo de monitoreo *in situ*, estableciendo diferencias en sus estructuras, aplicando el método de búsqueda de nido con modificaciones realizadas por Ralph *et al.*, (1996) , que implica un proceso de búsqueda intensiva, ubicación y vegetación asociada. Se ubicaron un total de 34 nidos en el área de estudio. Se registraron en la estación 1, con vegetación alta de 19 metros, 17 nidos y el mismo número de nidos en la estación 2, pero vegetación con 1 a 4 metros de altura; además, siete nidos de forma globular. Entre ellos, seis emplean crines de caballo, tres especies agregan plumas y ocho nidos construido con barro. De los 34 nidos, 21 presentaron una durabilidad muy alta mientras que 13 nidos se deterioraron en los tres meses de muestreos. Se observó la presencia de *Furnarius cinnamomeus*, en 3 nidos. Los nidos con mayor durabilidad por la composición y estructura se observaron en el hábitat con mayor vegetación con altura de 20 metros. Se concluyó que los materiales vegetales, como raíces, ramas y hojas secas formaron la estructura básica, y otros materiales como pequeños fragmentos de hierba, pajillas y barro ayudaron a compactar y reforzar la estructura varía considerablemente entre los nidos. Se espera que los resultados de este trabajo sea herramienta útil para la protección de las aves que nidifican en la Comuna Dos Mangas.

Palabras claves: Composición, estructura, nido, altura vegetación, Dos Mangas.

STUDY OF THE COMPOSITION AND STRUCTURE OF BIRD NESTS IN THE COMMUNE OF DOS MANGAS, SANTA ELENA-ECUADOR

Author: Flor María Malavé González
Tutor: Blgo. Xavier Piguave Preciado, M.Sc.

ABSTRACT

Birds are animals that have evolved over time mainly in reproduction, courtship, embryonic development, incubation period and protection of the young. These birds have adopted modifications in reproductive behavior, as well as in the construction, elaboration, space and composition of nests. The objective of this study was to determine the composition of nests of birds located in the Las Cascadas sector of the Dos Mangas Commune, through the development of in situ monitoring, establishing differences in their structures, applying the nest search method with modifications made by Ralph et al. (1996), which implies an intensive search process, location and associated vegetation. A total of 34 nests were located in the study area. Seventeen nests were recorded at station 1, with vegetation 19 meters high, and the same number of nests at station 2, but with vegetation 1 to 4 meters high; in addition, seven nests were globular in shape. Among them, six used horsehair, three species added feathers and eight nests were built with mud. Of the 34 nests, 21 showed a very high durability while 13 nests deteriorated during the three months of sampling. The presence of *Furnarius cinnamomeus* was observed in 3 nests. The nests with the highest durability due to their composition and structure were observed in the habitat with the highest vegetation with a height of 20 meters. It was concluded that plant materials such as roots, branches and dry leaves formed the basic structure, and other materials such as small fragments of grass, straws and mud helped to compact and reinforce the structure, varying considerably among nests. It is hoped that the results of this work will be a useful tool for the protection of nesting birds in Comuna Dos Mangas.

Key words: Composition, structure, nest, vegetation height, Dos Mangas.

1. INTRODUCCIÓN.

Las aves como parte de su biología reproductiva crean un espacio donde, dependiendo de la temporada, incubarán sus huevos para luego alimentar y cuidar a sus crías. Los nidos poseen formas variadas, que van desde planos hasta complejas bóvedas, de distintos tamaños y colocados en diferentes sitios, en la construcción utilizan una amplia variedad de materiales naturales como palos, plumas, musgo, paja, telarañas, tierra, líquenes Crivelli et al., (2021).

La construcción del nido es una actividad generalizada taxonómicamente (reptiles, aves, mamíferos, etc.) que consiste en la elaboración de una estructura para poner los huevos o mantener la descendencia (Hansell, 2000). Los nidos son además un elemento necesario para una reproducción exitosa (Collias, 1984). Existe una variación inter-específica, pero también, una variación intra-específica en la selección del material empleado para construir los nidos (Mennerat, 2009).

Los nidos son estructuras esenciales para la reproducción de algunos mamíferos y avifaunas proporcionando, además, refugio y protección contra las inclemencias del tiempo. El esfuerzo de construcción se considera una señal confiable de la presencia de las aves; estos pueden ser flexibles o rígidos (Huerta, s.f), pero muchas especies construyen nidos prominentes o usan materiales llamativos para la ornamentación del nido (Canal, 2016).

Esta investigación tiene como finalidad determinar la composición de nidos de las aves localizadas en el sector vías Las Cascadas de la Comuna Dos Mangas, mediante el desarrollo de monitoreo *in situ*, estableciendo diferencias en sus estructuras; las mismas que serán analizadas mediante monitoreos, aplicando el método de búsqueda de nidos en cada una de las estaciones del área de estudio y las técnicas descrito por González - García (2011).

2. JUSTIFICACIÓN.

Los nidos varían según la especie de aves, algunos están hechos de arena, otros de paja sobre ramas en los árboles o, en los huecos en sus troncos. También, pueden estar hechos de una pila de plantas en descomposición, tierra o arcilla, para la cual utilizan su saliva, la misma que se seca y endurece, formando una repisa en la pared de la cueva donde se almacenan los huevos. Cabe señalar que las aves eligen sitios de anidación que les permitan estar cerca de una fuente de alimento adecuada y donde puedan reducir las acciones de posibles depredadores (Jauregui, 2020).

La importancia de este estudio radica en el conocimiento acerca de la composición y estructuras de los nidos de aves silvestres en la búsqueda y ubicación de la vegetación asociado en la construcción para la supervivencia de los huevos y polluelos; su descripción en la durabilidad de acuerdo a la época de reproducción y las estrategias de protección antes depredadores, significativamente relacionada al comportamiento que existen entre especies en el tiempo de nidificación.

Es fundamental investigar sobre la composición y estructura de los nidos de aves que se encuentran presente en el sendero La Cascada de la comuna Dos Mangas, donde conviven muchas especies de flora y fauna con una población multicultural de avifauna. Ralph et al. (1996), comenta que la búsqueda de nidos proporciona la medida más directa del éxito nidificador de aves terrestres en hábitats específicos.

El método de búsqueda de nidos utilizado en este trabajo permitirá a otros investigadores replicar el estudio, ya sea en el mismo sitio o en un área de anidación diferente, por la cual, los resultados formarán parte de la línea base sobre la composición y estructura de nidos de las especies que se encuentran en el ecosistema ecuatoriano socio-bosque comuna Dos Mangas, información biológica importante para el área.

3. OBJETIVOS.

3.1 OBJETIVO GENERAL

Determinar la composición de nidos de las aves localizadas en el sector vías Las Cascadas de la Comuna Dos Mangas, mediante monitoreo *in situ*, estableciendo diferencia en sus estructuras.

3.2 OBJETIVO ESPECÍFICO

- Identificar la ubicación de los nidos y vegetación asociada mediante la utilización del método de búsqueda de nido por georreferenciación.
- Describir la composición y estructura de los nidos mediante observación directa de monitoreo y el método “Biltmore Stick”.
- Diferenciar la estructura de acuerdo al tipo de nido en la temporalidad del estudio.

4. HIPÓTESIS.

Hipótesis alterna (Ha): Los nidos de aves presentan diferentes composición y estructura.

5. MARCO TEÓRICO.

5.1. GENERALIDADES DE LOS NIDOS.

5.1.1. CONCEPTO DE NIDO.

Los nidos son estructuras construidas por las aves donde incuban sus huevos mientras los protegen de los depredadores. No todos los nidos son iguales, ya que tendrán diferentes configuraciones según la especie, con su propio estilo en términos de ubicación, forma y material; aunque algunas comparten el mismo refugio e incluso lo despojan de otras especies (López, 2020).

Las aves realizan una nidificación con estructura silenciosa de diseño organizado y ensamblaje cuidadoso que protege a los miembros jóvenes de una especie de múltiples amenazas, como el clima o los depredadores durante la temporada de incubación y reproducción (IDEPENDIENTE, 2022).

5.1.2. IMPORTANCIA DE LOS NIDOS.

Los nidos protegen a las aves del frío y esconden sus huevos de las condiciones externas en el proceso de incubación manteniendo a una temperatura ideal para su desarrollo y estrategias de camuflaje, mecanismo de vigilancia, audición, uso de sustancias químicas como eficacia de defensa propia hacia los depredadores y en la protección de enfermedades (Letelier, 2015).

5.1.3. FUNCIONES DE LOS NIDOS.

Las aves construyen sus nidos con el objetivo de proporcionar un lugar seguro para incubar los huevos en un periodo de tiempo determinado en los diferentes grupos de aves que eventualmente se convertirán en sus crías. Además, sirve de protección para los polluelos nidícolas cuando nacen. La mayoría permanecerá en el lugar durante algún tiempo hasta alcanzar la talla y desarrollo de un organismo independiente de los padres, necesaria para la supervivencia de manera independiente (López, 2020).

5.1.4. TIPOS DE NIDOS.

5.1.4.1. Nidos de tipo escarbado.

Este tipo de nido consiste en agujeros poco profundos en el suelo o en la vegetación y puede tener materiales como: ramitas, piedras pequeñas y plumas para ayudar a camuflar el nido, en algunos casos, puede brindar cierta protección contra posibles inundaciones o aislamiento (Guevara, 2021).

5.1.4.2. Nidos de tipo montículo.

Los huevos son puestos en un fardo de materia vegetal descompuesta donde liberan el calor que hace al incubar los huevos, este tipo de nido en sí brinda las condiciones ideales para el desarrollo del embrión (López, 2020).

5.1.4.3. Nido tipo montículo de barro.

Nido construido en forma de conos invertidos de barro o rocas, y ponen su único huevo en el fondo, que es incubado por ambos padres (Romero, 2021).

5.1.4.4. Nidos de tipo madriguera.

Consisten en túneles de varias profundidades; esto se rige según la especie de ave y pueden ubicarse en rocas de material arenoso o directamente bajo tierra y, es común que utilicen un nido ya construido por otros animales y que ha sido abandonado (Santos, 2022).

5.1.4.5. Nidos de tipo cavidad.

Nidos hechos en huecos en los troncos de los árboles o en troncos de ciertas plantas grandes, suficientemente fuertes como para brindar protección al nido (Romero, 2021).

5.1.4.6. Nidos de tipo copa o taza.

Nidos de aves o pájaros que son más frecuente de encontrar; estos los fabrican utilizando diferentes materiales como: ramitas, restos de telarañas, líquenes, musgo, tierra e incluso su propia saliva, que utilizan para mezclar y fortalecer el nido. Su principal característica es la forma redondeada, resistente y duradera, pero a la vez flexible para que el nido se adapte al cuerpo del ave cuando nace (Göth, 2007).

5.1.4.7. Nidos de tipo plataforma.

La peculiaridad de los nidos de plataforma es que suelen ser más grandes, lo cual utilizan principalmente ramas y pueden estar en un árbol, suelo o incluso flotando en el agua (Hansell, 2000).

5.1.4.8. Nidos colgantes.

Para este tipo de nido las aves que tejen estas estructuras los fabrican con fibras vegetales, caracterizadas por su flexibilidad. Además, los nidos son muy bien elaborados, considerados entre los más raros del mundo (Romero, 2021).

5.2. COMPOSICIÓN Y ESTRUCTURA DE LOS NIDOS.

La estructura y composición de los nidos de aves naturales es el resultado de varias presiones de selección, como la depredación, aislamiento de depredadores o huevos y polluelos contra factores climáticos adversos y tienen como fin último el maximizar la eficacia reproductiva (Pablo Vera, 2009).

La composición de los nidos constituye un buen indicador del uso de hábitat y, de los requerimientos ecológicos de las aves en el momento crítico de la reproducción, ya que cada tipo de material usado por cualquier especie en la elaboración del nido tiene una función definida de acuerdo con sus propiedades físicas.

Entre los materiales que ellos más utilizan en la fabricación de los nidos en las aves están:

Barro: Comodidad y frescura para la reproducción de los polluelos, protección de depredadores, y de factores ambientales (Escobero, 2022).

Excremento: Una función de aislante bacteriano, responsable de evitar la atracción de parásitos (Ibáñez, 2016).

Fibras vegetales: Permiten reparar o construir zonas nidícolas de los nidos; evita que los huevos se resequen durante la incubación, aporta protección y comodidad.

Hojas secas: crean las condiciones adecuadas para la reproducción de muchas especies como las plumas para dar cobijo y calor a los huevos y polluelos (Castillo, 2014).

Huecos de árboles: Las aves anidan en lugares donde las crías no pueden alcanzar una rama o un lugar cercano para sentarse para que las crías no abandonen el nido prematuramente.

Líquenes: Recurso importante para las aves, que los utilizan como material para construir sus nidos y debido a que tienen funciones antibacterianas y antimicóticas sus crías se ven protegidas ante enfermedades (Pérez, 2019).

