



**UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA
AMAZONIA PERUANA
FACULTAD DE AGRONOMÍA**



ESCUELA DE FORMACIÓN PROFESIONAL DE INGENIERÍA EN GESTIÓN AMBIENTAL

**BIOECOLOGIA DEL *Cor agyps atratus* "Gallinazo" EN LA
ZONA DEL DISTRITO DE BELEN - PERÚ**

T E S I S

Para Optar el Título Profesional de

INGENIERO EN GESTIÓN AMBIENTAL

Presentado por

CHRISTIAN RUIZ RIOS

Bachiller en Gestión Ambiental

IQUITOS - PERÚ

2014

UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA AMAZONÍA PERUANA
FACULTAD DE AGRONOMÍA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA EN GESTIÓN AMBIENTAL

Tesis aprobada en sustentación pública el día 13 del mes de Julio del 2013, por el jurado Ad-Hoc nombrado por la Escuela de Formación Profesional de Ingeniería en Gestión Ambiental, para optar el título de:

INGENIERO EN GESTIÓN AMBIENTAL

Ing. JUAN LUCAS DÍAZ BURGA, M.Sc.
Presidente

Ing. ALDI ALIDA GUERRA TEIXEIRA
Miembro

Ing. MANUEL CALIXTO ÁVILA FUCOS
Miembro

Ing. JORGE ENRIQUE BARDALES MANRIQUE, M.Sc.
Asesor

Ing. TULIO JHONY CHUMBE AYLLÓN
Co-Asesor

Ing. JUAN IMERIO URRELO CORREA, M.Sc.
Decano (e)

DEDICATORIA

**AL DIOS DE LA VIDA
y a mis padres
Carlos Ruiz Souza
Wihelmina Rios Flores,
por su gran AMOR ESPIRITUAL.**

AGRADECIMIENTO

Mi gratitud al **Ing. M.Sc. JORGE ENRIQUE BARDALES MANRIQUE**; por su amable asesoramiento y sus valiosos comentarios que enriquecieron mucho el presente trabajo de investigación.

Agradezco al **Ing. TULIO JHONY CHUMBE AYLLON**; por su co-asesoramiento orientación durante el tiempo que duró el trabajo de tesis.

Al **Ing. MOORE LLENS BRUNNER RUIZ**; por las facilidades brindadas para la recopilación de información, respecto al presente trabajo de Tesis.

Por último, debo reconocer sinceramente a todos aquellos que de alguna manera colaboraron e hicieron posible el desarrollo de este trabajo de investigación.

INDICE GENERAL

| | Pág. |
|---|------|
| INDICE GENERAL | 05 |
| INTRODUCCIÓN | 09 |
| CAPITULO I. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA | 11 |
| 1.1 PROBLEMA, HIPÓTESIS Y VARIABLES | 11 |
| A. Problema..... | 11 |
| B. Hipótesis | 12 |
| C. Identificación de las variables | 12 |
| D. Operacionalización de las Variables | 13 |
| 1.2 OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN | 13 |
| 1.3 JUSTIFICACIÓN E IMPORTANCIA | 14 |
| 1.3.1 Justificación..... | 14 |
| 1.3.2 Importancia | 14 |
| 1.4 FINALIDAD..... | 15 |
| CAPITULO II. METODOLOGÍA | 16 |
| 2.1 MATERIALES..... | 16 |
| A. Ubicación del campo experimental | 16 |
| B. Materiales y equipos | 16 |
| 2.2 MÉTODOS | 17 |
| 2.3 VARIABLES EN ESTUDIO..... | 18 |
| a. Censo poblacional | 18 |
| b. Numero de focos atrayentes..... | 18 |
| c. Rutas de vuelo | 18 |
| d. Nidos de gallinazo..... | 18 |
| e. Cantidad de Aves por Focos Atrayentes..... | 18 |
| f. Tiempo de alimentación/Tipo de alimento/ Cantidad de alimento..... | 19 |
| g. Número de grupos de aves y número de aves por grupo..... | 19 |
| h. Tiempo de Vuelo..... | 19 |
| i. Tiempo de aperchado | 19 |
| 2.4 RECOLECCIÓN DE DATOS | 20 |
| 2.5 MUESTRA | 20 |
| 2.6 ESTADÍSTICA A EMPLEAR | 20 |
| 2.7 TIEMPO DE DURACIÓN DEL ESTUDIO..... | 20 |

| | |
|--|-----------|
| 2.8 DISEÑO DE INVESTIGACIÓN..... | 21 |
| CAPITULO III. REVISION DE LITERATURA..... | 22 |
| 3.1 MARCO TEÓRICO..... | 22 |
| 3.2 MARCO CONCEPTUAL..... | 34 |
| CAPITULO IV. ANALISIS Y PRESENTACIÓN DE LOS RESULTADOS..... | 37 |
| 4.1 CENSO POBLACIONAL..... | 37 |
| 4.2 NUMERO DE FOCOS ATRAYENTES..... | 40 |
| 4.3 RUTAS DE VUELO..... | 40 |
| 4.4 ANIDAMIENTO DEL <i>Coragyps atratus</i> “Gallinazo”..... | 41 |
| 4.5 CANTIDAD DE AVES EN LA ZONA DE ESTUDIO..... | 42 |
| 4.6 TIEMPO DE ALIMENTACIÓN/TIPO DE ALIMENTO/ CANTIDAD DE ALIMENTO..... | 43 |
| 4.7 NÚMERO DE GRUPOS DE AVES Y NÚMERO DE AVES POR GRUPO..... | 45 |
| 4.8 TIEMPO DE VUELO..... | 47 |
| 4.9 TIEMPO DE APERCHAMIENTO DEL “GALLINAZO”..... | 48 |
| CAPITULO V. DISCUSIÓN..... | 50 |
| CAPITULO VI. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES..... | 56 |
| 6.1 CONCLUSIONES..... | 56 |
| 6.2 RECOMENDACIONES..... | 57 |
| BIBLIOGRAFÍA..... | 59 |
| ANEXOS..... | 61 |
| PLANOS..... | 76 |
| ➤ Nidos y Zona de Pernoctación..... | 76 |
| ➤ Focos atrayentes – Mercado Belén..... | 77 |
| ➤ Focos atrayentes – Sector de la Av. Participación Tramo I..... | 78 |
| ➤ Focos atrayentes – Sector de la Av. Participación Tramo II..... | 79 |
| ➤ Focos atrayentes – Sector de la Av. Participación Tramo III..... | 80 |

INDICE DE TABLAS

| | Pág. |
|--|------|
| TABLA N° 01: Número promedio diario de individuos de <i>Coragyps atratus</i> "gallinazo" por zona..... | 38 |
| TABLA N° 02: Número de <i>Coragyps atratus</i> "gallinazo" por actividad de acuerdo a los Sectores de estudio..... | 39 |
| TABLA N° 03: Número de Focos Atrayentes..... | 40 |
| TABLA N° 04: Rutas de Vuelo del <i>Coragyps atratus</i> "gallinazo" en la zona de estudio..... | 41 |
| TABLA N° 05: Numero de Nidos de <i>Coragyps atratus</i> "gallinazo" en la zona de estudio..... | 41 |
| TABLA N° 06: Cantidad de Aves en la zona de estudio..... | 42 |
| TABLA N° 07: Tiempo de alimentación en <i>Coragyps atratus</i> en la zona alta y baja de Belén ... | 43 |
| TABLA N° 08: Tipo de alimento del <i>Coragyps atratus</i> "gallinazo"..... | 44 |
| TABLA N° 09: Distribución de frecuencia de cantidad de alimentos (Kg)..... | 45 |
| TABLA N° 10: Número de grupos de aves de <i>Coragyps atratus</i> "gallinazo"..... | 46 |
| TABLA N° 11: Numero de aves <i>Coragyps atratus</i> "gallinazo" por grupos..... | 47 |
| TABLA N° 12: Tiempo de Vuelo del <i>Coragyps atratus</i> "gallinazo", en la zona de estudio (Belén)..... | 48 |
| TABLA N°13: Tiempo de aperchamiento del <i>Coragyps atratus</i> "gallinazo"..... | 49 |

INDICE DE ANEXOS

| | Pág. |
|--|------|
| Figura N° 01: Foco atrayente entre las Calles José Gálvez y 16 de Julio - Mercado Belén..... | 62 |
| Figura N° 02: Foco atrayente – sector de la Av. Participación..... | 62 |
| Figura N° 03: Foco atrayente – sector de la zona baja de Belén..... | 63 |
| Figura N° 04: Foco atrayente – sector de Bagazan..... | 63 |
| Figura N° 05: Foco atrayente – sector de la zona baja de Belén a orillas del Río Itaya..... | 64 |
| Figura N° 06: Foco atrayente – sector de la zona baja de Belén..... | 64 |
| Figura N° 07: Foco atrayente – a Orillas del Rio Itaya..... | 65 |
| Figura N° 08: Foco atrayente – sector de la zona baja de Belén..... | 65 |
| Figura N° 09: Foco atrayente – sector de la Av. Participación..... | 66 |
| Figura N° 10: Foco atrayente sector de la Av. Participación..... | 66 |
| Figura N° 11: Identificación de nidos de gallinazo – poblado San José..... | 67 |
| Figura N° 12: Nido de Gallinazo en árbol de "Capinuri" - <i>Maquira coriácea</i> – poblado San José .. | 67 |

| | |
|--|----|
| Figura N° 13: Polluelos de <i>Coragyps Atratus</i> “gallinazo” – zona de San José | 68 |
| Figura N° 14: Sitio de pernoción del <i>Coragyps atratus</i> “gallinazo” – zona de Mohena Caño..... | 68 |
| Figura N° 15: <i>Coragyps atratus</i> “Gallinazo” aperchados en una vivienda- Zona Mercado Belén ... | 69 |
| Figura N° 16: Zona de pernoción del <i>Coragyps atratus</i> ” gallinazo” – zona de Mohena Caño | 69 |

INDICE DE DATOS DE CAMPO

| | Pág. |
|---|------|
| CUADRO N° 01 - A: Foco atrayente. | 70 |
| CUADRO N° 02 - A: Ruta de Vuelo Belén - Mohena caño..... | 70 |
| CUADRO N° 03 - A: Ruta de vuelo Belén - San José | 70 |
| CUADRO N° 04 - A: Ruta de vuelo Mohena caño – Belén | 70 |
| CUADRO N° 05 - A: Ruta de vuelo San José – Belén. | 71 |
| CUADRO N° 06 - A: Ruta de vuelo Nuevo Liberal – San José | 71 |
| CUADRO N° 07 - A: Ruta de vuelo Nuevo Liberal – Mohena caño..... | 71 |
| CUADRO N° 08 - A: Ruta de vuelo San José – Nuevo Liberal | 71 |
| CUADRO N° 09 - A: Ruta de vuelo Mohena caño – Nuevo Liberal | 72 |
| CUADRO N° 10 - A: Ruta de vuelo Progreso – Belén..... | 72 |
| CUADRO N° 11 - A: Ruta de vuelo Belén - Progreso | 72 |
| CUADRO N° 12 - A: Nidos encontrados en la zona de estudio | 73 |
| CUADRO N° 13 - A: Cantidad de aves | 73 |
| CUADRO N° 14 - A: Tiempo de alimentación | 74 |
| CUADRO N° 15 - A: Tipo de alimentos | 74 |
| CUADRO N° 16 - A: Cantidad de alimentos..... | 74 |
| CUADRO N° 17 - A: Numero de grupos de aves | 74 |
| CUADRO N° 18 - A: Numero de aves por grupo..... | 75 |
| CUADRO N° 19 - A: Tiempo de Vuelo | 75 |
| CUADRO N° 20 - A: Tiempo de aperchamiento..... | 75 |

INTRODUCCIÓN

El ***Coragyps atratus*** “gallinazo”, es un ave que pertenece a la familia Cathartidae, caracterizada por su color negro, tamaño relativamente pequeño, de alas anchas y medianas, y cola corta. Las plumas primarias son de color blanco ventralmente. La cabeza y el cuello están desprovistas de plumas y presentan rugosidad en los adultos (*Amaya et al., 2005*).