Musgos: Tiene propiedades antimicrobianas y anti patogénicas, protegen a los huevos y polluelos de enfermedades y parásitos (Droppelmann, 2020).

Ramitas: Aportan una estructura de base, también lo hacen para evitar que los depredadores les quiten los huevos (Yamila, 2017).

Restos de telaraña: Ayudan o brindan cohesión a los elementos que componen los nidos y es un antiparasitaria (Moreno Ortiz, 2022).

Saliva de las aves: Es un componente de construcción ideal, ya que es espesa y se seca rápidamente al contacto con el aire, se va moldeando un nido para poner los huevos y cuidar a la progenie (NAUKAS, 2018).

Tierra: Es más que un elemento de la naturaleza, es un material culturalmente asociado a lo primigenio, a lo fértil y al ciclo de la vida (Chatruc, 2022).

5.3. PRINCIPALES AMENAZAS AMBIENTALES HACIA LOS NIDOS.

5.3.1. DEFORESTACIÓN.

La desaparición de árboles donde cavar o encontrar agujeros para guarecer los huevos disminuye la riqueza de las especies y el número de individuos, asimismo la tala de árboles también significa cambiar los tipos de plantas debajo de ellos, así como la composición del suelo, ya que al crecer otra vegetación las aves buscaran otro hábitat para anidar (Guzmán, 2017).

5.3.2. DEPREDACIÓN.

La defensa del nido implica una gran variación entre especies e intraespecies, a menudo vinculada a diferencias en el sistema social o el tipo de amenaza puede ser un factor crítico en el desempeño reproductivo. Es importante considerar que la agresión aumenta a medida que se desarrolla la nidada o las crías incrementan en edad (Cruz, 2020). Castagnino (2019) comenta que las aves que anidan en el suelo experimentan una alta depredación diurna como serpientes y halcones (e incluso vacas) y cazadores nocturnos donde abandonaban el nido a diferentes horas del día para encontrar un lugar seguro antes del anochecer.

5.3.3. CAMBIO CLIMÁTICO.

El cambio climático provoca diversos cambios en la vida de aves silvestres, asociado al avance de la época de puesta de muchas especies, afectando las fechas de migración, la disponibilidad de alimentos, el tamaño del huevo o el inicio de la temporada de reproducción (Joaquim, 2022). Cáceres (2022) comenta que los cambios de temperatura causan alteraciones en la floración de las plantas y la

abundancia de insectos, problemas fenológicos o la adaptación de la vida silvestre a las condiciones climáticas que pueden afectar la disponibilidad de alimento y la reproducción de las aves.

6. MARCO LEGAL

El Ministerio del Ambiente (MAE) propone la campaña “Protege Ecuador, la responsabilidad es de todos”, con el objetivo de informar a la población sobre las especies en peligro de extinción y fomentar su protección (MAE, 2002). Por ende, también hay que considerar que en el Ecuador la fauna silvestre se encuentra en peligro por algunas razones naturales y antropogénicas donde está la fragmentación del hábitat, contaminación, tráfico e introducción de especies.

La Ley 42/2007 del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad. Extracto Título III Conservación de la Biodiversidad.

Artículo 52. Garantía de conservación de especies autóctonas silvestres.

Artículo 52.3: "Queda prohibido dar muerte, dañar, molestar o inquietar intencionadamente a los animales silvestres, sea cual fuere el método empleado o la fase de su ciclo biológico. Esta prohibición incluye su retención y captura en vivo, la destrucción, daño, recolección y retención de sus nidos, de sus crías o de sus huevos, estos últimos aun estando vacíos, así como la posesión, transporte, tráfico y comercio de ejemplares vivos o muertos o de sus restos, incluyendo el comercio exterior." (LEGISLACIÓN CONSOLIDADA, 2007).

El Decreto legislativo 2/2008 de la Ley de protección de los animales.

CAPÍTULO II

Fauna salvaje autóctona protegida

Artículo 33. Prohibiciones.

"Respecto a las especies de fauna salvaje autóctona protegidas, se prohíbe la caza, la captura, la tenencia, el tráfico o el comercio, la importación y la exhibición pública, tanto de los ejemplares adultos como de sus huevos y crías, así como partes o restos, salvo los supuestos especificados por reglamento. Esta prohibición afecta tanto a las especies vivas como a las disecadas, y tanto a la especie como a los taxones inferiores" (DECRETO LEGISLATIVO, 2008).

Para este tipo de investigación no se necesita permiso, ya que la metodología aplicada no provoca perturbación alguna hacia la fauna componente ave en el sector, no hay recolección de especímenes, se realizará todo por foto identificación mediciones y observación directa de los nidos de las aves del área.

Se procedió a realizar permisos al presidente y la comunidad Dos mangas, para proceder a realizar los monitoreos durante del mes de noviembre 2022 a enero 2023.

7. MARCO METODOLÓGICO.

7.1. ÁREA DE ESTUDIO.

El estudio fue realizado en la Comuna Dos Mangas localizado en el trayecto de la Ruta del Spondylus, a 7 km de la parroquia Manglaralto, Santa Elena en las coordenadas geográficas $1^{\circ}49'23.25''\text{S}$ Latitud y $80^{\circ}40'46.73''\text{O}$ Longitud (Figura 1).

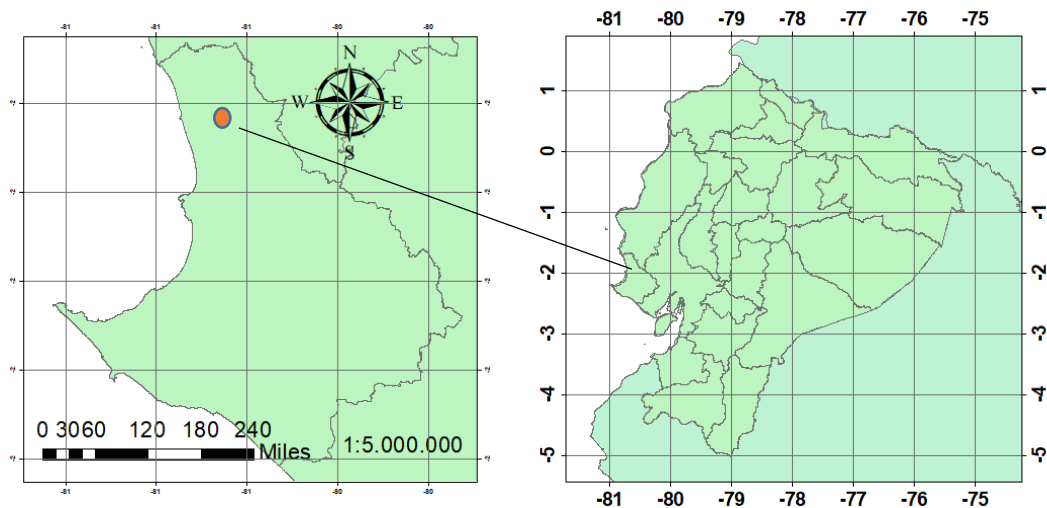


Figura 1. Imagen Satelital y Ubicación Geográfica de la vía cascada Dos Mangas, obtenido de Google Earth, (2022); modificado por Malavé (2022).

El bosque está dividido por dos senderos uno denominada La Cascada que es el área más corta del bosque y Las Piscinas que es la senda más larga. El bosque está caracterizado por numerosos ríos y vegetación endémica de la zona, aunque hay sectores que son intervenidos por el hombre áreas de pastoreo, ganadero, siembra.

El área de estudio está en ubicado en el sendero de La Cascada, caracterizada por numerosos riachuelos, sitios de ganadería, sitios de descanso y zonas de cultivo. En la estación (1) por sitios de ganadería y riachuelos (Ver Anexos. Figura 2), estación (2) determinado por sitio de descanso, zona de cultivos (Ver Anexos. Figura 3).

7.2.ESTACIONES.

Se diseñaron 2 estaciones con un total de 15000 m² para cada muestreo de nidos de aves en el área de estudio, cuyas coordenadas se observan en la Tabla 1.

Tabla 1. Estaciones geográficas de las dos estaciones de estudio y la ubicación de los nidos encontrados en la comuna Dos Mangas de Santa Elena.

COORDENADAS				
Inicio			Final	
Latitud		Longitud	Latitud	Longitud
E1	1° 49' 31,106" S		80° 41' 16,542" W	
Latitud			Longitud	
	N1	1°49' 30,266" S	80° 41' 13,704" W	
	N2	1° 49' 30,496" S	80° 41' 13,288" W	
	N3	1° 49' 30,433" S	80° 41' 13,183" W	
	N4	1° 49' 30,507" S	80° 41' 13,154" W	
	N5	1° 49' 30,521" S	80° 41' 12,198" W	
	N6	1° 49' 31,401" S	80° 41' 12,943" W	
	N7	1° 49' 28,903" S	80° 41' 10,444" W	
	N8	1° 49' 28,453" S	80° 41' 9,22" W	
	N9	1° 49' 28,4" S	80° 41' 9,066" W	
	N10	1° 49' 28,443" S	80° 41' 8,98" W	
	N11	1° 49' 27,865" S	80° 41' 7,53" W	
	N12	1° 49' 28,155" S	80° 41' 7,243" W	
	N13	1° 49' 28,133" S	80° 41' 7,171" W	
	N14	1° 49' 28,172" S	80° 41' 7,223" W	
	N15	1° 49' 28,262" S	80° 41' 7,155" W	
	N16	1° 49' 28,32" S	80° 41' 7,101" W	
	N17	1° 49' 26,174" S	80° 40' 58,466" W	
E2	1° 49' 24,029" S		80° 40' 47,155" W	
Latitud			Longitud	
	N18	1° 49' 24,244" S	80° 40' 46,935" W	
	N19	1° 49' 23,489" S	80° 40' 46,495" W	
	N20	1° 49' 24,432" S	80° 40' 43,135" W	
	N21	1° 49' 24,432" S	80° 40' 43,135" W	
	N22	1° 49' 24,432" S	80° 40' 43,135" W	
	N23	1° 49' 24,432" S	80° 40' 43,135" W	
	N24	1° 49' 24,432" S	80° 40' 43,135" W	
	N25	1° 49' 24,432" S	80° 40' 43,135" W	
	N26	1° 49' 23,549" S	80° 40' 40,811" W	
	N27	1° 49' 20,951" S	80° 40' 38,594" W	
	N28	1° 49' 16,73" S	80° 40' 37,84" W	
	N39	1° 49' 14,45" S	80° 40' 36,838" W	
	N30	1° 49' 14,288" S	80° 40' 37,016" W	
	N31	1° 49' 14,004" S	80° 40' 36,953" W	
	N32	1° 49' 13,9" S	80° 40' 36,745" W	
	N33	1° 49' 13,723" S	80° 40' 36,869" W	
	N34	1° 49' 13,94" S	80° 40' 36,609" W	

7.3. DESCRIPCIÓN DE LA METODOLOGÍA.

Los muestreos se realizaron durante el mes de noviembre 2022 a enero del 2023, en el sector de La Cascada de la comuna Dos Mangas. En este periodo se efectuaron 2 muestreos semanales con un total de 18 muestreos, hora de monitoreó en la mañana 09:00 a.m. a 11:00 a.m. y tarde 03.00 p.m. a 5:00 p.m. Se aplicó dos técnicas de búsqueda de nidos para conocer la ubicación, estructura, mediciones de la vegetación y la planta del soporte.

7.3.1. Método de muestreo aplicado.

El método de muestreo aplicado en este estudio fue el método de búsqueda de nidos por Ralph et al., (1996).

1. Cada estación comprendió un área de 500m x 30m, es decir 15000 m².
2. El tiempo de observación fue de 5 minutos para cada nido encontrado aproximadamente 6 metros de distanciamiento para no perturbar la anidación con una permanencia de 10 minutos en el área para la toma de datos.
3. Los nidos fueron registrados en la hoja de inspección de nido en el orden que fueron encontradas durante la búsqueda.

Posteriormente se aplicó la técnica de búsqueda que proporciona homogeneidad a los datos del monitoreo, el tipo de hábitat y la densidad de aves; lo que permite encontrar nidos con más eficacia (Ralph et al., 1996).

1. Se muestrearon 2 estaciones con la ayuda de 2 personas, para la observación de la composición y estructura de los nidos.