Los polluelos y juveniles tienen solamente la cara desprovista de pluma y a medida que van madurando estas van perdiendo la de la cabeza y el cuello hasta que estas áreas quedan descubiertas, dejando fácilmente a la vista a la gola, una prolongación de piel rugosa presente en el cuello. No tienen dimorfismo sexual externo (*Torres et al., 2009*).

A nivel mundial se distribuyen en el nuevo mundo desde EE.UU hasta Argentina y Chile por debajo de los 2000 m. prefiriendo zonas tropicales, en nuestra zona los sectores altos y bajos en el Distrito de Belén que son considerados zonas periurbanos se han observado en los alrededores del mercado, donde se encuentran situados grandes cantidades de Residuos Sólidos (Orgánicos e Inorgánicos) que vienen hacer focos atractivos para estas aves(*Márquez et al., 2005*).

Es una especie monógama y gregaria, que frecuentemente es vista formando grandes grupos de individuos en refugios comunales. Es un ave oportunista que se alimenta de algunos materiales como vegetales y todo tipo de cadáveres de animales(carroña) inclusive algunas veces captura y da muerte a pequeños mamíferos entre reptiles y peces; eventualmente se han encontrado restos inorgánicos en su buche, no obstante se cree que es producto de ingestiones accidentales. Esta especie posee un rudimentario sentido del olfato contrastante con una visión desarrollada; se ha observado que algunas veces siguen a otras especies de aves (*Einsenmann, 1963*).

El gallinazo es una especie que no construye propiamente nidos por el contrario deja sus huevos directamente sobre el suelo, en escenarios cubiertos; como cuevas, grietas, matorrales, troncos, huecos, e incluso puede usar nidos abandonados. La postura generalmente es de dos huevos de color blanco con manchas café en uno de los extremos; el periodo de incubación puede tardar entre 39 y 41 días. Esta especie reutiliza lugares de anidamiento que fueron exitosos anteriormente (*Torres et al., 2009*).

La mayoría de los individuos son sedentarios estableciendo poblaciones residentes, no obstante algunos con frecuencia realizan desplazamientos locales, entre diferentes focos de atracción. Las observaciones realizadas indican que el gallinazo puede realizar vuelos de ida y vuelta recorriendo distancias de hasta 144 Km aproximadamente. Para su desplazamiento usan las corrientes térmicas que les permiten planear y gastar menos energía en esfuerzo de aleteo. Se movilizan en bandadas numerosas; sin embargo es común ver individuos volando en solitario (*Torres et al., 2009*).

En la zona de influencia de nuestro estudio en el sector alto y bajo de Belén, es común ver a estas aves en horas puntuales de la mañana y la tarde, desconociendo anteladamente su procedencia. Sus hábitos carroñeros implican que su comportamiento de alimentación propendan por la búsqueda de focos atractivos constituidos en altos porcentajes por botaderos a cielo abierto, mataderos clandestinos de animales que como particularidad pueden ubicarse en un área cercana a terminales de transporte aéreo; sumándose a ello la presencia de empresas de carácter agropecuario que generan subproductos que igualmente se comportan como atractivos e inducen la presencia de estas aves. Con nuestra propuesta queremos propender a estudiar el comportamiento de estas aves y ver su situación actual, en las inmediaciones del sector de Belén zona alta y baja (*Pinto et al., 2005*).

CAPITULO I

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1 PROBLEMA, HIPÓTESIS Y VARIABLES

A. Problema

La urbanización, vista como la transformación gradual de paisajes naturales en sistemas urbanos y suburbanos trae como consecuencia el desbordante crecimiento de la población humana, que a su vez conduce una problemática que tiene relación con la introducción e invasión de especies silvestres hacia zonas urbanizadas como el *Coragyps atratus* “gallinazo”. Animales con amplia distribución y tolerantes a altos grados de perturbación, pueden llegar a beneficiarse de los desechos productos de las actividades antrópicas proporcionando comida y refugio a estas especies invasoras.

Su presencia en mercado desmejora visualmente el entorno provocando efectos adversos contra el consumidor, generando interrogantes sobre la presencia del ave y el riesgo que implica su presencia en dichos mercados.

En esta ciudad específicamente, en la de Belén; es natural observar la presencia de estas aves que se encuentran expectantes ante cualquier foco de residuos de desechos básicamente orgánicos productos de las actividades antrópicas; generalmente se encuentran aperchados en los alrededores e inmediaciones de Belén generando un marco de disgusto y rechazo de la población que acude a dicho lugar, que va a comprar productos de primera necesidad y aquellos que habitan en la zona.

La presencia de estas aves, son indicadores de Residuos que son fuentes de inóculos para la proliferación de enfermedades y contaminación aeróbicas como consecuencia del mal olor

producto de la descomposición de estos residuos. Resulta interesante conocer más acerca de esta ave y ver en qué medida el conocimiento de la Bioecología de estas aves a estudiar; ayudarían a determinar la situación actual del gallinazo en las zonas del Distrito de Belén.

El conocimiento de esta ave en las zonas donde se ejecutó el estudio es precario desde hace mucho tiempo, pues además no existen políticas y lineamientos de manera que permitan impedir la interacción permanente de estas aves con la población.

Nuestra propuesta de investigación propende establecer la caracterización del comportamiento de estas aves en las zonas mencionadas con el estudio de la Bioecología y su relación con el ambiente de la zona en estudio.

El trabajo de Investigación se direcciona a profundizar en áreas que facilite el entendimiento de este carroñero y continúe abriendo camino en la búsqueda de respuestas en pro del progreso urbanístico y alternativas de vida para esta ave.

FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

¿Será necesario conocer la bioecología del “gallinazo” *Coragyps atratus* en la zona alta y baja del distrito de Belén?

B. Hipótesis

La Bioecología del *Coragyps atratus* “gallinazo” tiene relación con el ambiente en la zona de Belén.

C. Identificación de variables (Variable en estudio)

X. Bioecología del *Coragyps atratus* (gallinazo).

D. Operacionalización de las variables

X. Bioecología del *Coragyps atratus* (gallinazo).

INDICADORES

X1. Censo poblacional.

X2. .N° Focos atrayentes.

X3. Cantidad de aves por focos.

X4. Comportamiento y rutas de vuelo.

X5. Sitios de anidamiento del *Coragyps atratus* “gallinazo”.

X6. Tiempo de alimentación, tipo de alimentos y cantidad de alimentos (Kg).

X7. N° Grupos de aves y N° de aves por grupo.

X8. Tiempo de vuelo.

X9. Tiempo de aperchamiento.

1.2 OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN

1.2.1 Objetivo General

Describir la Bioecología del *Coragyps atratus* “gallinazo” en la zona del Distrito Belén – Perú.

1.2.2 Objetivos Especificos

- Actualizar censos.
- Identificar focos atrayentes del *Coragyps atratus* “gallinazo”.
- Identificar rutas de vuelo del *Coragyps atratus* “gallinazo”.
- Identificar sitios de anidamiento del *Coragyps atratus* “gallinazo” en la zona.
- Determinar cantidad de aves en la zona de estudio.
- Determinar el tiempo de alimentación, tipo de alimentos y cantidad de alimentos (Kg).
- Identificar N° de grupos de aves/ Numero de aves por grupo.

- Determinar el tiempo de vuelo.
- Determinar el tiempo de aperchamiento del *Coragyps atratus* “gallinazo”.

1.3 JUSTIFICACIÓN E IMPORTANCIA

1.3.1 Justificación

El enfoque central de esta propuesta de investigación se basa fundamentalmente a través del conocimiento de la Bioecología de esta ave, que permita vislumbrar la situación actual, dada sus características morfológicas y comportamentales, hábitos alimenticios y dinámica de vuelo.

El *Coragyps atratus* “gallinazo” según sus características morfológicas y comportamentales es considerado como una especie sinantropica, que si no es controlada puede incrementar el número de individuos paralelo al crecimiento de la población humana, el precario manejo de desechos y condiciones topográficas óptimas para el refugio y vuelo han facilitado la permanencia de esta especie en algunas urbes trayendo consigo eventos como la contaminación ambiental al buscar el alimento; la posible diseminación de enfermedades zoonóticas y la colisión de estas aves con aeronaves en momentos críticos de vuelo.

El conocimiento de esta ave permitirá realizar, programas, planes de manejo, control de la especie, educación y capacitación ambiental, y cultura ciudadana para mejorar las condiciones bióticas y abióticas del ambiente. Por esta razón que se considera justificado la ejecución de este trabajo de investigación.

1.3.2 Importancia

La importancia del presente trabajo de investigación radica en el aporte al conocimiento del *Coragyps atratus* “gallinazo”. Lo que será fundamental para posteriores ensayos respecto a esta especie, y permitirá encontrar mecanismos que servirán como herramienta a utilizar en

futuros trabajos de manejo de estas especies en su interacción con la problemática ambiental de la zona de estudio.

1.4 FINALIDAD

La finalidad de este estudio es poner en evidencia el conocimiento sobre estas aves que abundan en el distrito de Belén tanto en la zona alta y baja y referenciar su actividad y ver como la convivencia que existe en la zona por parte de la población, y así establecer de qué manera se puede monitorear esta ave en la zona.

Capítulo II

METODOLOGÍA

2.1 MATERIALES

A. Ubicación del campo experimental

El lugar de la investigación corresponde específicamente al Distrito de Belén, Provincia de Maynas, Departamento de Loreto, con una superficie de 632.80 Km², con una altitud de 86 m.s.n.m. Esto enmarca la zona de influencia del mercado con sus calles colindantes (zona alta y baja) y Av. Participación; donde se aprecia de manera notoria estas aves de carroña (**anexo– Planos**).

B. Materiales y Equipos

Materiales

- Libreta de Campo.
- Papel Boom A3
- Lapiceros, Lápiz.

Equipos

- Binoculares
- Cámara Fotográfica
- Computadora
- Calculadora

2.2 MÉTODOS

A. Área de estudio

Se hizo un recorrido en áreas y/o lugares donde se ubicaron los focos atrayentes lo cual corresponde a la zona alta y baja de Belén y Av. Participación.

Zona Baja

En la zona baja de Belén, el trabajo de investigación se inició en Julio, Agosto y Concluyó en Setiembre del 2012), buscando la procedencia de estas aves, para ello se incursionó en el poblado de San José y Mohena caño cruzando el Río Itaya, que son lugares donde estas aves pernoctan y ovipositan sus crías.

Zona Alta

El trabajo de investigación se inició en (Octubre y Noviembre del 2012), ubicando los focos de atracción de Residuos Sólidos orgánicos desechables de naturaleza antrópica; el recorrido se realizaba en dos turnos asumiendo las calles 16 de Julio (zona de Mercado de Belén) y Participación (hasta la zona de Progreso).

Censo Poblacional

Para establecer el número de *Coragyps atratus* "gallinazo", presentes en la zona de influencia se realizó durante 60 días continuos un censo mediante fotografías digital panorámica, desde las 6:00 am hasta las 17.00 Horas de la tarde (cada hora).

2.3 VARIABLES EN ESTUDIO

a. Censo Poblacional

El censo poblacional serán los registros totales de las observaciones diversas que se ejecutaron durante el estudio, así como también los apuntes diarios de las observaciones realizadas en el campo. Esto en función a las aves del *Coragyps atratus* “gallinazo”.

b. Numero de Focos Atrayentes

Se tomó por contar el número de focos atrayentes observados; por semana (60 días), en la zona de estudio: zona alta y baja de Belén.

c. Rutas de Vuelo

Mediante la observación directa de grupos de aves (≥ 3) se establecieron rutas de vuelo que más frecuentemente usan esta especie, una vez observados los grupos se realizó un seguimiento, hasta que esta tomara una dirección fija y constante por más de 10 segundos.

d. Nidos de Gallinazos

Se realizó un recorrido en la zona de estudio, donde podrían estar presentes nidos de *Coragyps atratus* “gallinazo”, y a través de la observación de grandes árboles, en la zona baja al pie de los árboles, se logró ver el aprovechamiento de las aletas de los árboles donde hacen su anidamiento.

e. Cantidad de Aves por Focos Atrayentes

Se ha obtenido por observación en cada uno de los focos atrayentes, el número de gallinazos que merodeaban sobre los focos atrayentes cada 15 minutos.

f. **Tiempo de Alimentación/Tipo de alimento/Cantidad de alimentos**

- **Tiempo de Alimentación:** Para obtener el tiempo de alimentación, se observó a los gallinazos en cuanto tiempo demoraba en alimentarse sobre los focos atrayentes y se registraban en una relación de ave por día.
- **Tipo de Alimento:** Para obtener estos datos se procedió a caracterizar y clasificar el tipo de Residuos orgánicos de naturaleza antrópica.
- **Cantidad de Alimento:** Este dato se obtuvo luego de someter a pesar los residuos en los focos atrayentes identificados.

g. **Número de Grupos de Aves y Número de Aves por Grupo**

- **Número de grupos de Aves:** Este dato se obtuvo, a través de equipos como: cámaras digitales, binoculares, realizando avistamientos de los grupos de aves en vuelo, por la zona de estudio; teniendo en cuenta en la zona alta y baja de Belén (Ver Cuadro...de Resultados).
- **Número de Aves por Grupo:** Este dato se obtuvo luego de cuantificar los grupos de aves que sobrevuelan, la zona, realizándose cada 60 minutos por día.

h. **Tiempo de Vuelo**

Con la ayuda de los equipos de observación y de medición de tiempo se obtuvo, el tiempo de vuelo por día.

i. **Tiempo de Aperchado (permanencia en los focos atrayentes)**

Este dato se obtuvo, por observación en el cual se registró el tiempo de permanencia de los gallinazos en las zonas de los focos atrayentes, esta observación se hacía en forma diaria.

2.4 RECOLECCIÓN DE DATOS

La Recolección de Datos se hizo a través de la observación diaria de estas aves bajo dos turnos, (de 6:00 a 1:00 pm y de 2:30 a 7:00 pm) para ello se utilizaron equipos de observación como binoculares, cámaras fotográficas de largo alcance, entrevistas y una posterior encuesta a una muestra representativa de la población; estas observaciones fueron registradas en la libreta de apuntes según la naturaleza de las variables a evaluar como son: N° focos atrayentes, Cantidad de Aves por focos, Comportamiento y rutas de vuelo, Sitios de anidamiento de gallinazos, Tiempo de Alimentación, Tipo de alimento (Tipos de Residuos), Cantidad de Alimentos – Kg (Cantidad de Residuos), N° Bandadas, N° de Aves/Bandadas, Tiempo de Vuelo, Tiempo de permanencia en los lugares de deposición de Residuos.

2.5 MUESTRA

La población lo constituyeron las aves que se distribuyen, en las áreas mencionadas tanto en la parte urbana como periurbana de la zona de Belén, las mismas que han sido observadas con cámaras digitales y binoculares, pues las muestras representativas puntualmente proceden de las zonas boscosas de los Poblados de San José y Mohena Caño.

2.6 ESTADÍSTICA A EMPLEAR

Para efectos de la evaluación de las observaciones realizadas se utilizó estadígrafos como: Media, Desviación Estándar, Coeficiente de Variabilidad, distribución de frecuencias, graficas; así como también gráficas de tipo no paramétricos.

2.7 TIEMPO DE DURACIÓN DEL ESTUDIO

El presente estudio tuvo una duración aproximada de 5 meses. Que fue distribuida en visitas al campo y trabajos de gabinete para el posterior procesamiento de los datos.

2.8 DISEÑO DE INVESTIGACIÓN

Esta investigación es descriptiva, simple de naturaleza transversal. Es decir es un estudio realizado en un tiempo y en un espacio determinado.

Capítulo III

REVISIÓN DE LITERATURA

3.1 MARCO TEÓRICO

Bechstein, en 1783. Refiere la siguiente clasificación Taxonómica de la especie:

REINO: Animal

FILO: Chordata

CLASE: Ave

ORDEN: Ciconiiformes

FAMILIA: Cathartidae

GÉNERO: *Coragyps*

ESPECIE: *Atratus*

N. CIENTIFICO: *Coragyps atratus* (Bechstein, 1783)

N. VULGAR: Gallinazo, zoncho, zopilote, zopilote negro

Bechstein, 1783. Señala que de acuerdo al país en donde se encuentre puede tener diferentes nombres, que hacen relevancia a una característica específica la cual es la variación del color de la cabeza. Por ejemplo, en Argentina y Chile se denomina Jote Cabeza Negra, en Uruguay "Buitre de cabeza negra", en México "Zopilote" y en Colombia popularmente se le llama "Chulo".

Los catártidos (Cathartidae), que proviene del vocablo griego *kathartes*, que significa "los que limpian") son una familia de aves del Orden Ciconiiformes, conocidas vulgarmente como buitres americanos o buitres del Nuevo Mundo. Incluye siete especies que se encuentran distribuidas por casi toda América.

Se alimentan de carroña y a veces de vegetales y de pequeños animales vivos. No están directamente emparentados con los buitres del Viejo Mundo, también carroñeros, aunque se parecen mucho debido a la evolución convergente. Los urubúes, auras o zopilotes, nombres comunes del género *Cathartes* figuran entre las muy pocas aves con un buen sentido del olfato.

Es un ave, que por su tamaño de hasta 65cm (cabecinegro), su color negro intenso y sus ojos que fijan la mirada en sus presas intensamente, produce una sensación de miedo y frío. Además su forma de caminar algo torpe, con saltos y poco elegante, no permite la caza rápida de sus presas sino que, por el contrario, esperan acechando la muerte de algún animal enfermo para lanzarse a comerlo. Para mayor imponencia, mientras se encuentra posado esperando, extiende sus grandes alas que llegan a medir hasta 3 metros.

Aprovechan las corrientes de aire termales ascendentes, para permanecer por largos períodos de tiempo y recorrer grandes distancias sin necesidad de batir las alas, bastan unos pocos aleteos para poder realizar lo anteriormente dicho. Otras de las diferencias entre estos gallinazos de acuerdo a su país de origen es la forma de encontrar el alimento, algunos obtienen y encuentran su alimento por medio del sentido de la vista, pero otros lo ubican por medio de su sentido del olfato.

Nunca se encontrará un gallinazo solo, siempre están acompañados de grandes grupos, se ayudan para obtener alimento. Por su morfología, especialmente en el pico y las garras, pueden alimentarse hasta de las pieles más gruesas. Les gusta comer en grandes proporciones mientras puedan hacerlo, pero si por el contrario hay escasez de alimento, puede aguantar por varios días. Sus estómagos están recubiertos por enzimas que los protegen de enfermedades bacterianas y virales, que pueden ser contagiadas por los animales en estado de descomposición.

Anidan en lugares oscuros, cuevas, agujeros, en edificios y lugares similares, alrededor de 1 o 2 huevos. Para alimentar a sus crías, el gallinazo va en busca del alimento, que posteriormente les dará regurgitando en sus bocas. Esta ave no posee siringe, por tanto no pueden producir sonidos, su comunicación se encuentra limitada a los movimientos de su cuerpo, al aleteo y extensión de las alas, a su mirada y a sus soplos.

LOSSIO, 2002. Señala como dato curioso, que algunas investigaciones han comprobado que puede llegar a establecer vínculos afectivos con personas que ven constantemente. Los gallinazos tienden a volver a un lugar específico, cuando saben que ya van a llegar esas personas, quizás por alimento o por el mencionado vínculo. La existencia de una numerosa población de gallinazos deambulando por los aires y los suelos es un indicador bastante elocuente de las condiciones ambientales e higiénicas, pues supone una existencia igualmente abundante de inmundicias y restos de animales abandonados en las calles.

3.1.1 Nombres Vulgares

El gallinazo, también recibe los nombres vulgares de buitre negro, jote, jote de cabeza negra, zamuro (en Venezuela); zopilote, zopilote negro o nopo (en diversas partes de México y El Salvador); cute (en Honduras); gallote (en Panamá); chulo, golero o gallinazo (en Colombia y Perú), gallinazo negro (en Ecuador), jote (en Chile y Argentina) y cuervo (en Argentina), mientras que en Brasil es llamado vulgarmente urubú.

3.1.2 Etimología

El nombre común "buitre" se deriva de la palabra en latín vultur, que significa "destrozador" y es una referencia a sus hábitos alimenticios. El nombre de la especie, atratus, significa "vestido de negro", tomado del latín ater 'negro'. El género, Coragyps significa "cuervo-buitre" proveniente de la contracción del griego corax/κοραξ y gyps/γυψ de cada ave. El nombre de la familia,

Cathartidae significa "purificador" y es también un derivado del griego *kathartēs/καθαρτης*. El nombre común zopilote viene del náhuatl *tzopilotl*, donde *tzotl* significa inmundicia y *pilotl* colgar, haciendo referencia a que al volar llevan colgando de sus garras la carroña.

3.1.3 Taxonomía

La localización taxonómica exacta del gallinazo y de las 6 especies restantes de buitres del nuevo mundo permanece confusa. Si bien los buitres del nuevo mundo son similares en apariencia y tienen roles ecológicos similares a los buitres del viejo mundo, ambos grupos evolucionaron de diferentes ancestros en diferentes partes del mundo. Sigue en debate cuán diferentes son ambos taxones, ya que al principio algunas autoridades sugerían que los buitres del nuevo mundo tienen mayor cercanía con las cigüeñas.

Autoridades más recientes los agrupan en el orden Falconiformes junto con los buitres del viejo mundo, o los colocan en su propio orden: Cathartiformes. El Comité de Clasificación Sudamericana ha retirado a los buitres del nuevo mundo de los Ciconiiformes reemplazándolos por *Incertaesedis*, haciendo notar que un traslado a Falconiformes o a Cathartiformes es posible.