2. Para el seguimiento de cada nido encontrado, estos fueron visitados cada fin de semana con cuidado de no perturbar el hábitat de las aves.
3. Para el caso de los nidos situados en lugares altos, es decir, a más de 7 m, se utilizó materiales manuales como una caña seca con un soporte de celular al extremo y un equipo topográfico. Se utilizó una cinta métrica, para medir la distancia del nido al suelo. Posteriormente, se procedió a grabar el nido en diferentes ángulos y observar a través del binocular reduciendo al mínimo la posible afectación (Ver Anexos. Figuras 4 y 5).
4. Para los nidos que se encontraban a una altura de 6 metros, se utilizó una escalera de caña para observar más de cerca el nido y posteriormente poder medir su estructura y composición (Ver Anexos. Figura 6)
5. Se registraron los datos de nidificación utilizando dos tipos de hojas de registro. La primera hoja corresponde a la “hoja de registro de nidos” que se utilizó en el campo para tomar datos de los nidos revisados y observados (Anexo; Tabla 2). Además, la información sobre cada uno de los nidos se recopila en la hoja de “Registro de inspección de nido”, actualizada después de cada visita y guardada en un archivo permanente (Ver Anexo. Tabla 3).
6. Finalmente se utilizó una hoja de ubicación y vegetación asociado al nido para la medición de los vegetales sobre el nido, la planta de soporte, el lugar y los puntos del lugar de los nidos en las estaciones; para proporcionar información sobre selección de micro hábitat en diferentes especies de aves (Ver Anexo. Tabla 4).

7.3.2. Riesgo de depredación en los nidos.

Durante la búsqueda y la inspección de los nidos Ralph *et al.*, (1996):

1. Las llamadas de alarma y otros comportamientos que indiquen angustia por parte de los adultos indica que se debe retirar del área. En general deben ser mantenidas al mínimo y no permitir que prosigan durante más de cinco minutos.
2. No acercarse al nido cuando algún depredador potencial se encuentre en el área, especialmente depredadores visuales como los córvidos (cuervos).
3. Mantener al mínimo la perturbación del área alrededor del nido.
4. Inspeccionar el nido desde la mayor distancia posible, utilizando binoculares o trepando a un lugar elevado.
5. Utilizar una ruta diferente cada vez que se visite un nido, usando senderos que sean rápidos, silenciosos y que eviten al máximo la degradación del hábitat.
6. Una vez examinado el nido, continuar caminando en la misma dirección en vez de volver por el mismo camino. Esto evitará que se forme un «sendero sin salida» hasta el lugar del nido.
7. Si los depredadores aéreos (córvidos, tiránicos, etc.) son comunes en la zona, visitar no sólo el lugar del nido sino también otros arbustos a lo largo del camino a fin de despistar al depredador, y siempre suponer que se está siendo observado por uno de ellos.

8. Examinar los nidos (o manipular los polluelos) con rapidez y precisión, y nunca anotar la información junto al nido. Memorizar los datos y completar la hoja de inspección a suficiente distancia del lugar.
9. Mantener al mínimo el número de observadores.
10. Utilizar un palo o un lápiz para apartar la vegetación de forma que se evite el olor humano en la proximidad del nido.

Para la descripción de los nidos se utilizó el método “Biltmore Stick” ligeramente modificado para estimar dimensiones de nidos desde el suelo Orias (2009).

1. Se utilizó una regla graduada de 30 cm colocando perpendicular a una distancia fija entre el nido y el ojo del observador.
2. Posteriormente se anotó cada espacio numérico ocupado por el nido en la regla a diferente distancia y ancho.
3. Los valores numéricos de la dimensión de los nidos se obtuvieron de una tabla relacionada a la distancia que debe mantenerse entre el observador y el nido (Ver Anexos. Tabla 5).

7.3.3. Ubicación de los nidos y vegetación asociada

Se realizó una búsqueda intensiva de nidos ubicado en Las Cascadas de la comuna Dos Mangas, cubriendo un área de 15000 m² en cada estación de estudio.

Los recorridos de las dos estaciones de estudio abarcaron, zona de ganadería, riachuelos, sitio de descanso y zona de cultivos, con una distancia de 494 m entre ambas. Para estimar la superficie recorridas se caminó con un geoposicionador satelital GPS Garmin modelo GPSMAP 78s registrando el perímetro del área de muestreo.

La ubicación de los nidos fue clasificada según el tipo de ambiente en el que se encontraba (zona de ganadería, riachuelos, sitio de descanso y zona de cultivos) (Ver Anexos. Figura 7). Se registró el porcentaje de nido de cada especie asociado a cada uno de los ambientes mencionados. Mediante el análisis de tablas descriptivas, se evaluó la posible selección de las aves para nidificar en los distintos ambientes. Se determinó la ubicación de cada nido y la/s especies vegetales sobre las que estaba construido o a las que se hallaba asociado de manera directa.

7.3.4. Descripción de la composición y estructura de los nidos por especies.

Para cada nido se estableció la posición, la profundidad, diámetro externo e interno, alto del nido, número de ramas que lo soportan, la altura desde el suelo al nido, altura de la planta y la distancia al borde del hábitat. También se registró el tipo de material con que estaba elaborado el nido y se determinó la relación a su vegetación cercana. Para no intervenir en el comportamiento de los adultos de las aves, ni incrementar el riesgo de depredación, estos datos, se tomaron cuando el nido dejó de estar activo, considerando que los monitoreos fueron cada fin de semana.

7.3.5. Seguimiento de los nidos por mes.

Los nidos encontrados durante el mes de noviembre 2022 a enero 2023 fueron visitados cada 3 ó 4 días. El cuidado y la exactitud en la inspección de los nidos son de crucial importancia. Los nidos fueron observados a cierta distancia desde el primer día. En noviembre se registraron 12 nidos, diciembre 8 nido y enero 14 nidos durante el estudio (Tabla 6). Cada nido fue registrado en la tabla de registro mencionado anteriormente para un resultado de gran utilidad.

Tabla 6. Seguimiento de los nidos por mes.

Seguimiento de los nidos por mes			
Mes	Noviembre	Diciembre	Enero
Nidos	12	8	14

7.4. ANÁLISIS DE DATOS.

Se empleó el Arcgis y el programa Minitab 20 para comparar la estructura de los nidos y establecer la diferenciación de su durabilidad de acuerdo a la especie y su composición.

8. ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS.

8.1. UBICACIÓN DE LOS NIDOS Y VEGETACIÓN ASOCIADA.

Se realizaron 24 muestreos en el camino vía o sendero a La Cascada de la Comuna Dos Mangas, se hallaron 17 nidos en las dos estaciones de estudio (Figura 8 y 9), con un total de 34 nidos y 12 nidos diferente en su composición y estructura.



Figura 8. Estación 1, monitoreo de 17 nidos, durante los meses de muestreo.

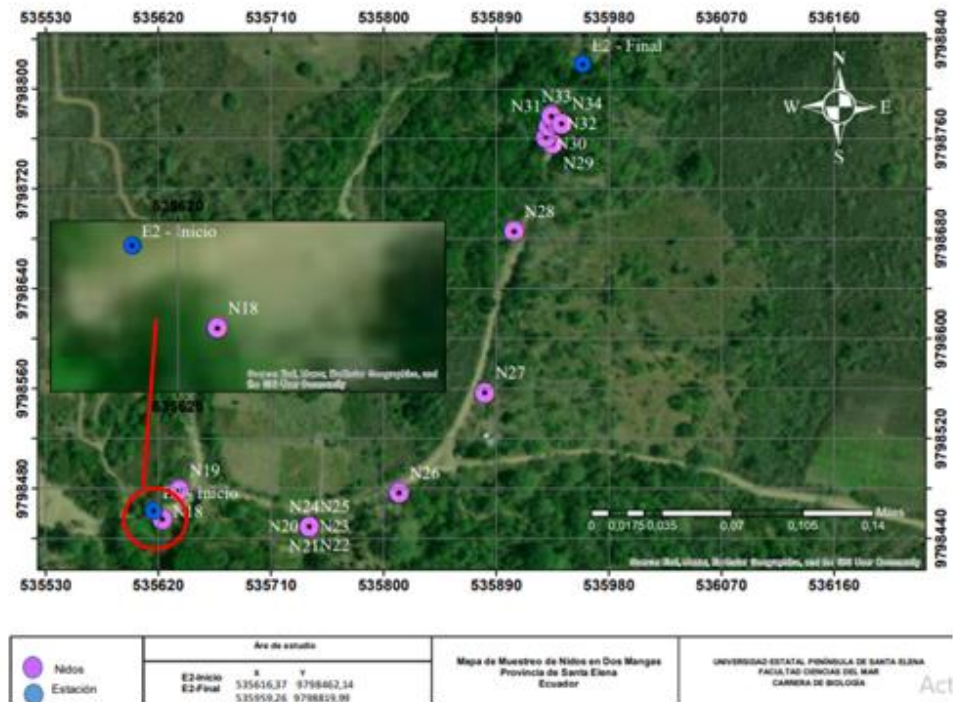


Figura 9. Estación 2, 17 nidos encontrados durante los meses de monitoreo.

De los 17 nidos encontrados en la estación 1 se registraron 10 nidos de la especie *Furnarius cinnamomeus* (hornera del pacífico) el tipo de nido en forma de un horno de barro a una altura máxima de 12.05 m y mínima 9.40 m, construidos exclusivamente sobre las ramas de *Ficus benjamina* (árbol de matapalo), *Cedrela odorata* (cedro cubano) y *Laurus nobilis* (árbol de laurel). Los 7 nidos restante construidos en las ramas de *Laurus nobilis* (árbol de laurel) a una altura máxima de 18.43 m y una mínima de 7.40 m (Tabla 7).

Tabla 7. Ubicación y vegetación asociada de los nidos detectados en la estación 1, camino a la cascada, caracterizado numerosos riachuelos y sitios de ganadería, en los monitoreos.

Tipo de nido	Ubicación de nido	Números de nidos	Especies vegetales en relación directo con el nido	
			Especie	N° de nido
Nido montículo de barro	Árbol (A)	10	<i>Ficus benjamina</i>	2
			<i>Laurus nobilis</i>	4
			<i>Cedrela odorata</i>	4
			<i>Laurus nobilis</i>	7
Nido en copa o taza	Árbol (A)	7	<i>Laurus nobilis</i>	7

En la estación 2, se registraron 17 nidos de los cuales, 1 nido estaba construido en las ramas de *Vigna vexillata* (bejuco), 6 nidos en el tronco de *Bambusoideae* (caña de bambú) a una altura máxima de 5.60 m y una mínima de 1.50 m; 1 nido en las ramas de *Laurus nobilis* (árbol de laurel), en la rama del árbol de chalamacho o cabolampa, *Cedrela odorata* (cedro cubano), *Ficus benjamina* (árbol de matapalo); 4 nidos en *Citrus limón* (planta de limón) y 2 en *Citrus reticulata* (planta de mandarina), a una altura máxima de 3.42 m y una altura mínima de 1.35 m del suelo al nido (Tabla 8).

Tabla 8. Ubicación y vegetación asociada directo con los nidos en la segunda estación; caracterizado por un sitio de descanso, zona de cultivos de mandarinas y limón, durante el tiempo de monitoreo.

Tipo de nido	Ubicación de nido	Número de nidos	Especies vegetales en relación directo con el nido	
			Especie	Nº de nido
Nido colgante	Mata alta (M)	4	<i>Vigna vexillata</i>	1
			<i>Cetrus reticulata</i>	3
Nido de plataforma	Árbol (A)	1	<i>Laurus nobilis</i>	1
Nido en copa o taza	Mata alta (M), Árbol (A)	4	<i>Chalamacho</i>	1
			<i>Cetrus limon</i>	1
			<i>Cetrus reticulata</i>	1
			<i>Ficus benjamina</i>	1
Nido montículo de barro	Árbol (A)	2	<i>Cedrela odorata</i>	2
Nido en cavidad	Cañal (C)	6	<i>Bambusoideae</i>	6

8.2. DESCRIPCIÓN DE LA COMPOSICIÓN Y ESTRUCTURA DE LOS NIDOS POR ESPECIES.

Las fibras vegetales predominante más elegidas por las aves para la composición de sus nidos fue: pajillas, ramitas, ramas, hojas secas, raíces, musgos, palitos secos, flor y zurrapa de fruto con 59%. Tipo material animal: plumas, crines de caballo, excremento de ganado vacuno, tela de araña con 6 % y otro tipo de material: Barro y piedras pequeñas con 35 % La construcción de los nidos depende de la vegetación cercana del lugar de nidificación, proporcionando refugio, protección de los factores ambiental, depredadores, manteniendo así su descendencia (Figura 9).

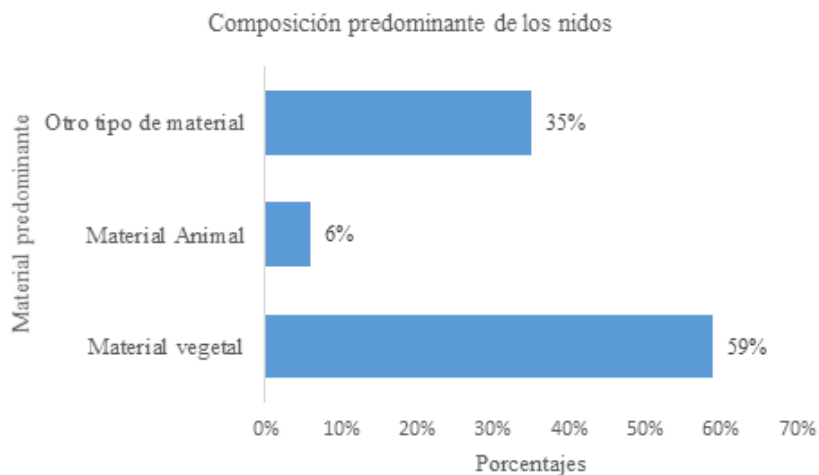


Figura 9. Composición Predominante de los nidos de aves.