Estudios recientes de ADN, sobre las relaciones evolutivas entre los grupos de aves, sugieren que los Cathartidae están emparentados con las aves de presa y que ambos grupos de aves tienen que ser parte de un nuevo orden, el de los Ciconiiformes, una posición que fue adoptada en 2010 por la Comisión de Clasificación Norteamericana de la AOU. Esta posición es compartida por el Congreso Ornitológico Internacional.

3.1.4 Subespecies

Hay tres subespecies del buitre negro americano:

- ***C. a. atratus***, es conocido como «buitre negro de Norteamérica». Es la subespecie típica. Es aproximadamente del mismo tamaño que el *C. a. foetens*, pero su plumaje no es tan oscuro. Su distribución comprende desde el norte de México, Texas y el sur de los Estados Unidos llegando hasta Carolina del Norte y del Sur, (nombrado por el ornitólogo Johann Matthäus Bechstein en 1793).
- ***C. a. brasiliensis***, es conocido como buitre «negro de América del Sur». Es más pequeño que el *C. a. atratus* y el *C. a. foetens*. Las marcas en los costados son más blancas y anchas que en las otras subespecies, y las cubiertas de las alas son más claras que las del *C. a. foetens*. Se distribuye en América Central y el norte de América del Sur. Al sur, se encuentra desde las regiones costeras de Perú por el oeste hasta las tierras bajas del este de Bolivia por el este. Al norte, se pueden encontrar en Sonora el oeste de México y en San Luis Potosí al este. No se ubica en regiones de gran altitud. (nombrado por Charles Lucien Jules Laurent Bonaparte en 1850).
- ***C. a. foetens***, es conocido como «buitre negro andino». Es aproximadamente del mismo tamaño que el *C. a. atratus*. Las marcas en sus costados son más pequeñas que en las otras subespecies, y las cubiertas de sus alas son más oscuras. Se puede encontrar en el área de los Andes, desde el norte de Ecuador, a través de Perú, el norte de Bolivia, Paraguay, Uruguay y las tierras bajas de Chile (nombrado por Martin Lichtenstein en 1817).

3.1.5 Evolución del *Coragyps atratus* “gallinazo”

Desde el pleistoceno temprano hasta el tardío, una especie prehistórica del buitre negro, el *Coragyps occidentalis*, conocido como el buitre negro del pleistoceno o, equivocadamente

como el "buitre negro del oeste", estuvo presente a lo largo de la zona de ubicación de la especie actual. Esta especie no difería mucho del buitre negro americano viviente a excepción de su tamaño; era aproximadamente de 10 a 15% más largo, y tenía un pico relativamente más plano y extendido. Llenó el mismo nicho ecológica que su sucesor del presente, y ciertamente parece haber evolucionado en el perdiendo tamaño en la última era de hielo. Bien referenciado gracias a los huesos fosilizados, el género *Coragyps* da un raro vistazo a la dinámica de la evolución en dos cronoespecies.

Las etapas finales de esta transformación evolutiva pudo haber sido presenciada por humanos: un hueso subfósil de la especie extinta fue encontrada en un Køkkenmødding que data de entre el Paleoamericano al arcaico temprano (de entre el 9000 al 8000 a. C.) en FiveMile Rapids cerca de The Dalles en Oregón.

Fósiles (o subfósiles) del buitre negro no puede ser necesariamente atribuido al pleistoceno o a las especies recientes sin mayor investigación: la misma variación en el tamaño encontrada en el ave viviente también se encontraba en su pariente prehistórico de mayor tamaño. Aunque, en 1968, Hildegard Howard separó las aves mexicanas como *Coragyps occidentalmexicanus* como oposición a las aves que se encontraban más al norte (como en el Rancho La Brea) que constituía el denominador de la subespecie *C. o. occidentalis*.

Las aves que se encontraban al sur eran del mismo tamaño que los actuales buitres negros de Norteamérica, y solo pueden distinguirse por poseer un poco más firme el metatarsus y su pico más plano y ensanchado, e incluso entonces solo habría algo de certeza sobre si la localización donde los fósiles se encontraron sería conocida. Como los buitres del pleistoceno y los actuales buitres negros americanos forman un continuo evolutivo en vez de una bifurcación en dos o más linajes, algunos incluyen el taxón del pleistoceno en la especie *C. atratus*.

3.1.6 Descripción

El *Coragyps atratus* "gallinazo" es una gran ave de presa, con 65 centímetros de longitud, 1.5 metros de envergadura y un peso de entre 2 y 2.75 kilogramos. Su plumaje es principalmente negro lustroso. La cabeza y el cuello no tienen plumas y su piel es gris oscuro y arrugada. El iris del ojo es café y tiene una única fila incompleta de pestañas en el párpado superior y dos filas en el inferior. Sus piernas son blancas casi grises, mientras que los dedos delanteros del pie son largos y tienen pequeñas redes en sus bases. Los pies son planos, relativamente débiles, y están pobremente adaptados para sujetar, ya que son relativamente bruscos.

Sus fosas no son divididas por un septum, en vez están perforadas; desde un costado se puede observar a través del pico. Las alas son anchas, pero relativamente cortas. Las bases de las plumas primarias son blancas, produciendo una mancha blanca en la parte inferior del filo del ala, que es visible cuando vuela. Su cola es corta y cuadrada, apenas sobrepasando el largo de las alas plegadas.

Las subespecies difieren en tamaño de acuerdo con la regla de Bermann y la cantidad de coloración en la parte interna de las alas también varía. Ya que probablemente forman un clino con respecto a su ubicación, son consideradas frecuentemente como monotípicas.

Los gallinazos se encargan de descontaminar el medio comiéndose a los animales en descomposición, ayudando de esta forma a tener un ambiente sano libre de olores fétidos". Los gallinazos son los únicos vertebrados exclusivamente carroñeros. En muchos ecosistemas son los principales carnívoros debido a su eficacia en encontrar y consumir cadáveres. Tienen una impresionante habilidad para eliminar toxinas bacterianas de la carne en descomposición.

3.1.7 Distribución y Hábitat

El *Coragyps atratus* “gallinazo” tiene una distribución Neártica y Neotropical. El territorio donde se puede encontrar incluye a los Estados Unidos, México, América Central y la mayor parte de América del Sur (Perú). Reside usualmente a través de estos lugares, aunque algunas aves en el extremo norte de su localización pueden haber migrado distancias cortas, y otras pudieron tener movimientos locales en condiciones adversas. En América del Sur, su localización alcanza el centro de Chile y Argentina.

También puede encontrarse en las islas del Caribe. Prefiere tierras abiertas entremezcladas con áreas con bosques o arbustos. Puede además encontrarse en bosques húmedos en tierras bajas, en bosques de arbustos en pastizales, pantanos y tierras húmedas, y viejos bosques degradados. Prefieren las tierras bajas, y es muy raramente visto en áreas montañosas. Es usualmente visto planeando o posado en postes o árboles muertos.

3.1.8 Ecología y Conducta

Planea alto al buscar comida, sosteniendo sus alas horizontalmente cuando se desliza. Aletea acelerando brevemente seguido por periodos cortos de deslizamiento. Su vuelo es menos eficiente que el de otros buitres, ya que las alas no son tan largas, formando una menor superficie para planear.

El gallinazo vuela en grupos, ayudándose mutuamente para buscar comida. No son aves rapaces por tener garras y picos débiles con las que no pueden matar a una presa. Cuando uno la encuentra se forman grandes grupos alrededor de un cadáver.

Forman parejas estables luego de un ritual de apareamiento en el que los machos caminan pavoneándose ante la hembra, luego abren sus alas, bajan su cabeza, soltando su piel alrededor de la cabeza de manera que cubre todo el pico y emiten un soplido seco.

En comparación con el aura gallipavo, el ***Coragyps atratus*** "gallinazo", aletea más frecuentemente durante el vuelo. Se sabe que regurgita cuando se le acercan o cuando es molestado, lo cual lo ayuda a disuadir a sus predadores y a emprender el vuelo con mayor facilidad al hacer decrecer su peso. Como todos los buitres del nuevo mundo, el buitre negro americano defeca frecuentemente en sus propias patas, usando la evaporación del agua en las heces y en la orina para enfriarse, un proceso que es conocido como urohidrosis.

Esto enfría los vasos sanguíneos de su tarso y pies desprovistos de plumas y causa que el ácido úrico de color blanco manche sus patas. Debido a su falta de siringe, el buitre americano negro, como otros buitres del nuevo mundo, tiene poca capacidad de vocalización.

Generalmente es silencioso, pero puede producir gruñidos y siseos. El buitre negro americano es muy sociable, y se reúne con grandes grupos. En áreas donde su localización coincide, el buitre negro, se posa en ramas desnudas de árboles muertos junto con las auras gallipavo. El buitre negro generalmente busca comida en grupos; una bandada de buitres negros puede hacer retroceder a un aura gallipavo, que generalmente busca comida solo de unos cadáveres.

Como el aura gallipavo, este buitre es frecuentemente visto en posturas con las alas abiertas. Se cree que esta postura cumple con múltiples funciones: secar las alas, calentar el cuerpo, y sobrecalentar las bacterias. Esta misma conducta es exhibida por otros buitres del nuevo y del viejo mundo, así como también por cigüeñas.

3.1.9 Expectativa de vida: 30 años.

Dieta

En un ambiente natural, el gallinazo come principalmente carroña. En áreas pobladas por humanos, pueden hurgar en basureros, pero también comen huevos y material vegetal en descomposición y pueden matar o lesionar a mamíferos recién nacidos o incapacitados. Como otros buitres, juegan un papel importante en el ecosistema al eliminar la carroña que de otra manera sería terreno fértil para enfermedades.

El ***Coragyps atratus*** “gallinazo”; localiza su comida ya sea por la vista o siguiendo a buitres del nuevo mundo del género *Cathartes* hacia los cadáveres. Estos buitres -el aura gallinazo, el aura sabanera, y el aura selvática- buscan alimento a través del olfato, habilidad poco común en el mundo de las aves. Vuelan cerca del suelo para percibir la esencia del etanetiol, un gas producido por el principio de la descomposición en los animales muertos. Su perfeccionada habilidad para detectar olores les permite encontrar la carroña bajo las copas de los árboles en un tupido bosque. El ***Coragyps atratus*** “gallinazo”; que no tiene la habilidad de oler la carroña, los sigue hacia los cadáveres.

A medida que el día avanza el ***Coragyps atratus*** “gallinazo”; se torna más agresivo en busca de su comida y cuando alcanza su presa expulsa con eficacia a otros limpiadores, por lo general son silenciosos pero pueden llegar a emitir sonidos como silbar, gruñir, y luchar por obtener su alimento cuando éste caso inspecciona el territorio describiendo círculos y cuando descubren una posible fuente de alimentación, descienden con rapidez para controlar si la presunta presa se halla efectivamente muerta o apenas inmóvil. Este brusco descenso desempeña también la función de señal para sus congéneres, que acuden prestos a compartir el hallazgo, llegando así a formarse bandadas de decenas de aves.

Al momento de alimentarse, se dividen en pequeños grupos para evitar disputas y se comunican entre sí la presencia de alimento; este comportamiento demuestra el alto grado de cohesión y

altruismo al interior de la bandada, ya que buscan el beneficio grupal antes que el individual, favoreciendo supervivencia de la parvada (BEDOYA, 2007).

Se alimentan principalmente de carroña, aunque también de huevos, pichones reptiles e incluso terneros recién nacidos. El *Coragyps atratus* “gallinazo” consume mayor cantidad de frutos maduros que cualquier otro de los cathartidos, teniendo predilección por las frutas, verduras (BEDOYA, 2007).

3.1.10 REPRODUCCIÓN

El tiempo en que el buitre americano tiene su temporada reproductiva varía dependiendo la latitud en que viva. En los Estados Unidos, los que viven en Florida comienzan su periodo en enero, y como ejemplo los de Ohio generalmente no empiezan sino hasta marzo.

En América del Sur, los ejemplares de Argentina y Chile comienzan su puesta de huevos en septiembre, mientras que más al norte en el continente comienzan hasta octubre. Algunos en América del Sur se reproducen incluso después que esto—los buitres negros americanos en Trinidad no comienzan sino hasta noviembre, y en Ecuador hasta febrero.

El apareamiento se forma siguiendo un cortejo ritual que se realiza en el suelo: varios machos rodean a una hembra mientras abren parcialmente sus alas, pavoneándose y balanceando sus cabezas. En ocasiones realizan vuelos de cortejo, lanzándose o persiguiéndose entre sí sobre el nido que hayan elegido.

El *Coragyps atratus* “gallinazo”; deja sus huevos en el suelo en áreas boscosas, un árbol hueco, o alguna otra cavidad, raras veces a más de 3 metros al nivel del suelo. Mientras que generalmente no usa materiales para anidar, pero decora el área circundante al nido con piezas de plástico de colores brillantes, fragmentos de vidrios, o piezas metálicas como tapas de botellas.³⁵ La nidada suele ser de dos huevos, aunque puede variar entre uno y tres.

El huevo es óvalo y mide aproximadamente 7.6 por 5.1 centímetros. El suave cascarón verde-grisáceo, azulado o blanco es variablemente manchado o con puntos con lavanda o marrón

claro alrededor del extremo mayor. Ambos padres incuban los huevos, que empollan de 28 a 41 días. Hasta el empollado, el polluelo está cubierto de plumón blanco. Los dos progenitores alimentan a los anidados, regurgitando comida en el nido. Los polluelos permanecen en el nido por dos meses, y después de entre 75 y 80 días son capaces de volar hábilmente.

3.1.11 Relación con los Humanos

El *Coragyps atratus* “gallinazo”; es considerado una amenaza por criadores de ganado debido a la depredación sobre los recién nacidos. Los excrementos producidos por esta ave y otros animales pueden dañar e incluso matar árboles y otros tipos de vegetación. El *Coragyps atratus* “gallinazo”; puede ser mantenido en cautiverio, aunque el acta de las aves migratorias solo lo permite en el caso de animales lesionados o que son incapaces de regresar a su hábitat. Recibe especial protección legal gracias al Acta de las Aves Migratorias de 1918 en los Estados Unidos, por la Convención de la Protección de Aves Migratorias en Canadá, y por la Convención para la Protección de Aves Migratorias y Mamíferos de Caza en México. En los Estados Unidos es ilegal apresar, matar o poseer buitres negros americanos y la violación de esta ley puede producir una multa hasta de 15,000 dólares y hasta seis meses de prisión. Está listado como una de las especies de Preocupación Menor en la lista roja de la IUCN. Su población parece mantenerse estable, y no ha alcanzado el umbral para su inclusión en las especies amenazadas, que requiere un decrecimiento de más del 30 por ciento en 10 años o en tres generaciones.

El *Coragyps atratus* “gallinazo”, aparece en una variedad de jeroglíficos mayas en códices mayas. Se le vincula normalmente con la muerte o como un ave de rapiña. La imagen del gallinazo es generalmente representado atacando a humanos. Esta especie no tiene las conexiones religiosas que tiene el jote real. Mientras que algunas representaciones muestran la ventana de la nariz y el pico en forma de gancho del buitre negro, algunas solo se pueden

deducir que lo son debido a su parecido a un buitre, no tienen la protuberancia del jote real y están pintados de negro.

3.1.12 Distancia de Vuelo

Para su desplazamiento se han observado que el *Coragyps atratus* "gallinazo" vuela distancias aproximadas de 144 km. Usan las corrientes térmicas que le permiten planear y gastar menos energía en esfuerzo de aleteo. Se movilizan en bandadas pero es común ver individuos volando en solitario.

3.2 MARCO CONCEPTUAL

Según el trabajo de investigación se considera el siguiente marco conceptual

- **ANTRÓPICO:** Lo relativo (por estar asociado, influido, ser perteneciente o incluso contemporáneo) al hombre entendido como *especie humana* o *ser humano* (etimológicamente proviene del griego *άνθρωπο*–*anthropos*). Se utiliza sobre todo en contextos científicos (biología, ciencias de la Tierra, física y cosmología).
- **APERCHAR:** Situación de apilar o amontonarse en un sitio/lugar.
- **BIOECOLOGÍA:** Se define Bioecología a los factores físicos y biológicos que se combinan para formar una gran variedad de ambientes en distintas partes de la biosfera. Así, la vida de un ser vivo está estrechamente ajustada a las condiciones físicas de su ambiente y también a las bióticas, es decir a la vida de sus semejantes y de todas las otras clases de organismos que integran la comunidad de la cual forma parte.
- **BUCHE:** Bolsa membranosa de las aves situada entre las clavículas y la parte anterior del cuello y que comunica con el esófago, en la que acumulan el alimento para digerirlo lentamente.

- **CARROÑA:** es el nombre que recibe la carne sabrosa. Sirve de alimento a ciertos animales que se alimentan especialmente de animales no capturados por ellos mismos, los que son llamados: carroñeros.
- **CLOACA:** Sección final del intestino de los anfibios, reptiles, aves, algunos peces y de los monotremas, en la cual desembocan los conductos genitales y urinarios.
- **COMPORTEAMIENTO:** Es la conducta o manera de portarse de un individuo o ser vivo, etc.
- **DIMORFISMO SEXUAL:** Es definido como las variaciones en la fisonomía externa, como forma, coloración o tamaño, entre machos y hembras de una misma especie. Se presenta en la mayoría de las especies, en mayor o menor grado. Ahora bien, resulta conveniente el aclarar que no todas las especies de animales presentan dimorfismo sexual. Muchos reptiles, por ejemplo, con los órganos sexuales internos, no demuestran notorias diferencias externas entre los especímenes de diferente sexo. **Wikipedia.org**
- **FOCOS ATRAYENTES:** Sitio o área que sirven de atracción para el “*Coragyps atratus*”, por constituir grandes cantidades de alimento.
- **GOLA:** Se llama **gola** al adorno delicado de tejido que fruncido o plegado era utilizado por hombres y mujeres alrededor del cuello, sobre todo, durante los siglos XVI. También se le denomina a la Garganta de una persona y región situada junto al velo del paladar.
- **GONADAS:** Glándula sexual masculina (testículo) o femenina (ovario) que produce las células reproductoras: las gónadas producen los gametos.
- **GREGARIA:** Esto significa que sigue una tendencia a agruparse en manadas o colonias (insectos eusociales), en el caso de los animales, o en grupos sociales, en el caso de las personas, o también que el ser necesita de un grupo para poder sentirse bien.
- **MONÓGAMA:** La monogamia se refiere a la relación de la pareja que mantiene un vínculo sexual exclusivo durante el período de reproducción y crianza. En los humanos, la monogamia es un modelo de relaciones afectivo-sexuales basado en un ideal de exclusividad

sexual para toda la vida entre dos personas unidas por un vínculo sancionado por el matrimonio, por la ley o por el derecho consuetudinario.

- **OVIPOSITAR:** El **ovipositor** es un órgano usado por las hembras de muchos insectos para depositar huevos. Consiste de apéndices o gonopodios de los segmentos 8 y 9 del abdomen. Son apéndices con la función de transmitir el huevo, preparar un lugar para éste y ubicarlo en la forma apropiada.
- **REGURGITAR:** Expulsar por la boca, sin vómito, sustancias sólidas o líquidas contenidas en el estómago o en el esófago: algunas aves regurgitan para alimentar a sus crías.
- **RESIDUOS:** Materiales que quedan como inservibles en cualquier trabajo u operación (que pueden ser reaprovechados de acuerdo a su origen).
- **RUTAS DE VUELO:** Las **rutas de vuelo** de las aves son grupos de trayectorias predominantes que suelen seguir un patrón característico para cada región, determinado por las características geográficas.
- **ZOONOSIS:** Enfermedad o infección que se da en los animales y que es transmisible a las personas.

CAPITULO IV

ANALISIS Y PRESENTACIÓN DE LOS RESULTADOS

4.1 CENSO POBLACIONAL

Se registraron en promedio 19.12 gallinazos/día, para todo el área de estudio (desviación estándar 5.22), dentro de las actividades de descanso, alimentación y sobrevuelo. La zona donde se observó mayor cantidad de gallinazos fue en el sector de San José (Zona baja) con un promedio de 25.29 gallinazos/día y una desviación estándar 2.50; que es el lugar donde proceden y donde pernoctan; diferenciándose estadísticamente del resto de los sectores estudiados de cada zona, seguida por el sector de Nueva Liberal (Zona baja) donde se observó presencia de residuos, con promedio de 23.86 gallinazos/día y 3.13 desviación estándar (Ver Tabla N°01).

Seguidamente tenemos las zonas de menor presencia como la Calle Chávez Sibina con un promedio de 13.14 gallinazos/día y una desviación estándar 2.85 y la Calle Huáscar con un promedio de 13.71 gallinazos/día y una desviación estándar de 3.25. (Ver Tabla N° 01).