Los nidos de las especies que anidan en el sendero a la cascada, en general tienen forma de taza de diferente tamaño, excepto en el caso de siete nidos de forma globular (Figuras 18 y 19).

En las siguientes tablas descriptivas (Tabla 9), se menciona la composición y estructura de los nidos de cada especie, en algunos casos se estimaron datos de la estructura de los nidos por la altura mayor a nueve metros aplicando el método de Biltmore Stick, todos los nidos encontrados no se hallaron huevos, solo se observó una especie de *Furnarius cinnamomeus* cerca de 3 nido, con un total de 34 nidos en las dos estaciones de monitoreo.

Tabla 9. Composición y estructura de nido montículo de excremento de ganado vacuno.


	<p>Observación: Nido del ave hornera del pacifico, observada a una distancia de 5 metros.</p>
<p>Figura 10. Nido montículo de barro</p>	
<p>COMPOSICIÓN</p>	
<p>La elaboración del nido está construida por estiércol de ganado vacuno, piedras pequeñas de río (gravas), hojas secas de árbol de matapalo (<i>Ficus benjamina</i>), ramitas y palitos secos del mismo árbol.</p>	
<p>ESTRUCTURA</p>	
<p>Posición: En ramas. Altura sobre el suelo: 11 metros. Orientación: Norte. Diámetro interno: 6 cm. Diámetro externo: 34.5 cm. Profundidad del nido: 15.5 cm. Alto del nido: 15 cm. Números de ramas o ramitas que soportan el nido: 1 rama y 2 ramitas. Altura de la planta: 35 m. Planta: <i>Ficus benjamina</i>. Distancia del nido al borde del habitat: 16.40 m.</p>	

Tabla 10. Composición y estructura de nido montículo de barro

 <p data-bbox="316 835 702 864">Figura 11. Nido montículo de barro</p>	<p data-bbox="991 555 1380 678">Observación: Nido abandonado, sin especie, pero se conoce a que ave le pertenece.</p>
<p data-bbox="316 913 517 943">COMPOSICIÓN</p>	
<p data-bbox="316 1025 1380 1104">Elaborado de lodo de arcilla con musgos, ramitas, hojas secas de árbol de matapalo, fibras vegetales, raíces y piedras pequeñas.</p>	
<p data-bbox="316 1167 504 1196">ESTRUCTURA</p>	
<p data-bbox="316 1238 536 1267">Posición: En ramas.</p> <p data-bbox="316 1283 703 1312">Altura sobre el suelo: 5,60 metros.</p> <p data-bbox="316 1328 544 1357">Orientación: Norte.</p> <p data-bbox="316 1373 592 1402">Diámetro interno: 5 cm.</p> <p data-bbox="316 1417 628 1447">Diámetro externo: 34.4 cm.</p> <p data-bbox="316 1462 651 1491">Profundidad del nido: 14 cm.</p> <p data-bbox="316 1507 555 1536">Alto del nido: 20 cm.</p> <p data-bbox="316 1552 1110 1581">Números de ramas o ramitas que soportan el nido: 1 rama y 2 ramitas.</p> <p data-bbox="316 1597 639 1626">Altura de la planta: 7, 50 m.</p> <p data-bbox="316 1641 603 1671">Planta: <i>Ficus benjamina</i></p> <p data-bbox="316 1686 818 1715">Distancia del nido al borde del habitat: 8 m.</p>	

Tabla 11. Composición y estructura de nido colgante.


 <p>Figura 12. Nido colgante.</p>	<p>Observación: no se encontró especie.</p>
<p>COMPOSICIÓN</p>	
<p>Hoja seca de vejucó, ramitas, ramas del mismo árbol, hojas de caña de bambú y palitos secos.</p>	
<p>ESTRUCTURA</p>	
<p>Posición: En ramitas. Altura sobre el suelo: 4,33 metros. Orientación: Norte. Diámetro interno: 4 cm. Diámetro externo: 24 cm. Profundidad del nido: 13 cm. Alto del nido: 21 cm. Números de ramas o ramitas que soportan el nido: 3 ramitas. Altura de la planta: 12 m. Planta: <i>Vigna vexillata</i>. Distancia del nido al borde del habitat: 8 m.</p>	

Tabla 12. Composición y estructura de nido tipo madriguera en cavidad.



Figura 13. Nido tipo madriguera en cavidad

Observación: Este tipo de nido es antropogénico, hecho por el hombre, se realizó la medida y la inspección por los materiales vegetales presente en la cavidad.

COMPOSICIÓN

Ramitas secas de la caña de bambú, fibra vegetal, hojas secas, presenta poca material dentro de la cavidad.

ESTRUCTURA

Posición: En el tronco.

Altura sobre el suelo: 1,50 metros.

Orientación: Norte.

Diámetro interno: 5 cm.

Diámetro externo: 7 cm.

Profundidad del nido: 14,30 cm.

Alto del nido: 9 cm.

Números de ramas o ramitas que soportan el nido: 1 rama.

Altura de la planta: 9 m.

Planta: *Bambusoideae*.

Distancia del nido al borde del habitat: 9 m.

Tabla 13. Composición y estructura de nido en cavidad.

Tabla 14. Composición y estructura de nido colgante.


	<p>Observación: Especie desconocida. Observación: Nido abandonado, 80 % destruido, inferior y otra superior.</p>
<p>COMPOSICIÓN COMPOSICIÓN</p>	
<p>Elaborado de hojas y flor de la planta de limón, ramas pequeñas finas, semilla de paja. Presenta poco material para su composición. Construido de ramas de cabolampa o chalamacho, tela de araña, hojas secas, ramas medianas, posee dentro zurrapa del fruto del mismo árbol y musgo en las ramas del nido.</p>	
<p>ESTRUCTURA</p>	
<p>Posición: En ramitas. Altura sobre el suelo: 2.25 metros.</p>	
<p>Posición: En ramitas. Orientación: Norte. Altura sobre el suelo: 4.35 metros. Diámetro interno: 6 cm. Diámetro externo: 8 cm. Diámetro interno del nido: 4 cm. Alto del nido: 15 cm. Profundidad del nido: 14 cm. Números de ramas o ramitas que soportan el nido: 1 ramita. Alto del nido: 20.2 cm Altura de la planta: 6.21 m. Números de ramas o ramitas que soportan el nido: 1 rama y 3 ramitas. Planta: <i>Citrus limón</i>. Altura de la planta: 24 m Distancia del nido al borde del habitat: 9 m. Planta: <i>Cabolampa o chalamacho</i>.</p>	
<p>Distancia del nido al borde del habitat: 0 m.</p>	

Tabla 15. Composición y estructura de nido colgante.


	<p>Observación: Nido abandonado, 85 % destruido en la parte inferior.</p>
<p>Figura 16. Nido tipo colgante.</p>	
<p>COMPOSICIÓN</p>	
<p>Elaborado de pluma pequeña, musgos adheridos a las pajillas, semilla de paja, crine de Caballo. Posee poca composición.</p>	
<p>ESTRUCTURA</p>	
<p>Posición: En ramitas. Altura sobre el suelo: 2.43 metros. Orientación: Norte. Diámetro interno: 6 cm. Diámetro externo: 11 cm. Profundidad del nido: 8 cm. Alto del nido: 12 cm. Números de ramas o ramitas que soportan el nido: 2 ramitas. Altura de la planta: 4.14 m. Planta: <i>Citrus limón</i>. Distancia del nido al borde del habitat: 2 m.</p>	

Tabla 16. Composición y estructura de nido cuenco.


 <p>Figura 17. Nido tipo cuenco.</p>	<p>Observación: Nido abandonado de especie desconocida, 85 % destruido, nido húmedo por la lluvia durante el monitoreo de estudio.</p>
<p>COMPOSICIÓN</p>	
<p>Barba de palo, hoja seca de laurel, plumas pequeñas, acho chilla de monte, musgos, tela de araña.</p>	
<p>ESTRUCTURA</p>	
<p>Posición: En el tronco. Altura sobre el suelo: 1.55 metros. Orientación: Norte. Diámetro interno: 5 cm. Diámetro externo: 11 cm. Profundidad del nido: 5 cm. Alto del nido: 18 cm. Números de ramas o ramitas que soportan el nido: 4 ramitas. Altura de la planta: 3.24 m. Planta: <i>Citrus reticulata</i>. Distancia del nido al borde del habitat: 3 m.</p>	

Tabla 17. Composición y estructura de nido globular.

	<p>Observación: Nido de especie desconocida y abandonado con 5 % en destrucción.</p>
<p>COMPOSICIÓN</p>	
<p>Elaborado de pajilla maleza, crines, estiércol de caballos, hojas de carrizo, piola fina color negro, lana color naranja, hebra de cabuya, zurrapa de la hierba, pajilla seca y material exógeno.</p>	
<p>ESTRUCTURA</p>	
<p>Posición: En ramas. Altura sobre el suelo: 8.4 metros. Orientación: Norte. Diámetro interno: 7 cm. Diámetro externo: 19 cm. Profundidad del nido: 22 cm. Alto del nido: 19 cm. Números de ramas o ramitas que soportan el nido: 2 ramitas. Altura de la planta: 15 m. Planta: <i>Ficus benjamina</i>.. Distancia del nido al borde del habitat: 10 m.</p>	



Figura 19. Nido tipo globular.

Observación: Nido abandonado de especie desconocida.

COMPOSICIÓN

Elaborado raíces de palo de monte, pasto, paja estrella, zurrapa de hierba seca, hojas de carrizo, hoja de laurel y materiales exógenos.

ESTRUCTURA

Posición: En ramas.

Altura sobre el suelo: 7.14 metros.

Orientación: Norte.

Diámetro interno: 6 cm.

Diámetro externo: 13 cm.

Profundidad del nido: 16 cm.

Alto del nido: 18 cm.

Números de ramas o ramitas que soportan el nido: 2 ramitas.

Altura de la planta: 9 m.

Planta: *Laurus nobilis*

Distancia del nido al borde del habitat: 10 m.

Tabla 18. Composición y estructura de nido en cavidad.

	<p>Observación: Nido construido totalmente, observado en el último día de monitoreo. Se conoce que este tipo de nido le pertenece a la familia Trochilidae.</p>
<p>COMPOSICIÓN</p>	
<p>Hoja seca del árbol de mandarina, musgo de color verde claro e intenso, tela de araña, pajilla, flor de laurel. Poco materiales en su composición.</p>	
<p>ESTRUCTURA</p>	
<p>Posición: En ramitas. Altura sobre el suelo: 1.50 metros. Orientación: Norte. Diámetro interno: 4 cm. Diámetro externo: 6.5 cm. Profundidad del nido: 5 cm. Alto del nido: 14 cm. Números de ramas o ramitas que soportan el nido: 2 ramitas. Altura de la planta: 6 m. Planta: <i>Citrus reticulata</i>. Distancia del nido al borde del habitat: 15 m.</p>	



Figura 21. Nido tipo cavidad.

Observación: Nido abandonado, 100 % construido sin presencia de alguna especie, observada en la semana séptima de monitoreo.

COMPOSICIÓN

Elaborado de rama, hojas de limón, mandarina, ramitas de bejuco y tela de araña.

ESTRUCTURA

Posición: En ramitas.

Altura sobre el suelo: 3.40 metros.

Orientación: Norte.

Diámetro interno: 12 cm.

Diámetro externo: 17 cm.

Profundidad del nido: 11 cm.

Alto del nido: 20 cm.

Números de ramas o ramitas que soportan el nido: 6 ramitas.

Altura de la planta: 6.10 m.

Planta: *Citrus reticulata*.

Distancia del nido al borde del habitat: 8 m.

El tamaño de los nidos con mayor diámetro interno dentro de 0 a 10 cm se registraron 18 nidos, diámetro externo con 17 nidos, 19 nidos con una profundidad entre 21 a 30 cm y el alto del nido entre 11 a 20 cm se registraron 17 nidos, las medidas del DI y P no presentan tamaños a más de 31 centímetros a diferencia de un nido que se registró con el diámetro interno entre 51 a 60 cm (Tabla 19).

Tabla 19. Estructura del nido establecido por rango; DI: diámetro interno, DE: diámetro externo, P: profundidad y HN: alto del nido.

Rango	DI	DE	P	HN
0-10 cm	18	8	5	5
11- 20 cm	11	17	8	17
21 - 30 cm	4	6	19	9
31-40 cm	0	3	2	2
41-50 cm	0	0	0	1
51-60 cm	1	0	0	0

8.3. DIFERENCIACIÓN DE LA TEMPORALIDAD EN LA ESTRUCTURA DE LOS NIDOS

Los nidos encontrados en el tiempo de estudio, en las dos estaciones presentaron estructura diferente de acuerdo al hábitat. El tipo de los nidos contribuye a determinar el tiempo de su estructura de acuerdo a las características en los nidos de cavidad, montículo de barro, plataforma, colgantes y copa (Tabla 20).

Tabla 20. Diferenciación de la estructura de los tipos nidos de acuerdo a la temporalidad del estudio.

Tipo de nido	Diferenciación		
	Estructura	Temporalidad	N° de nidos
Nido en cavidad	Semiesférico, flexible	30	6
Nido montículo de barro	Justa, firme y duradero	75	12
Nido en plataforma	Firme	14	1
Nido colgante	Flexible	14	4
Nido en copa o taza	Semiesférico, flexible	21	11

En la estación 1, se registraron 4 nidos de tipo cavidad con 25 % destruido en su estructura y en copa o taza con 75 % destruido en su estructuración (Figura 22).

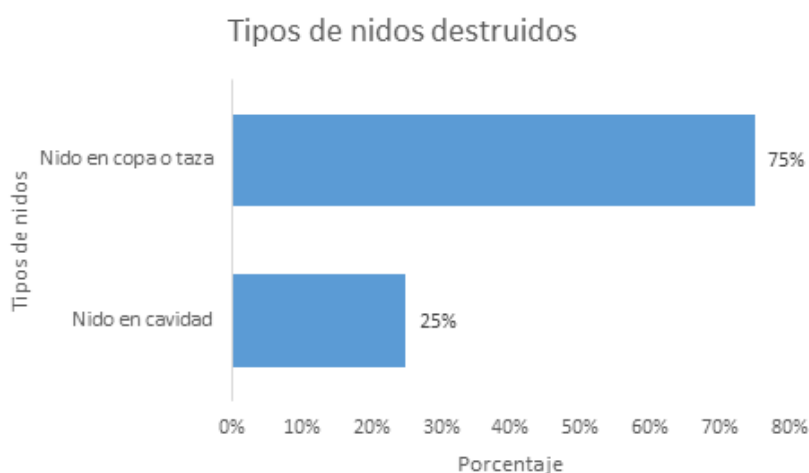


Figura 22. Porcentaje de las estructuras destruidas de los tipos de nidos en la primera estación de estudio.

En la estación 2, se hallaron 9 nidos en sus estructuras destruidas de tipo plataforma con 11 %, colgante y copa con 44,44 %.



Figura 23. Porcentaje de nidos destruidos en su estructura en la segunda estación.

Los estados de los nidos de aves ayudo a diferenciar las características de las mismas observada en campo durante los meses de estudio, obteniendo un porcentaje alto de 24 % vacío, 38% destruidos, dando como resultado mayor número de nidos en poco días o meses de duración en su lugar de nidificación (Tabla 22).

Tabla 22. Estados de los nidos durante los meses de estudio.

9. DISCUSIÓN.

Los nidos de las aves identificados se distribuyeron de manera homogénea en las dos estaciones de estudio, ubicadas en diferentes alturas desde 1 m hasta 20 m de altura. Connell (2018) indica que algunas aves no construyen nidos; en cambio, ponen sus huevos directamente sobre una superficie de tierra o roca, o simplemente ponen sus huevos en nidos de otras aves para que se los críen, tal es el caso de *Sula Nebouxii* y *Sula dactylatra* cuyos nidos no fueron registrado en las estaciones estudio, solo nidos en vegetación alta como se menciona anteriormente.

La selección de sitios con buena cobertura vegetal puede implicar una serie de decisiones que podrían influir en las condiciones microclimáticas de los nidos al tiempo que minimizan el riesgo de depredación visual. Además de maximizar la termorregulación dentro de los nidos, las aves deben minimizar el riesgo de depredación. Por esta razón, deben seleccionar sitios con bajo riesgo de depredación y optimizar las temperaturas para favorecer el éxito reproductivo (Schaaf, 2020).

Connell (2018) menciona que las aves construyen nidos en la que pueden utilizar

Estado nido	N° de nidos	Porcentaje	diversos materiales,
vacío	8	24	algunas usan barro,
destruidos	13	38	otras usan hojas, paja,
80 % construido	1	3	pastos, ramas grandes o
70% en construcción	1	3	pequeñas. Suelen
100 % construido	9	26	mezclar materiales y
invadidos	2	6	algunas aves hasta
total	34	100	adornan sus nidos con
			detalles curiosos como
			pedrecillas o tallos. En

la estructura y composición de los nidos tiene importancia para el comportamiento reproductivo especialmente para protección de la cría y es por esto que la composición puede darles un confort a sus polluelos y ampararlo de los factores ambientales. Los nidos más encontrados en las dos estaciones de estudio en el sector La Cascada de la comuna Dos Mangas fue de los Furnáridos con 12 nidos que son utilizados como refugio durante todo el año sin importar los factores ambientales y ocupadas por ellos.

De acuerdo con Hansell (2000), la selección de material vegetal por aves está también involucrada con aspectos de la firmeza y estabilidad del nido, al ser tallos, ramas y pastos, los que dan forma al cuenco, así como con aspectos de termorregulación. Nidos con bajo material térmico pueden implicar un mayor gasto energético y tiempo de los padres para tratar de incubar sus huevos (Canestrari, 2007); por lo que, las aves usan más material de tipo celuloso, como fibras vegetales que permiten una rápida pérdida de humedad al sol o por acción del viento (Attenborough, 1998). Durante el actual estudio se registraron la composición y estructura de los nidos en dos estaciones de monitoreos, con un total de 34 nidos, observando el tiempo de durabilidad en su sitio nidificado.

La fibra vegetal, estuvo altamente representada en los nidos de este estudio lo cual sugiere que se usa como elemento principal para el revestimiento exterior e interior del nido por sus propiedades térmicas. Así también, la arcilla y el estiércol de ganado vacuno fue un elemento importante en los nidos de *Furnarius cinnamomeus*. Se ha documentado que este material tiene buenas propiedades estructurales al ser fácilmente moldeable, brindando así firmeza y solidez (Kilgore y Knudsen, 1977), el que pudiera estar siendo usado como material secundario de soporte. La presencia de mayor material vegetal y de sustrato, muestra que los lugares de estudio en el sendero vía cascada de la comuna Dos Mangas cuentan con los materiales necesarios para satisfacer las demandas estructurales y de revestimiento de aves silvestres en la construcción de sus nidos.

10. CONCLUSIONES.

Con relación de la ubicación de los nidos y vegetación asociada, se concluye que ambas estaciones de estudio se encontró el mismo total de nidos, por su amplia zona y por las condiciones ambientales. Mientras por la vegetación asociada, existe poco árboles y matas elegidas por las aves para la construcción de sus nidos.

La composición y estructura de los nidos durante la investigación de los monitores se demostró la diversidad de los materiales vegetales, como raíces y hojas de secas, formaron la estructura básica, y otros materiales como pequeños fragmentos de hierbas, pajillas y barro ayudaron a compactar y reforzar la estructura de los nidos que fueron ubicado en la primera estación de estudio por el sendero de La Cascada de la Comuna Dos Mangas.

La diferenciación de la estructura y durabilidad de los nidos en relación con la composición, el tiempo de monitoreo no fue un factor relevante para conocer el periodo de construcción de la misma, alegando que el periodo de incubación varía enormemente de especie en especie.

11. RECOMENDACIONES.

Se recomienda continuar el estudio en periodos diferentes al establecido, de tal forma que cubra estación tanto seca y estación lluviosa, a fin de establecer la ubicación de los nidos con relación a su vegetación asociada durante todo el año.

El muestreo debe llevarse a cabo durante un período de tiempo más largo, con la finalidad de obtener datos más representativos de su descripción de la composición y estructura de los nidos de acuerdo a las estaciones del año.

Realizar un inventario de la diferenciación de su estructura y durabilidad de los nidos existente en la zona de la comuna Dos Mangas, argumentando que, en nuestra provincia de Santa Elena, Parroquia Manglaralto en la zona norte existan numerosos nidos no identificados o no reportado en su época de reproducción, dando así un valor referencial para realizar futuros estudios de los nidos de aves silvestre.

12. BIBLIOGRAFÍA.

- Attenborough, D. (1998). The life of birds. London: BBC Books. RSK Barnes and RN Hughes. Trends in Ecology and Evolution 13: 70-74.
- Brickle, N. &. (2004). The breeding ecology of Reed Buntings *Emberiza schoeniclus* in farmland and wetland habitats in lowland England. Ibis 146: 69–77.
- Cáceres, P. (2022). Las aves anidan antes por el cambio climático. el Ágora, 1-5.
- Canestrari, D. M. (2007). Costs of chick provisioning in cooperatively breeding crows; an experimental study. Animal Behaviour. 73: 349-357: <https://doi.org/10.1016/j.anbehav.2006.04.013>
- Castagnino, R. (2019). Así es como los polluelos evitan a los depredadores mientras ganan fuerza . Mongabay, 2-5.
- Castillo, I. F. (12 de Octubre de 2014). La importante función ecológica de las hojas secas (y por qué no hay que recogerlas). <https://isabelfernandezdelcastillo.com/la-importante-funcion-ecologica-de-las-hojas-secas/>
- Castro, F. E. (Noviembre de 2015). Relación entre el aislamiento del nido y el éxito reproductor en el . TFM fescobar15.pdf:

<https://www.ucm.es/data/cont/media/www/pag-64943/TFM%20fescobar15.pdf>

Chatruc, C. (13 de julio de 2022). De hornos de barro a nidos de hornero: la tierra como materia prima del arte. <https://www.lanacion.com.ar/cultura/de-hornos-de-barro-a-nidos-de-hornero-la-tierra-como-materia-prima-del-arte-nid13072022/>

Collias, N. E. (1984). Nest building and bird behaviour. Princeton. University Press.: <https://www.ucm.es/data/cont/media/www/pag-64943/TFM%20fescobar15.pdf>

Cornell. (2018). Nidos de las aves de Celebra las Aves en La Amazonía Peruana. . The Cornell Lab of Ornithology.: <https://celebrateurbanbirds.org/wp-content/uploads/2018/07/Nidos-flyer-180514.pdf>

Cozzani, N. (2009). Efectos del pastoreo sobre el éxito de cría de aves de pastizal pampeano.
<file:///C:/Users/Lenovo/Documents/Amor%20mio/tesis/Tesis%20Doctor%20en%20Biologia%20-%20Natalia%20Cozzani%202010.pdf>

Cruz, L. (2020). Comportamiento de defensa de nido, discriminación de depredadores y éxito reproductivo de *Vanellus chilensis* (Aves: Charadriidae). Boletín Científico. Centro de Museos. Museo de Historia Natural Print version ISSN 0123-3068, Print version ISSN 0123-3068.

Decreto legislativo. (2008). dogc 5113 – 17.4.2008 29665:
<https://www.boe.es/caa/dogc/2008/5113/f29665-29697.pdf>

- Droppelmann, V. (29 de Octubre de 2020). Musgos, picaflores y bosque nativo del sur: una inadvertida interacción clave para mantener la biodiversidad. <https://laderasur.com/articulo/musgos-picaflores-y-bosque-nativos-del-sur-una-inadvertida-interaccion-clave-para-mantener-la-biodiversidad/>
- El congreso de la republica de venezuela. (2015). <http://www.iacseaturtle.org/docs/marco/venezuela/Venezuela%20-%20Wildlife%20Protection%20Law,%20G.O.R.V.%20No.%2029.289%20on%2011-08-1970.pdf>
- Escobero, J. M. (01 de Mayo de 2022). Naturaleza constructora: nidos de barro. <https://www.revistaesfinge.com/2022/05/naturaleza-constructora-nidos-de-barro/>
- Estudio evidencia que depredación de nidos afecta la sobrevivencia de polluelos de Isla Navarino. (2020).
- González–García, F. (2011). Métodos para contar aves terrestres. cap4.pdf(4), 99-100. [cap4.pdf: http://www2.inecc.gob.mx/publicaciones2/libros/717/cap4.pdf](http://www2.inecc.gob.mx/publicaciones2/libros/717/cap4.pdf)
- Göth, A. (08 de Mayo de 2007). Incubation temperatures and sex ratios in Australian brush-turkey (*Alectura lathami*) mounds. <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/j.1442-9993.2007.01709.x>
- Guevara, S. R. (06 de Septiembre de 2021). Identifique los nidos de aves por su tamaño y forma. <https://www.yubrain.com/ciencia/biologia/tipos-de-nidos-de-aves/>

- Guzmán, L. (2017). La tala de bosques afecta a los nidos de las aves y debilita el ecosistema. *Scientific Reports de Nature*, 1-2.
- Hansell, M. (Noviembre de 2000). Nidos de pájaros y comportamiento de construcción. <https://doi.org/10.1017/CBO9781139106788>
- Huerta, C. (s.f). Nidos de coprófagos cavadores: su importancia. <https://www.inecol.mx/inecol/index.php/es/ct-menu-item-25/ct-menu-item-27/17-ciencia-hoy/1833-nidos-de-coprofagos-cavadores-su-importancia>
- Ibáñez, J. D. (20 de Junio de 2016). Los excrementos de los nidos fortalecen a los polluelos. https://www.ecoticias.com/naturaleza/116403_excrementoS-nidos-fortalecen-polluelos#:~:text=Los%20sacos%20fecales%2C%20aislantes%20contra%20bacterias&text=como%20aislante%20bacteriano-.Las%20cr%C3%ADas%20de%20aves%20producen%20heces%20encapsuladas%20en%20u
- Independiente. (27 de Septiembre de 2022). Sobre la arquitectura de las aves. <https://lavacaindependiente.com/ecohumanismo-un-mundo-mas-alla-de-lo-humano/>
- Jauregui, A. (2 de Marzo de 2020). Selección de sitios de nidificación y efecto del hábitat en el éxito reproductivo de *Colaptes campestris* (Carpintero Campestre) y *Colaptes melanochloros* (Carpintero Real) (Aves: Picidae) en talares bonaerenses. *sedici:*

http://sedici.unlp.edu.ar/bitstream/handle/10915/90390/Documento_completo.pdf-PDFA.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Joaquim. (2022). Los pájaros están adelantando la puesta de huevos debido al cambio climático. LA VANGUARDIA, 1-3.