Tabla N° 1: Número promedio diario de individuos de *Coragyps atratus* “gallinazo” por zona.

| DIA | ZONA DE ESTUDIO - BELEN | | | | | | | | | | | | | | |
|---------------------|-------------------------|------------------|----------------|-------------|---------------|----------------|--------------|------------------|---------------------|-----------------|------------------|------------------------|---------------|------------------|---------|
| | ALTA | | | | | | | | | | | BAJA | | | TOTAL |
| | Calle 16 de Julio | Calle Miraflores | Calle Zaragoza | Calle Unión | Calle Huáscar | Calle Palmeras | Calle Jazmín | Calle Santa Roza | Calle Chávez Sibina | Calle Argentina | Mercado Progreso | Plaza Belén (Glorieta) | Nueva liberal | Caserio San Jose | |
| Lunes | 18.00 | 17.00 | 16.00 | 15.00 | 12.00 | 21.00 | 17.00 | 12.00 | 11.00 | 15.00 | 25.00 | 22.00 | 28.00 | 25.00 | 254.00 |
| Martes | 23.00 | 26.00 | 18.00 | 18.00 | 19.00 | 15.00 | 22.00 | 19.00 | 16.00 | 18.00 | 22.00 | 29.00 | 23.00 | 22.00 | 290.00 |
| Miercoles | 22.00 | 13.00 | 19.00 | 16.00 | 13.00 | 12.00 | 15.00 | 11.00 | 13.00 | 21.00 | 24.00 | 24.00 | 25.00 | 27.00 | 255.00 |
| Jueves | 20.00 | 15.00 | 21.00 | 19.00 | 11.00 | 13.00 | 21.00 | 13.00 | 18.00 | 17.00 | 18.00 | 17.00 | 18.00 | 23.00 | 244.00 |
| Viernes | 24.00 | 13.00 | 22.00 | 11.00 | 17.00 | 12.00 | 18.00 | 15.00 | 10.00 | 22.00 | 27.00 | 19.00 | 23.00 | 29.00 | 262.00 |
| Sabado | 25.00 | 10.00 | 24.00 | 21.00 | 10.00 | 19.00 | 19.00 | 22.00 | 12.00 | 18.00 | 20.00 | 21.00 | 26.00 | 27.00 | 274.00 |
| Domingo | 27.00 | 22.00 | 26.00 | 25.00 | 14.00 | 10.00 | 22.00 | 12.00 | 12.00 | 25.00 | 26.00 | 26.00 | 24.00 | 24.00 | 295.00 |
| Total | 159.00 | 116.00 | 146.00 | 125.00 | 96.00 | 102.00 | 134.00 | 104.00 | 92.00 | 136.00 | 162.00 | 158.00 | 167.00 | 177.00 | 1874.00 |
| Promedio | 22.71 | 16.57 | 20.86 | 17.86 | 13.71 | 14.57 | 19.14 | 14.86 | 13.14 | 19.43 | 23.14 | 22.57 | 23.86 | 25.29 | 19.12 |
| Desviacion Estandar | 3.04 | 5.62 | 3.48 | 4.49 | 3.25 | 4.04 | 2.67 | 4.14 | 2.85 | 3.41 | 3.29 | 4.12 | 3.13 | 2.50 | 5.22 |

En términos generales, se determinó que la jornada de la mañana es la de mayor presencia y actividad de gallinazos para toda la zona de estudio (Tabla 2), pues para todos los sitios se presentó un valor alto y diferente de gallinazos, doblando, en algunos casos, el número de individuos registrados en la tarde.

Esta diferencia entre jornadas en todos los sectores de estudio, coincide con el incremento de temperatura y la consecuente aparición de corrientes térmicas, condiciones propicias para el secado de las alas y posterior sobrevuelo de gallinazos (*Cala et al, 2006*). Ver anexo.

Tabla N° 2: Número de *Coragyps atratus* “gallinazo” por actividad de acuerdo a los sectores de estudio.

| ZONA | SECTORES | ACTIVIDAD | PROMEDIO (AM) | PROMEDIO (PM) | % DE INDIVIDUOS/ACTIVIDAD |
|---------------------|------------------------|--------------|---------------|---------------|---------------------------|
| ALTA | Calle 16 de Julio | Percha | 12.00 | 3.00 | 41.67 |
| | | Alimento | 10.00 | 3.00 | 36.11 |
| | | Sobrevuelo | 5.00 | 1.00 | 16.67 |
| | | Total/día | 27.00 | 9.00 | |
| | Calle Miraflores | Percha | 8.00 | 2.00 | 31.25 |
| | | Alimento | 9.00 | 3.00 | 37.50 |
| | | Sobrevuelo | 7.00 | 2.00 | 28.13 |
| | | Total/día | 24.00 | 8.00 | |
| | Calle Zaragoza | Percha | 9.00 | 3.00 | 34.29 |
| | | Alimento | 10.00 | 3.00 | 37.14 |
| | | Sobrevuelo | 8.00 | 2.00 | 28.57 |
| | | Promedio/día | 27.00 | 8.00 | |
| | Calle Unión | Percha | 8.00 | 2.00 | 38.46 |
| | | Alimento | 7.00 | 2.00 | 34.62 |
| Sobrevuelo | | 5.00 | 1.00 | 23.08 | |
| Total/día | | 20.00 | 6.00 | | |
| Calle Huáscar | Percha | 8.00 | 2.00 | 43.48 | |
| | Alimento | 5.00 | 1.00 | 26.09 | |
| | Sobrevuelo | 5.00 | 1.00 | 26.09 | |
| | Total/día | 18.00 | 5.00 | | |
| Calle Palmeras | Percha | 8.00 | 2.00 | 34.48 | |
| | Alimento | 10.00 | 3.00 | 44.83 | |
| | Sobrevuelo | 4.00 | 1.00 | 17.24 | |
| | Total/día | 22.00 | 7.00 | | |
| Calle Jazmín | Percha | 8.00 | 2.00 | 33.33 | |
| | Alimento | 9.00 | 3.00 | 40.00 | |
| | Sobrevuelo | 6.00 | 2.00 | 26.67 | |
| | Total/día | 23.00 | 7.00 | | |
| Calle Santa Roza | Percha | 7.00 | 2.00 | 39.13 | |
| | Alimento | 5.00 | 1.00 | 26.09 | |
| | Sobrevuelo | 6.00 | 2.00 | 34.78 | |
| | Total/día | 18.00 | 5.00 | | |
| Calle Chávez Sibina | Percha | 9.00 | 3.00 | 48.00 | |
| | Alimento | 4.00 | 1.00 | 20.00 | |
| | Sobrevuelo | 6.00 | 2.00 | 32.00 | |
| | Total/día | 19.00 | 6.00 | | |
| Calle Argentina | Percha | 8.00 | 2.00 | 43.48 | |
| | Alimento | 5.00 | 1.00 | 26.09 | |
| | Sobrevuelo | 5.00 | 1.00 | 26.09 | |
| | Total/día | 18.00 | 5.00 | | |
| Mercado Progreso | Percha | 8.00 | 2.00 | 31.25 | |
| | Alimento | 10.00 | 3.00 | 40.63 | |
| | Sobrevuelo | 7.00 | 2.00 | 28.13 | |
| | Total/día | 25.00 | 7.00 | | |
| BAJA | Plaza Belén (Glorieta) | Percha | 12.00 | 4.00 | 38.10 |
| | | Alimento | 13.00 | 4.00 | 40.48 |
| | | Sobrevuelo | 7.00 | 2.00 | 21.43 |
| | Nueva liberal | Percha | 14.00 | 4.00 | 47.37 |
| | | Alimento | 11.00 | 3.00 | 36.84 |
| | | Sobrevuelo | 4.00 | 1.00 | 13.16 |
| | Caserio San Jose | Percha | 13.00 | 4.00 | 43.59 |
| | | Alimento | 10.00 | 3.00 | 33.33 |
| | | Sobrevuelo | 7.00 | 2.00 | 23.08 |
| | TOTAL | Percha | 132.00 | 40.00 | 39.72 |
| Alimento | | 118.00 | 36.00 | 35.57 | |
| Sobrevuelo | | 82.00 | 25.00 | 24.71 | |
| Total/día | | 332.00 | 101.00 | | |

Fuente Inédita – 2012

4.2 NÚMERO DE FOCOS ATRAYENTES

Según la tabla N° 03, se reporta la cantidad de focos atrayentes por zona y sectores como se indica seguidamente.

Tabla N° 03: Número de Focos Atrayentes por Zona

| Zona | ni | Ni | hi | Hi | hi% | Hi% |
|-------|----|----|------|------|-----|-----|
| Alta | 11 | 11 | 0.79 | 0.79 | 79 | 79 |
| Baja | 3 | 14 | 0.21 | 1.00 | 21 | 100 |
| Total | 14 | | | | 100 | |

Fuente propia

Leyenda:

ni= Frecuencia absoluta simple.

Ni= Frecuencia absoluta acumulada.

hi = Frecuencia relativa simple.

Hi = Frecuencia relativa acumulada.

hi% = Frecuencia relativa simple Porcentual.

Hi% = Frecuencia relativa acumulada Porcentual.

Según los resultados se aprecia que el 79% de focos atrayentes representa la zona alta de Belén y el 21% la zona baja. Estos valores están establecidos de manera general en diferentes zonas dentro de ellas se encuentran los residuos sólidos industriales, domésticos, comerciales entre otros.

4.3 RUTAS DE VUELO

En la Tabla N° 04, se reporta la información de las rutas de vuelo del **Coragyps atratus** "Gallinazo", especialmente la frecuencia en cómo estas aves entran y salen de la zona de estudio que se indican en el cuadro siguiente:

Tabla N° 04: Rutas de Vuelo del *Coragyps atratus* “gallinazo” en la zona de estudio.

| Rutas Vuelo | Entrada | Salida | Total | % | |
|----------------------|------------|------------|------------|-----------|-----------|
| | | | | Entrada | Salida |
| Belén - M. Caño | 20 | 5 | 25 | 8 | 2 |
| Belén - S. José | 20 | 5 | 25 | 8 | 2 |
| M. Caño - Belén | 10 | 15 | 25 | 4 | 6 |
| S. José - Belén | 12 | 13 | 25 | 5 | 5 |
| N.Liberal - S. José | 15 | 10 | 25 | 6 | 4 |
| N.Liberal - M. Caño | 14 | 11 | 25 | 6 | 4 |
| S. José - N.Liberal | 12 | 13 | 25 | 5 | 5 |
| M. Caño - N. Liberal | 8 | 17 | 25 | 3 | 7 |
| Progreso - Belén | 13 | 12 | 25 | 5 | 5 |
| Belén - Progreso | 6 | 19 | 25 | 2 | 8 |
| Total | 130 | 120 | 250 | 52 | 48 |

Fuente Inédita

Según este cuadro se reporta los destinos que tienen estas aves en su vuelo diario. En la zona de estudio se pudo establecer diez (10) rutas de vuelo con frecuencia de entrada y salida de aves estableciéndose que el 52% de las aves entran y el 48% de las aves salen, esto implica que estas aves son transeúntes, por la zona de evaluación es decir no tienen permanencia en la zona de estudio sino que migran constantemente atraídos por los focos atrayentes que les garantiza su alimento diario.

4.4 ANIDAMIENTO DEL *Coragyps atratus* “gallinazo”

Según la Tabla N° 05, se reporta el número de nidos registrados en este estudio y es como sigue:

Tabla N° 05: Numero de Nidos de *Coragyps atratus* “gallinazo” en la zona de estudio (Belén).

| Zona | Números de Aves/nido | Numero de nidos | Densidad de Nidos |
|-------------|----------------------|-----------------|-------------------|
| San Jose | 2 | 5 | 10 |
| Mohena Caño | 2 | 5 | 10 |
| TOTAL | | | 20 |

Fuente Inédita

De acuerdo a los resultados, se reporta un promedio de 2 crías/nido haciendo una densidad total de crías/nido igual a 10 para la zona de San José y 10 para la zona de Mohena Caño, haciendo un total de 20 aves en condiciones de crías encontradas tanto en la zona de Mohena Caño y la zona de San José.

4.5 CANTIDAD DE AVES EN LA ZONA DE ESTUDIO

Según la Tabla N° 06, se reporta la cantidad de aves de **Coragyps atratus** “gallinazo” encontradas durante el estudio en las zonas descritas como foco atrayente y que los describimos en la tabla siguiente:

Tabla N° 06: Cantidad de Aves en la zona de estudio

| Zona | ni | Ni | hi | Hi | hi% | Hi% |
|-------|------|------|------|------|-----|-----|
| Alta | 1372 | 1372 | 0.73 | 0.73 | 73 | 73 |
| Baja | 502 | 1874 | 0.27 | 1 | 27 | 100 |
| Total | 1874 | | 1.00 | | 100 | |

Fuente Inédita

Leyenda:

- ni = Frecuencia absoluta simple.
- Ni = Frecuencia absoluta acumulada.
- hi = Frecuencia relativa simple.
- Hi = Frecuencia relativa acumulada.
- hi% = Frecuencia relativa simple Porcentual.
- Hi% = Frecuencia relativa acumulada Porcentual.