Kilgore, J. D. (1977). Analysis of materials in Cliff and Barn Swallow nests: relationship between mud selection and nest architecture. The Wilson Bulletin 89(4): 562-571.

Legislación consolidada. (14 de Diciembre de 2007). Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad.: <https://www.boe.es/buscar/pdf/2007/BOE-A-2007-21490-consolidado.pdf>

Letelier, M. J. (08 de Julio de 2015). Los nidos : El hogar y abrigo de las aves. Mascotadictos: <https://mascotadictos.com/2015/07/08/los-nidos-el-hogar-y-abrigo-de-las-aves/>

López, B. (29 de Julio de 2020). Nidos de aves, finalidad, construcción y sus diferentes tipos. <https://animalesbiologia.com/aves/temas/nidos-de-aves>

Martínez Vilalta, J. B.-Y. (2002). Habitat selection of passerine birds nesting in the Ebro Delta reed-beds (NE Spain). management implications(22), 318-325.

Mennerat, P. P. (2009). Local Individual Preferences for Nest Materials in a Passerine Bird. PLoS ONE 4(4): e5104.: 10.1371/journal.pone.0005104

Moreno Ortiz, D. S.-R. (2022). Las telarañas, insospechadamente importantes en la construcción de nidos, al entorpecer el movimiento de los ectoparásitos. Ecosistemas, 31(1), 2180.:

<https://www.revistaecosistemas.net/index.php/ecosistemas/article/view/21>

80

NAUKAS. (28 de Agosto de 2018). Salivazos a precio de oro o sobre cómo

convertir una especie silvestre en doméstica.

<https://naukas.com/2018/08/28/salivazos-a-precio-de-oro-o-sobre-como-convertir-una-especie-silvestre-en-domestica/#:~:text=Las%20aves%20que%20construyen%20estos,nidos%20son%20los%20m%C3%A1s%20demandados.>

domestica/#:~:text=Las%20aves%20que%20construyen%20estos,nidos%20son%20los%20m%C3%A1s%20demandados.

domestica/#:~:text=Las%20aves%20que%20construyen%20estos,nidos%20son%20los%20m%C3%A1s%20demandados.

Orias, J. V. (2009). Estimación de la dimensión de nidos enormes de aves:

descripción de un nuevo método. Dialnet, 2-4. Dialnet-

EstimacionDeLaDimensionDeNidosEnormesDeAves-4043009%20(2).pdf

Pablo Vera, M. M. (2009). Estructura y composición del nido del Escribano

Palustre Iberoriental *Emberiza schoeniclus witherbyi*. Revista Catalana

d'Ornitologia, 25, 43-48. Revista Catalana d'Ornitologia.

Pérez, R. E. (21 de Noviembre de 2019). Los líquenes: ¿cuál es su importancia?

<https://www.boletin.buap.mx/node/1517#:~:text=La%20relevancia%20de%20los%20l%C3%ADquenes&text=Tambi%C3%A9n%20son%20un%20recurso%20importante,se%20ven%20protegidas%20ante%20enfermedades.>

%20los%20l%C3%ADquenes&text=Tambi%C3%A9n%20son%20un%20recurso%20importante,se%20ven%20protegidas%20ante%20enfermedades.

%20los%20l%C3%ADquenes&text=Tambi%C3%A9n%20son%20un%20recurso%20importante,se%20ven%20protegidas%20ante%20enfermedades.

s.

Ralph, J. (1996). Manual de métodos de campo para el monitoreo de aves terrestres.

USDA Forest Service Gen. Tech. Rep. PSW-GTR-159-Web., 24-25. PSW-

GTR-159-Web.

Romero, N. (16 de Diciembre de 2021). Tipos de nidos de aves. Experto animal:

<https://www.expertoanimal.com/tipos-de-nidos-de-aves-25790.html>

Santos, P. (04 de Octubre de 2022). Lo que debes saber sobre los nidos de las aves.

Los nidos de las aves tienen el objetivo principal de incubar los huevos y las

crías.: [https://radioformulaqr.com/noticias/lo-que-debes-saber-sobre-los-](https://radioformulaqr.com/noticias/lo-que-debes-saber-sobre-los-nidos-de-las-aves/)

[nidos-de-las-aves/](https://radioformulaqr.com/noticias/lo-que-debes-saber-sobre-los-nidos-de-las-aves/)

Yamila. (04 de Diciembre de 2017). ¿Cómo hacen su nido las aves?

<https://misanimales.com/como-hacen-su-nido-las-aves/>

13. ANEXO

Tabla 2. Hoja de registro de nidos.

HOJA DE REGISTRO DE LOS NIDOS												
OBS FM	Santa Elena PROVINCIA		Dos Mangas ZONA				ADULTO			Transición- Invierno ESTACIÓN		2022-2023 AÑO
	Nº DE NIDOS	ESPECIE	DÍA	MES	AÑO	HORA	CONST	INCUB	OBS	DE HUEV	Nº DE POLLOS	NOTAS
	Nº 1	CINN	4	11	22	9:00			X			VACÍO, 100 % CONSTRUI
			4	11	22	10:00			X			
	Nº 2	CAMP	4	11	22	3:00			X			
			4	11	22	5:00			X			VACÍO
			5	11	22	9:00			X			
			5	11	22	10:00			X			
	Nº 3	CAMP	5	11	22	3:00			X			VACÍO
			5	11	22	5:00			X			
			6	11	22	9:00			X			
	Nº 4	CAMP	6	11	22	10:00			X			100% CONSTRUIDO
			6	11	22	3:00			X			
			6	11	22	5:00			X			
	Nº 5	CINN	12	11	22	9:00			X			VACÍO
			12	11	22	10:00			X			
			12	11	22	10:00			X			
	Nº 6	CINN	12	11	22	11:00			X			VACÍO
			12	11	22	3:00			X			
			13	11	22	10:00			X			
	Nº 7	CINN	13	11	22	11:00			X			VACÍO
			13	11	22	3:00			X			
			19	11	22	9:00			X			
	Nº 8	CINN	19	11	22	10:00			X			HABITADO POR LORA
			19	11	22	3:00			X			
			19	11	22	5:00			X			
	Nº 9	CINN	20	11	22	9:00			X			HABITADOS POR LORA
			20	11	22	10:00			X			
			20	11	22	3:00			X			
	Nº 10	CINN	20	11	22	5:00			X			VACÍO
			26	11	22	9:00			X			
			26	11	22	10:00			X			
	Nº 11	OVNI	26	11	22	3:00			X			100% CONSTRUIDO
			26	11	22	5:00			X			
			27	11	22	9:00			X			
	Nº 12	OVNI	27	11	22	10:00			X			VACÍO
			27	11	22	11:00			X			
			27	11	22	3:00			X			
	Nº 13	OVNI	3	12	22	9:00			X			VACÍO
			3	12	22	10:00			X			
			3	12	22	3:00			X			
	Nº 14	CINN	3	12	22	5:00			X			100% CONSTRUIDO
			4	12	22	9:00			X			
			4	12	22	11:00			X			
	Nº 15	OVNI	4	12	22	3:00			X			100% CONSTRUIDO
			4	12	22	5:00			X			
			10	12	22	9:00			X			
	Nº 16	OVNI	10	12	22	10:00			X			VACÍO
			10	12	22	3:00			X			
			10	12	22	5:00			X			
	Nº 17	OVNI	11	12	22	9:00			X			VACÍO
			11	12	22	11:00			X			
			11	12	22	3:00			X			
	Nº 18	CINN	11	12	22	5:00			X			VACÍO
			17	12	22	9:00			X			
			17	12	22	11:00			X			
	Nº 19	OVNI	17	12	22	3:00			X			VACÍO, 80% DESTRUID
			17	12	22	5:00			X			
			18	12	22	9:00			X			
	Nº 20	OVNI	18	12	22	11:00			X			VACIO, 90% DESTRUID
			18	12	22	3:00			X			
			18	12	22	4:00			X			
	Nº 21	OVNI	7	1	23	9:00			X			VACIO, 100% CONSTRUI
			7	1	23	10:00			X			
			7	1	23	11:00			X			
	Nº 22	OVNI	7	1	23	3:00			X			100% CONSTRUIDO
			7	1	23	5:00			X			
			8	1	23	9:00			X			
	Nº 23	OVNI	8	1	23	10:00			X			VACIO, 100% CONSTRUI
			8	1	23	11:00			X			
			8	1	23	3:00			X			
	Nº 24	OVNI	8	1	23	5:00			X			
			11	1	23	9:00			X			
			11	1	23	10:00			X			
	Nº 25	CINN	11	1	23	11:00			X			
			11	1	23	3:00			X			
			11	1	23	4:00			X			
	Nº 26	OVNI	11	1	23	5:00			X			
			12	1	23	9:00			X			
			12	1	23	11:00			X			
	Nº 27	OVNI	12	1	23	3:00			X			100% CONSTRUIDO
			12	1	23	4:00			X			
			12	1	23	5:00			X			
	Nº 28	OVNI	13	1	23	9:00			X			VACÍO
			13	1	23	10:00			X			
			13	1	23	11:00			X			
	Nº 29	OVNI	13	1	23	3:00			X			
			13	1	23	4:00			X			
			13	1	23	5:00			X			
	Nº 30	OVNI	14	1	23	9:00			X			
			14	1	23	10:00			X			
	Nº 31	OVNI	14	1	23	11:00			X			
	Nº 32	OVNI	14	1	23	3:00			X			
	Nº 33	APOD	14	1	23	4:00			X			100% CONSTRUIDO
			15	1	23	9:00			X			
	Nº 34	CAMP	15	1	23	10:00	X		X			90% EN CONSTRUCCIÓN

Tabla 3. Registro de inspección de nido.