Esta tabla reporta el número de **Coragyps atratus** “gallinazo” observados por focos atrayentes. En la zona alta se observa un total de 1372 gallinazos que representa un 73% mientras que en la zona baja se observa un total de 502 gallinazos, que viene a ser el 27% sin embargo en la zona alta hubo once (11) focos atrayentes esto implica que hay 125 aves de **Coragyps atratus** “gallinazo” observados/ focos atrayentes en promedio en la zona alta, mientras que en la zona baja se observó 167 aves de **Coragyps atratus** “gallinazo” por foco atrayente en promedio.

4.6 TIEMPO DE ALIMENTACIÓN/TIPO DE ALIMENTOS/ CANTIDAD DE ALIMENTOS

A. Tiempo de Alimentación

En la tabla N° 07, se reporta el tiempo de alimentación en *Coragyps atratus* “gallinazo”, para ello se tuvo el control en el tiempo de alimentación de 25 aves lográndose 25 observaciones.

Tabla N° 07: Tiempo de alimentación del *Coragyps atratus* “gallinazo”, en la zona alta y baja de Belén

| [> | ni | Ni | hi | Hi | hi% | Hi% | Xi |
|--------------|----|----|------|------|-----|-----|------|
| 3.00 - 4.16 | 7 | 7 | 0.28 | 0.28 | 28 | 28 | 3.58 |
| 4.17 - 5.33 | 2 | 9 | 0.08 | 0.36 | 8 | 36 | 4.75 |
| 5.34 - 6.50 | 3 | 12 | 0.12 | 0.48 | 12 | 48 | 5.92 |
| 6.51 - 7.67 | 4 | 16 | 0.16 | 0.64 | 16 | 64 | 7.09 |
| 7.68 - 8.84 | 3 | 19 | 0.12 | 0.76 | 12 | 76 | 8.26 |
| 8.85 - 10.01 | 6 | 25 | 0.24 | 1.00 | 24 | 100 | 9.43 |
| Total | 25 | | 1.00 | | 100 | | |

Fuente Inédita

Según el cuadro se aprecia que el 28% utiliza un tiempo para alimentarse de (3 – 4.16 minutos) el 24% utiliza un tiempo igual a (8.85 – 10.01 minutos), 8% utiliza entre (4.17 – 5.33 minutos), 12% lo hace entre (5.34 a 6.50 minutos) otro 12% lo hace entre 7.68 a 8.84 minutos, mientras que un 16% lo hace entre 6.51 a 7.67 minutos respectivamente.

Leyenda:

- ni = Frecuencia absoluta simple.
- Ni = Frecuencia absoluta acumulada.
- hi = Frecuencia relativa simple.
- Hi = Frecuencia relativa acumulada.
- hi% = Frecuencia relativa simple Porcentual.
- Hi% = Frecuencia relativa acumulada Porcentual.

B. Tipo de Alimento

En la Tabla N° 08, se indica la distribución de frecuencia del tipo de alimento que el *Coragyps atratus* "gallinazo", consume.

Tabla N°08: Tipo de alimento del *Coragyps atratus*"gallinazo"

| Tipo de Alimento | ni | Ni | hi | Hi | hi% | Hi% |
|------------------------------|----|----|------|------|-----|-----|
| Orgánico Vegetal | 5 | 5 | 0.20 | 0.20 | 20 | 20 |
| Organico animal (carroña) | 20 | 25 | 0.80 | 1.00 | 80 | 100 |
| Total | 25 | | 1.00 | | 100 | |

Fuente Inédita

Leyenda:

- ni = Frecuencia absoluta simple.
- Ni = Frecuencia absoluta acumulada.
- hi = Frecuencia relativa simple.
- Hi = Frecuencia relativa acumulada.
- hi% = Frecuencia relativa simple Porcentual.
- Hi% = Frecuencia relativa acumulada Porcentual.

Según el cuadro 8, se aprecia que el 20% de *Coragyps atratus* "Gallinazo" consume alimento orgánicos en descomposición cuyas fuentes son residuos de hojas, frutos diversos en descomposición, los que se encuentran disponibles en los focos atrayentes entre otros que se encuentran mezclados.

Asimismo el 80% consume alimento orgánico de origen animal específicamente carroña (carne en descomposición)

C. Cantidad de Alimento

A continuación se indica la distribución de frecuencia de cantidad de alimentos (Kg).

Tabla N° 09: Distribución de frecuencia de cantidad de alimentos (Kg).

| [> | ni | Ni | hi | Hi | hi% | Hi% | Xi |
|-------------|----|----|------|------|-----|-----|------|
| 0.86 - 1.91 | 7 | 7 | 0.23 | 0.23 | 23 | 23 | 1.38 |
| 1.92 - 1.97 | 7 | 14 | 0.23 | 0.46 | 23 | 46 | 1.44 |
| 1.98 - 2.03 | 5 | 19 | 0.17 | 0.63 | 17 | 63 | 1.51 |
| 2.04 - 2.09 | 2 | 21 | 0.07 | 0.70 | 7 | 70 | 1.56 |
| 2.10 - 2.15 | 6 | 27 | 0.2 | 0.90 | 20 | 90 | 1.62 |
| 2.16 - 2.21 | 3 | 30 | 0.1 | 1.00 | 10 | 100 | 1.68 |
| Total | 30 | | 1.00 | | 100 | | |

Fuente Inédita

Leyenda:

- ni = Frecuencia absoluta simple.
- Ni = Frecuencia absoluta acumulada.
- hi = Frecuencia relativa simple.
- Hi = Frecuencia relativa acumulada.
- hi% = Frecuencia relativa simple Porcentual.
- Hi% = Frecuencia relativa acumulada Porcentual.

Según los resultados la cantidad de alimentos se distribuyó de la siguiente manera: 23% consumió de 0.86 a 1.91 Kg de alimentos, otro 23% consumió de 1.92 a 1.97 Kg, 17% consumió de 1.98 a 2.03 Kg, 7% consumió 2.04 a 2.09 Kg, 20% consumió 2.10 a 2.15 Kg y 10% consumió 2.16 a 2.21 Kg.

4.7 NÚMERO DE GRUPOS DE AVES Y NÚMERO DE AVES POR GRUPO

A. Número de Grupos de Aves

Según la Tabla N° 10, se indica el número de grupos de aves de *Coragyps atratus* "gallinazo".

Tabla N° 10: Número de grupos de aves de *Coragyps atratus* “gallinazo”

| N° Grupos de Aves | ni | Ni | hi | Hi | hi% | Hi% |
|-------------------|----|----|------|------|-----|-----|
| 1 | 2 | 2 | 0.08 | 0.08 | 8 | 8 |
| 2 | 7 | 9 | 0.28 | 0.36 | 28 | 36 |
| 3 | 7 | 16 | 0.28 | 0.64 | 28 | 64 |
| 4 | 5 | 21 | 0.2 | 0.84 | 20 | 84 |
| 5 | 3 | 24 | 0.12 | 0.96 | 12 | 96 |
| 6 | 1 | 25 | 0.04 | 1.00 | 4 | 100 |
| Total | 25 | | 1.00 | | 100 | |

Fuente *Inédita**Leyenda:*

- ni = Frecuencia absoluta simple.
- Ni = Frecuencia absoluta acumulada.
- hi = Frecuencia relativa simple.
- Hi = Frecuencia relativa acumulada.
- hi% = Frecuencia relativa simple Porcentual.
- Hi% = Frecuencia relativa acumulada Porcentual.

De acuerdo a los resultados se observa para avistamiento de grupos de aves, que la mayor frecuencia fue: en 07 oportunidades se registraron hasta 02 grupos de aves que sobrevolaban las zonas de los focos atrayentes. 03 grupos se avistaron en 07 oportunidades, mientras que 06 grupos de aves fueron avistados en una oportunidad.

B. Número de Aves *Coragyps atratus* “gallinazo” por grupo

Según la Tabla N° 11, se indica el número de aves por grupo avistados en las zonas de estudio.

Tabla N° 11: Numero de aves *Coragyps atratus* "gallinazo" por grupos

| N° de Aves por Grupo | ni | Ni | hi | Hi | hi% | Hi% |
|----------------------|----|----|------|------|-----|-----|
| 2 | 4 | 4 | 0.16 | 0.16 | 16 | 16 |
| 3 | 7 | 11 | 0.28 | 0.44 | 28 | 44 |
| 4 | 6 | 17 | 0.24 | 0.68 | 24 | 68 |
| 5 | 5 | 22 | 0.2 | 0.88 | 20 | 88 |
| 6 | 3 | 25 | 0.12 | 1.00 | 12 | 100 |
| Total | 25 | | 1.00 | | 100 | |

Fuente Inédita

Leyenda:

- ni = Frecuencia absoluta simple.
- Ni = Frecuencia absoluta acumulada.
- hi = Frecuencia relativa simple.
- Hi = Frecuencia relativa acumulada.
- hi% = Frecuencia relativa simple Porcentual.
- Hi% = Frecuencia relativa acumulada Porcentual.

De acuerdo a los resultados se describe el número de aves por grupo donde el 28% lo constituyen 3 aves, el 24% lo constituyen 4 aves, el 20% lo constituyen 5 aves; 16% lo constituyen 2 aves y el 12% lo constituyen 6 aves.

4.8 TIEMPO DE VUELO

Según la Tabla N° 12, se indica el tiempo de vuelo del *Coragyps atratus* "gallinazo" en la zona de estudio.

Tabla N°12: Tiempo de Vuelo del *Coragyps atratus* “gallinazo”, en la zona de estudio (Belén).

| [> | ni | Ni | hi | Hi | hi% | Hi% | Xi |
|---------|----|----|------|------|-----|-----|------|
| 25 - 28 | 4 | 4 | 0.16 | 0.16 | 16 | 16 | 26.5 |
| 29 - 32 | 5 | 9 | 0.20 | 0.36 | 20 | 36 | 30.5 |
| 33 - 36 | 3 | 12 | 0.12 | 0.48 | 12 | 48 | 34.5 |
| 37 - 40 | 6 | 18 | 0.24 | 0.72 | 24 | 72 | 38.5 |
| 41 - 43 | 3 | 21 | 0.12 | 0.84 | 12 | 84 | 42.5 |
| 44 - 47 | 4 | 25 | 0.16 | 1.00 | 16 | 100 | 46.5 |
| Total | 25 | | 1.00 | | 100 | | |

Fuente Inédita

Leyenda:

- ni = Frecuencia absoluta simple.
- Ni = Frecuencia absoluta acumulada.
- hi = Frecuencia relativa simple.
- Hi = Frecuencia relativa acumulada.
- hi% = Frecuencia relativa simple Porcentual.
- Hi% = Frecuencia relativa acumulada Porcentual.

Según la tabla se aprecia el tiempo de vuelo (minutos). Se observó que el 24% volaban entre 37 a 40 minutos, el 20% volaban entre 29 a 32 minutos, 16% volaban entre 25 a 28 min.; 12% volaban entre 33 a 36 minutos, 12% volaban entre 41 a 43 minutos y 16% lo hacían entre 44 a 47 minutos respectivamente.