N# NIDOS	POSICIÓN DEL NIDO			H sobre el suelo	Orientación	Diámetro interno del nido	Diám externo del nido	Profund del nido	Alto del nido	# de ramas que soportan el nido	H de la planta	DBH 137 CM	Planta	Distancia del nido al borde del hábitat
	Peg. Al tronco	En ramas	En ramitas											
1		X		11 m	EW	6 cm	34.5	15.5 cm	15 cm	2	35 m		matapalo	16,40 m
2		X		14 m	N	25 cm	21.4 cm	8.20 cm	12.5 cm	2	30 m		Laurel	40 m
3		X		15.5 m	N	23.60 cm	19 cm	7 cm	11 cm	2	30 m		Laurel	45 m
4		X		18.43 m	N	24.63 cm	21 cm	7 cm	11.5 cm	2	30 m		Laurel	40 m
5		X		11.24 m	NS	6.5 cm	25 cm	10 cm	25 cm	2	45 m		matapalo	9,4 m
6		X		9.4 m	EW	6.5 cm	22 cm	10.5 cm	12 cm	2	45 m		Laurel	11,40 m
7		X		11.63 m	SN	5.72 cm	24.20 cm	11 cm	15 cm	2	40 m		cedro cubano	20 m
8		X		12.62 m	EW	6.10 cm	24.1 cm	11 cm	15.5 cm	2	40 m		cedor cubano	23 m
9		X		11.32 m	EW	5 cm	23.25 cm	11.30 cm	16.32 cm	2	40 m		cedro cubano	20 m
10		X		9.4 m	EW	5.25 cm	25.60 cm	13.1 cm	16 cm	2	40 m		cedro cubano	22 m
11		X		8.4 m	NS	20 cm	23 cm	15 cm	17 cm	2	28 m		matapalo	11 m
12		X		7.12 m	N	20 cm	22 cm	2 cm	28 cm	2	35 m		Laurel	15 m
13		X		8.69 m	N	19 cm	27 cm	6 cm	35 cm	2	35 m		Laurel	10 m
14		X		7.40 m	EW	15 cm	22 cm	7 cm	24 cm	2	35 m		Laurel	12 m
15		X		12 m	N	15.3 cm	23.4 cm	9 cm	25 cm	2	35 m		Laurel	18 m
16		X		15 m	N	12 cm	25 cm	15 cm	36 cm	2	42 m		Chalamacho	15 m
17		X		8.22 m	N	16 cm	19.60 cm	12 cm	20 cm	2	30 m		Laurel	13 m
18			X	4.33 m	EW	4 cm	24 cm	13 cm	21 cm	3	12 m		bejuco	5 m
19			X	1.50 m	N	5 cm	7 cm	14.30 cm	9 cm	1	9 m		Cañal	9 m
20			X	1.62 m	N	5 cm	6 cm	14.35 cm	12 cm	1	9 m		Cañal	9 m
21			X	1.82 m	N	5 cm	6 cm	15 cm	5 cm	1	9 m		Cañal	9 m
22			X	5.40 m	N	5.5 cm	6.4 cm	14.30 cm	12 cm	1	9 m		Cañal	9 m
23			X	5.60 m	N	5 cm	6 cm	15 cm	10 cm	1	9 m		Cañal	9.5 m
24			X	6.20 m	N	5 cm	6.5 cm	15 cm	14 cm	1	9 m		Cañal	7 m
25		X		9 m	EW	6 cm	4.6 cm	13 m	21 m	2	30 m		Cedro cubaño	12 m
26		X		4.35 m	SN	4 cm	23.3 cm	14 cm	20.2 cm	3	24 m		Chalamacho	0 m
27		X		65 m	N	55 cm	40 cm	15 cm	28 cm	2	80 m		Matapalo	100 m
28		X		1.88 m	NS	17 cm	23 cm	5 cm	14.5 cm	2	3.75 m		Mandarina	2 m
29		X		1.55 m	SN	14 cm	8 cm	4 cm	24 cm	2	3.24 m		Mandarina	3 m
30		X		3.42 m	N	12 cm	14 cm	4 cm	19 cm	2	4.21 m		Mandarina	3 m
31			X	2.43 m	N	9 cm	7 cm	3 cm	18 cm	2	4.14		Mandarina	2 m
32			X	1.85 m	N	21 cm	34 cm	10 cm	48 cm	4	3.56 m		Mandarina	2.45 m
33			X	1.35 m	N	8 cm	10 cm	4 cm	8.5 cm	1	4.5 cm		Mandarina	5.75 m
34		X		11.70 m	EW					2			Cedro cubano	

Tabla 4. Hoja de ubicación y vegetación asociado al nido.

HOJA DE UBICACIÓN Y VEGETACIÓN									
UBICACIÓN									
PROV.	ZONA	ESTACIÓN	UBICACIÓN	DÍA	AÑO				
SANTA ELENA	DOS MANOS	INVIERNO	E1-E2		2022				
LATITUD	LONGITUD	OBSERVADOR	MALAVE FLOR						
ELEVACIÓN (m)	DIRECCIÓN	% PEND.	AGUA	ESTACIÓN (m)	NOTAS				
		32	80%	60					
VEGETACIÓN									
ESTRAT.	COBER. TOTAL	ALTURA (0.1 m)		D.A.P. (cm)					
ARBOL	34	MINIMO	SP.	MAXIMO	SP.	MIN.	SP.	MAX.	SP.
ARBUSTO		9 m	<i>cinnamomeus</i>	12.62 m	<i>cinnamomeus</i>	30 m	<i>cinnamomeus</i>	45 m	<i>cinnamomeus</i>
HIERBA		7.12 m		18.43 m		30 m		35 m	
MUSGO				8.22 m				30 m	
		1.50 m		6.20 m				9 m	
				65 m				80 m	
				1.88 m				3.75 m	
		1.55 m		3.42 m		3.24 m		4.21 m	
				2.43 m				4.14 m	
				1.85 m				3.56 m	

Tabla 5. Estimación de la dimensión de nidos enormes

Distancia entre el observador y el nido D_{on} (m)					
Dimensión del nido A_n (m)	10	15	20	25	30
1,0	5,5	3,6	2,1	2,0	1,9
1,1	6,3	4,0	3,0	2,5	2,0
1,2	7,0	4,5	3,3	2,8	2,5
1,3	7,2	5,0	3,7	2,9	2,6
1,4	8,3	5,6	4,2	3,4	2,9
1,5	8,7	5,9	4,3	3,5	3,0
1,6	9,0	6,30	4,5	3,6	3,1
1,7	9,5	6,3	4,9	3,9	3,2
1,8	10,2	6,7	5,0	4,0	3,6
1,9	10,7	7,2	5,4	4,7	3,8
2,0	11,2	7,5	5,5	4,7	3,9
2,1	12,0	7,9	6,1	5,1	4,2
2,2	12,4	8,2	6,3	5,0	4,4
2,3	13,0	8,7	6,6	5,4	4,5
2,4	13,5	9,1	6,7	5,6	4,6
2,5	14,3	9,6	7,3	5,8	4,9

Valores para estimar la dimensión de nidos enormes de aves a diferentes distancias entre el observador y el nido en metros D_{on} (m) y la dimensión del nido en metros A_n (m) (Orias, 2009).



Figura 2. Delimitación de la estación 1 de estudio, ubicado por zonas de sitio de ganadería y riachuelos; Dos Mangas.

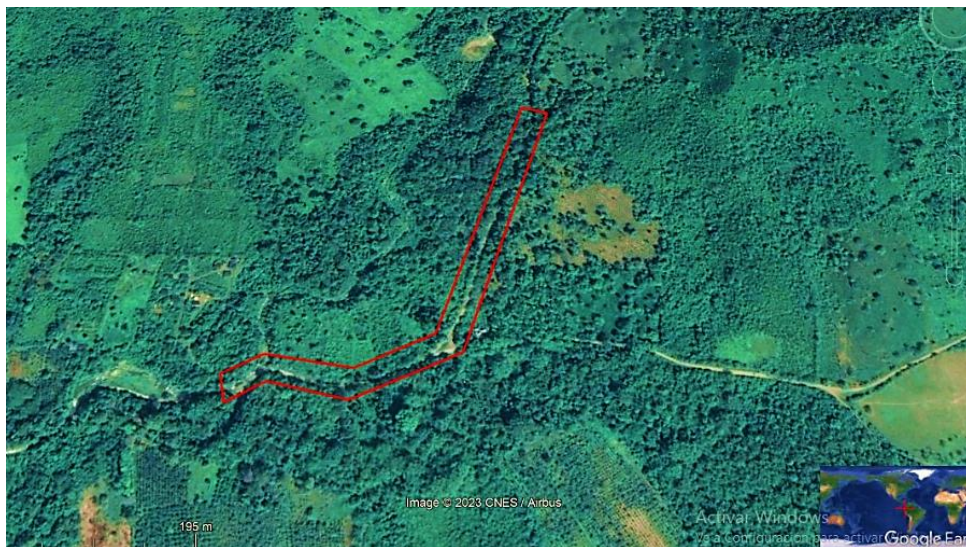


Figura 3. Delimitación de la estación 2 de estudio, ubicado por sitio de descanso y zona de cultivo; Dos Mangas.



Figura 4. Técnica manual, utilizando caña seca de 7m, cinta métrica y soporte de celular para medición y observación de los nidos de las aves



Figura 5. Observación con binocular, medición de los nidos a 13 m de altura.



Figura 6. Medición y observación de cerca a los nidos de una altura de 6 m, utilizando una escalera elaborada de caña seca.



Figura 7. Ambientes definidos en los senderos de la cascada, Comuna Dos Mangas: Estación (1) A y B: zona de ganadería, riachuelo. Estación (2) C y D: sitio de descanso, zona de cultivo.



Figura 8. Observación de los nidos durante 5 minutos para el acercamiento y conocer su composición y medir su estructura.



Figura 9. Medición de la altura del suelo al nido.



Figura 10. Medición entre distancia de los nidos.



Figura 11. Nidos más abundantes en la estación 1.

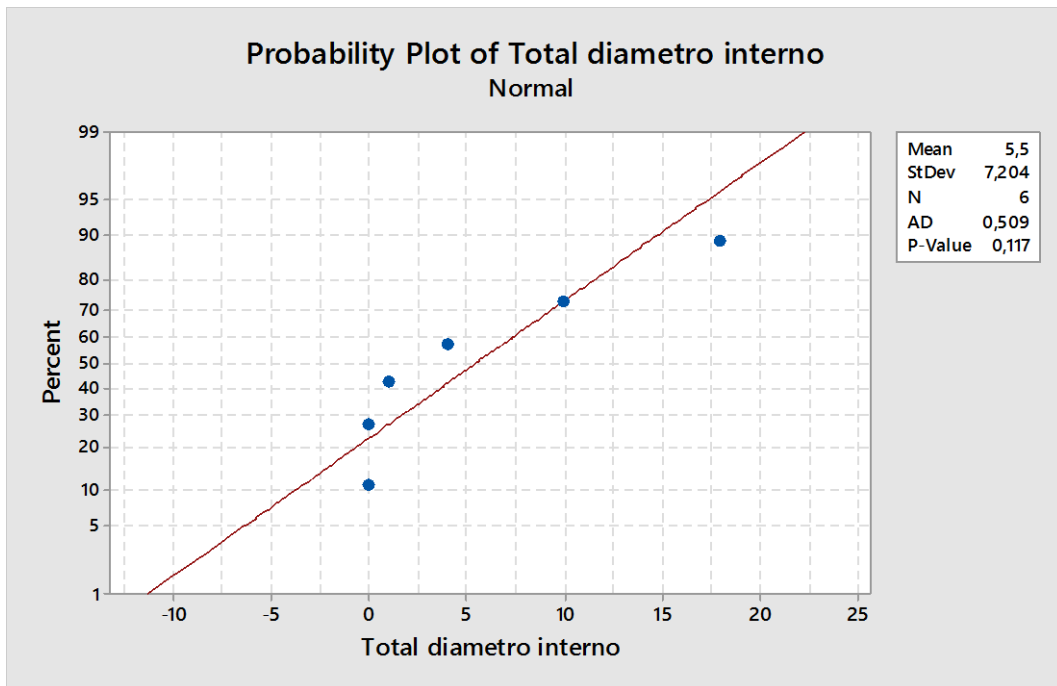


Figura 24. Probabilidad total del diámetro interno de los nidos de aves terrestres.

Tukey Pairwise Comparisons

Grouping Information Using the Tukey Method and 95% Confidence

Factor	N	Mean	Grouping
Total diametro interno	6	5,50	A
Rango DIÁMETRO INTERNO_1	6	3,500	A

Means that do not share a letter are significantly different.

Tukey Simultaneous Tests for Differences of Means

Difference of Levels	Difference of Means	SE of Difference	95% CI	T-Value	Adjusted P-Value
Rango DIÁMET - Total diamet	-2,00	3,04	(-8,77, 4,77)	-0,66	0,525

Individual confidence level = 95,00%

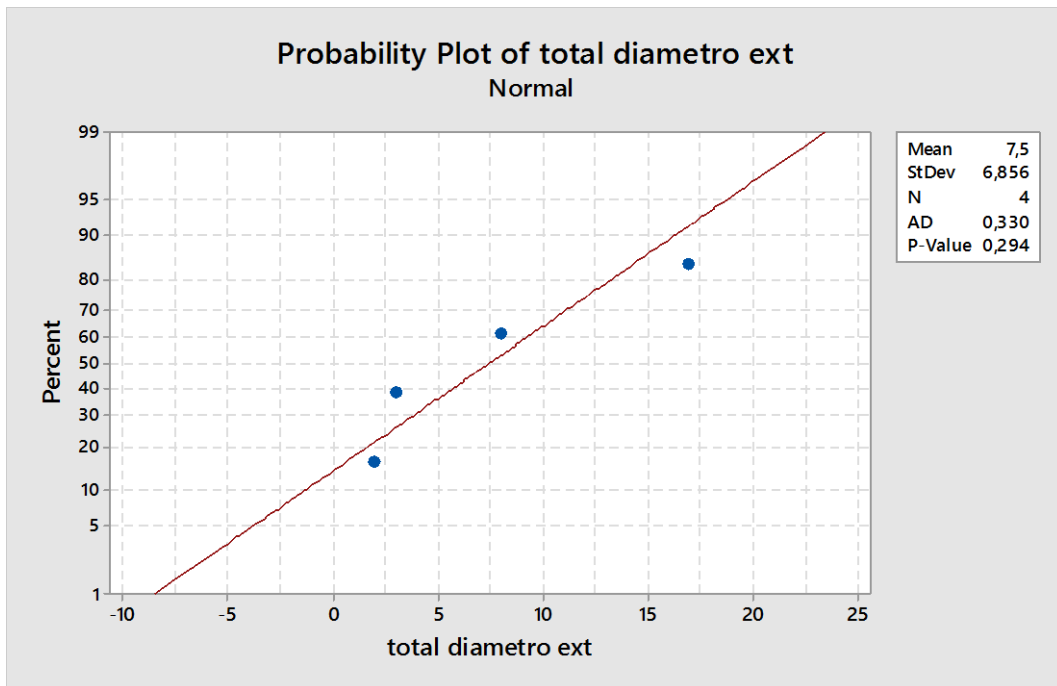


Figura 25. Total, de diámetro externo de los nidos de aves en las tres estaciones de estudio.

Tukey Pairwise Comparisons

Grouping Information Using the Tukey Method and 95% Confidence

Factor	N	Mean	Grouping
total diametro ext	4	7,50	A
Diám externo del nido	4	2,500	A

Means that do not share a letter are significantly different.

Tukey Simultaneous Tests for Differences of Means

Difference of Levels	Difference of Means	SE of Difference	95% CI	T-Value	Adjusted P-Value
Diám externo - total diamet	-5,00	3,49	(-13,54, 3,54)	-1,43	0,202

Individual confidence level = 95,00%

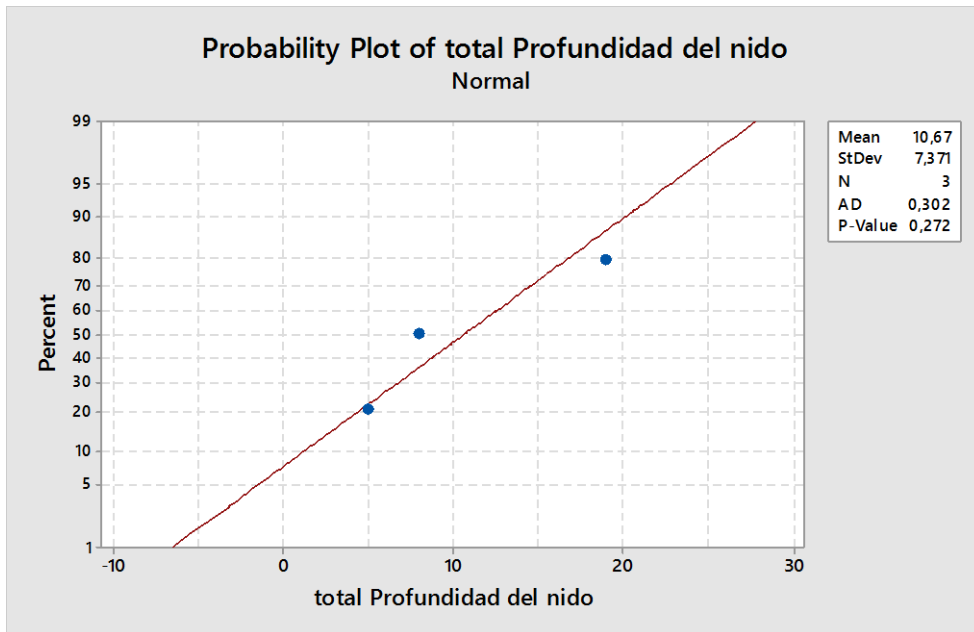


Figura 26. Profundidad de los nidos encontrados en las estaciones de muestreo.

Tukey Pairwise Comparisons

Grouping Information Using the Tukey Method and 95% Confidence

Factor	N	Mean	Grouping
total Profundidad del nido	3	10,67	A
prof nido	3	2,000	A

Means that do not share a letter are significantly different.

Tukey Simultaneous Tests for Differences of Means

Difference of Levels	Difference of Means	SE of Difference	95% CI	T-Value	Adjusted P-Value
total Profun - prof nido	8,67	4,29	(-3,26, 20,59)	2,02	0,114

Individual confidence level = 95,00%

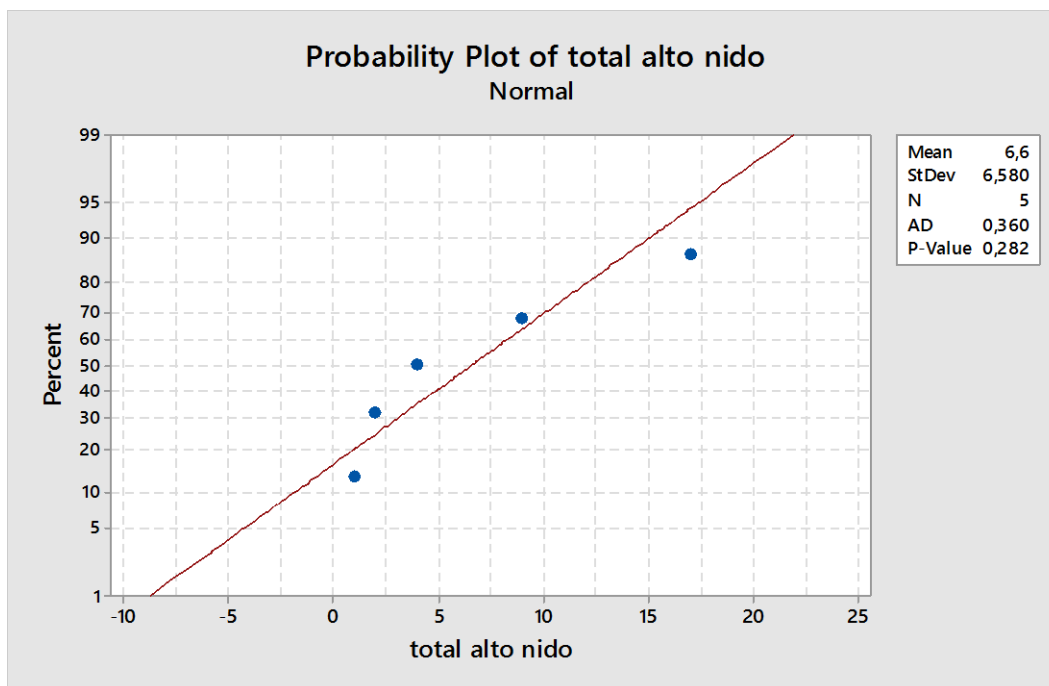


Figura 27. Total, alto de los nidos de las aves terrestres.

Tukey Pairwise Comparisons

Grouping Information Using the Tukey Method and 95% Confidence

Factor	N	Mean	Grouping
total alto nido	5	6,60	A
alto nido	5	3,000	A

Means that do not share a letter are significantly different.

Tukey Simultaneous Tests for Differences of Means

Difference of Levels	Difference of Means	SE of Difference	95% CI	T-Value	Adjusted P-Value
total alto n - alto nido	3,60	3,03	(-3,38. 10,58)	1,19	0,268

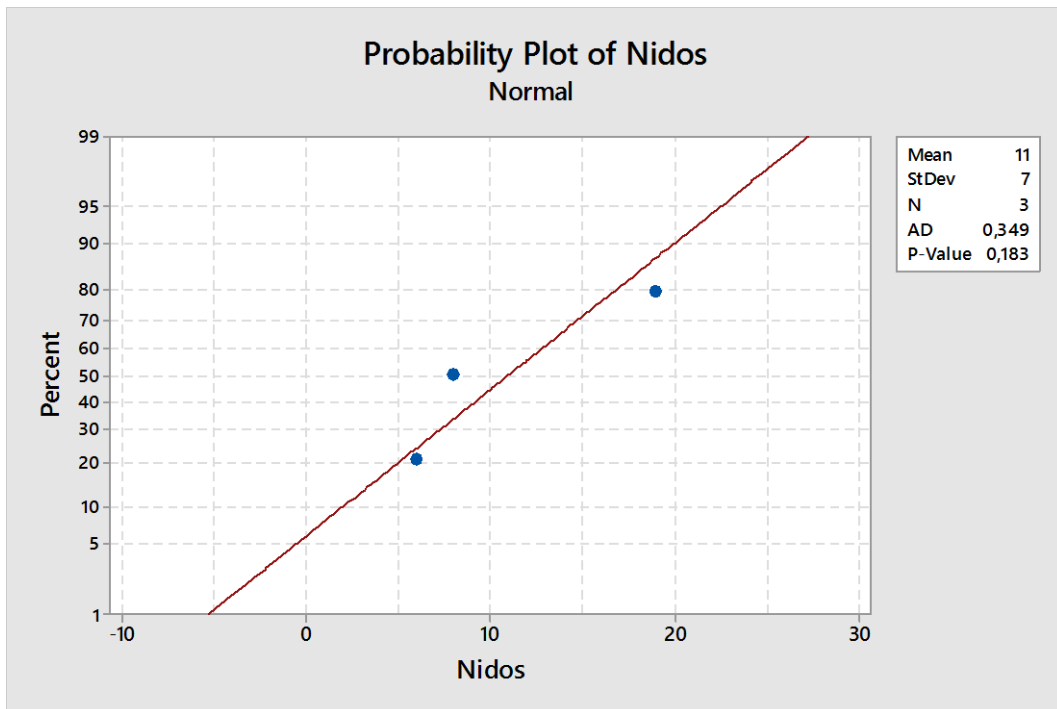


Figura 28. Ubicación de los nidos en relación con la vegetación asociada.

Tukey Pairwise Comparisons

Grouping Information Using the Tukey Method and 95% Confidence

Factor	N	Mean	Grouping
Nidos	3	11,00	A
UBICACION NIDOS	3	2,000	A

Means that do not share a letter are significantly different.

Tukey Simultaneous Tests for Differences of Means

Difference of Levels	Difference of Means	SE of Difference	95% CI	T-Value	Adjusted P-Value
Nidos - UBICACION NI	9,00	4,08	(-2,33, 20,33)	2,20	0,092

Individual confidence level = 95,00%

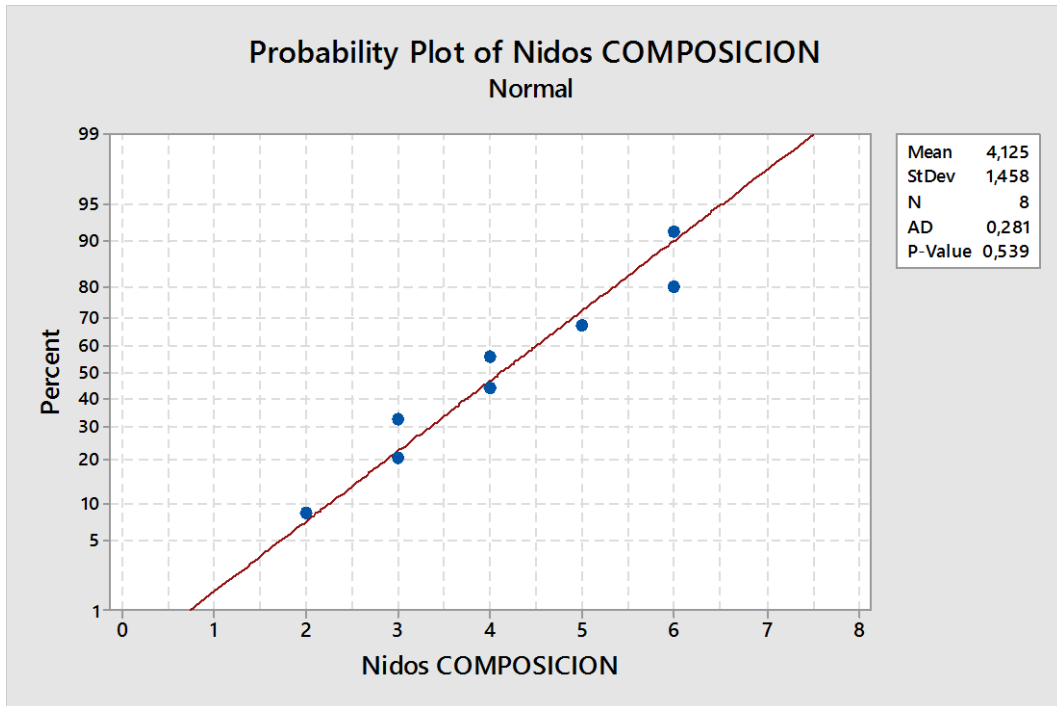


Figura 29. Composición de los nidos encontrados en las estaciones de estudio.

Tukey Pairwise Comparisons

Grouping Information Using the Tukey Method and 95% Confidence

Factor	N	Mean	Grouping
COMPOSICION DE LOS NIDOS	8	4,500	A
Nidos COMPOSICION	8	4,125	A

Means that do not share a letter are significantly different.

Tukey Simultaneous Tests for Differences of Means

Difference of Levels	Difference of Means	SE of Difference	95% CI	T-Value	Adjusted P-Value
Nidos COMPOS - COMPOSICION	-0,38	1,01	(-2,54, 1,79)	-0,37	0,715

Individual confidence level = 95,00%