4.9 TIEMPO DE APERCHAMIENTO DEL *Coragyps atratus* “gallinazo”

Según la Tabla N° 13, se indica el tiempo de aperchamiento del *Coragyps atratus* “gallinazo”.

Tabla N° 13: Tiempo de aperchamiento del *Coragyps atratus* "gallinazo"

| [> | ni | Ni | hi | Hi | hi% | Hi% | Xi |
|---------|----|----|------|------|-----|-----|------|
| 15 - 18 | 5 | 5 | 0.20 | 0.20 | 20 | 20 | 16.5 |
| 19 - 22 | 6 | 11 | 0.24 | 0.44 | 24 | 44 | 19.5 |
| 23 - 26 | 5 | 16 | 0.20 | 0.64 | 20 | 64 | 22.5 |
| 27 - 30 | 4 | 20 | 0.16 | 0.80 | 16 | 80 | 25.5 |
| 31 - 34 | 1 | 21 | 0.04 | 0.84 | 4 | 84 | 28.5 |
| 35 - 38 | 4 | 25 | 0.16 | 1.00 | 16 | 100 | 31.5 |
| Total | 25 | | 1.00 | | 100 | | |

Fuente Inédita

Leyenda:

ni = Frecuencia absoluta simple.

Ni = Frecuencia absoluta acumulada.

hi = Frecuencia relativa simple.

Hi = Frecuencia relativa acumulada.

hi% = Frecuencia relativa simple Porcentual.

Hi% = Frecuencia relativa acumulada Porcentual.

De acuerdo a nuestros resultados se observa que el mayor % de estas aves aperchan entre 19 a 22 minutos (24%), mientras que el 20% aperchan entre 15 a 18 minutos, otros 20% aperchan entre 23 a 26 minutos, 16 % aperchan 27 a 30 minutos y otros 16% aperchan entre 35 a 38 minutos respectivamente.

CAPITULO V

DISCUSIÓN

5.1 CENSO POBLACIONAL

En lo referente al censo poblacional de *Coragyps atratus* "gallinazo", en la zona alta y baja de Belén se obtuvo un acumulado total por semana de 1874 aves observadas, registrándose 19.12 gallinazos/día para todo el área de estudio, con una desviación estándar de 5.22 dentro de las actividades de descanso, alimentación y sobrevuelo.

La zona donde se observó mayor cantidad de gallinazos fue la zona de San José con un promedio de 25.29 gallinazos/día y una desviación estándar de 2.50 que es el lugar de procedencia y pernoctación diferenciándose estadísticamente del resto de los sectores estudiados, seguida del sector de Nuevo Liberal, donde se observó presencia de gallinazos con un promedio de 23.86 (ver Tabla N° 01).

Este resultado contrasta con lo obtenido por **Serrano et. al. (2009)**, quien trabajando en Colombia obtuvo un acumulado total de 5302.92 gallinazos/día, pero asumiendo la evaluación de 4 localidades en estudio. Este resultado se atribuye a que no solamente en nuestra localidad sino que a nivel internacional los focos atrayentes o la mala disposición de residuos generan la presencia de estas aves atraídos por la descomposición de los restos de carroña preferentemente.

5.2 FOCOS ATRAYENTES

Según la naturaleza de nuestro estudio y durante el recorrido que se hizo para identificar los focos atrayentes se contabilizó un total de 14 focos atrayentes entre las zona alta y baja de Belén. Contrastando con lo obtenido por **Serrano. et. al. (2009)**, que obtuvo 43 focos atrayentes distribuidos en la 4 localidades que evaluó, de las cuales categorizó de acuerdo a su naturaleza sea: comercial, industrial y doméstico, diferenciándose con lo que se obtuvo en nuestro estudio

según su naturaleza donde mayoritariamente fueron focos atractivos domésticos y comerciales, este resultado discrepa con lo que señalan autores como **Torres M; Bedoya J. et al(2009)**.

5.3 RUTAS DE VUELO

Para esta variable en nuestro estudio se registraron 10 rutas de vuelo que involucran a 130 aves de ***Coragyps atratus*** “gallinazo”, en entrada y 120 aves en salida manteniéndose así una permanente dinámica de vuelos y sobrevuelos de estas aves, esto contrasta con lo obtenido por **Serrano. et al (2009)**, quien haciendo un trabajo de rutas de vuelo observó 913 bandadas de gallinazos entrando y saliendo de la zona de estudio, esto se atribuye a la condición misma del ave que migra y es itinerante cuando va en procura de su alimento propio y de sus crías, para ello tiene una habilidad de divisar a grandes distancias los focos atractivos.

5.4 ANIDAMIENTO DEL ***Coragyps atratus*** “gallinazo”

En la zona de estudio existen lugares de refugio y anidación para estas aves y que principalmente son las zonas radicales de los grandes árboles del lugar en especial de especies como el “Ojé” – ***Ficus insipida*** y “Capinurí” - ***Maquira coriácea***, donde estas aves aprovechan las condiciones naturales para anidar. Se encontraron 05 refugios en cada zona, de San José y Mohena caño en ambas se encontraron dos polluelos que ya no presentaban el color blanco sino el negro, esto contribuye a pensar que la época en que se encontró los nidos estaba ya en su fase final previa a iniciar su primer vuelo. Entonces se considera que la época de Setiembre es el periodo de oviposición de las aves de ***Coragyps atratus*** “gallinazo”. Esto contrasta con lo mencionado por **Serrano. et al (2009)**, quien trabajando en Colombia manifiesta que es necesario identificar las zonas de anidamiento de ***Coragyps atratus*** “gallinazo” por cuanto contribuye a obtener un mejor control y manejo de la interacción hombre y gallinazo.

5.5 CANTIDAD DE AVES *Coragyps atratus* “gallinazo” EN LA ZONA ESTUDIO

Para un mejor monitoreo de las aves de *Coragyps atratus* “gallinazo”, resulta importante obtener la cantidad de aves que convergen a los focos atrayentes, para garantizar una información más objetiva que permita un control y manejo adecuado para prevenir cualquier problema que pueda acontecer a causa de esta ave, nuestros resultados contrastan a lo obtenido por autores como **Serrano. et al (2009)**, y **Torres M; Bedoya J. et al (2009)**, quienes encontraron mayor cantidad de aves en las zonas de estudio. Esto se atribuye principalmente a la falta de cultura cívica de la población que propicia de manera irresponsable la presencia de estos focos atrayentes y esto contribuye a una mayor presencia de aves de *Coragyps atratus* “gallinazo”.

5.6 TIEMPO DE ALIMENTACIÓN/TIPO DE ALIMENTOS / CANTIDAD DE ALIMENTOS

A. Tiempo de Alimentación

El *Coragyps atratus* “gallinazo”, su presencia en las grandes urbes se debe específicamente a la gran cantidad de residuos mal dispuestos que producen las ciudades cosmopolitas esto implica un punto de atracción para estas aves que convergen a estos lugares en busca de sus alimentos recorriendo trayectorias significativas. En nuestro estudio la zona de Belén representa uno de los puntos más críticos por las grandes cantidades de residuos que se generan, estas aves permanecen sobre estos focos atrayentes en tiempo indeterminado para realizar su alimentación por lo que para nuestro estudio se procedió a observar el tiempo de alimentación de estas aves.

Estas aves tienen un tiempo muy variado para alimentarse, que van desde los 3.a 4.16 minutos los más frecuentes, los intermedios utilizan de 8.85 a 10 minutos y los menos frecuentes de 6.51 a 7.67 minutos. Este resultado se atribuye a que estas aves están a la expectativa de que no exista por las inmediaciones otros animales que puedan competir con ellos en el momento de alimentación, es razón que explica la discontinuidad del tiempo que

utiliza para su alimentación, siendo un resultado preliminar porque en los antecedentes no hay un autor que haya asumido a observar esta variable pero nuestra investigación queda como un punto de referencia porque nosotros si observamos esta variable.

B. Tipo de Alimento

En nuestra amazonia específicamente la zona de Belén por su naturaleza de ser una zona tropical y dado a la diversidad de especies de flora y fauna, el alimento se centra en derivados producto de los vegetales y de los animales. El ***Coragyps atratus*** “gallinazo”, es un ave silvestre que tiene gran habilidad de desenvolverse en las ciudades, su predilección alimenticia se centra en residuos orgánicos sean de origen animal y vegetal.

En la zona de estudio según las observaciones realizadas se pudo comprobar que la predilección que tiene el ***Coragyps atratus*** “gallinazo” es por residuos orgánicos de origen animal específicamente aquellos que tienen un cierto grado de descomposición. Este resultado coincide con referencia del autor **House et al (1930)**, que menciona que el ***Coragyps atratus*** “gallinazo”, se alimenta de carne y vegetales en descomposición según la investigación que este realizó.

C. Cantidad de Alimento

Se constató la presencia de grandes cantidades de desperdicios en las calles por lo que consideramos necesario asumir registros de la cantidad de alimentos en la fuente pertinente, para calcular la cantidad de residuos orgánicos tanto animal y vegetal que se disponen en esos lugares que son los focos atrayentes, con la información obtenida y con el dato parametrado que se conoce de la cantidad de alimento que consume el ***Coragyps atratus*** “gallinazo”, en función a su peso vivo realizamos el cálculo en función a 25 observaciones que nos arrojó un porcentaje significativo que consumen de 0.86 Kg a 1.97 Kg y un 20% que consume de 2.10 a 2.15 Kg este resultado se atribuye a que el ***Coragyps atratus*** “gallinazo”

puede consumir más cantidad de alimentos si es que su intervención en los focos atrayentes sería continua.

Se considera que la cantidad de alimentos que el *Coragyps atratus* “gallinazo” consume por día es relativo pero se puede suponer que con estudios más detallados se puede llegar a conocer el valor o la cantidad real que consume como alimento el gallinazo. Esta referencia también es preliminar porque pese a ser revisiones exhaustivas no se encontró resultados de otros autores, con la cual se pueda contrastar con nuestros resultados.

5.7 NÚMERO DE GRUPOS DE AVES Y NÚMERO DE AVES POR GRUPO

A. Número de Grupos de Aves

En lo que respecta a esta variable y a las observaciones el número de grupos de aves observadas sobre pasa el 50% para 02 y 03 grupos de aves que sobrevolaban por la zona de estudio, esto quiere decir que es en mayor cantidad en relación a otros grupos que se han observado en el estudio. Este resultado tiene mucho que ver con el grado de sociabilización que tienen los animales, con la disponibilidad de recursos y con las horas de vuelo, donde mayoritariamente se observaba durante el día entre 02 o 03 grupos, esto no quiere decir que no se observaban más grupos durante el día pero nuestra apreciación según el tiempo de estudio considera que mayoritariamente se observa entre 02 a 03 grupos volando y sobrevolando durante el día la zona de estudio.

Este resultado contrasta con lo que referencia el autor, Serrano. et al (2009), en la cual menciona que el grupo de aves, varía con relación a la disponibilidad de recursos y alimentos.

B. Número de Aves por grupo

En relación al número de aves por grupo, para nuestro estudio resulta que mayoritariamente el número de aves por grupo lo constituyen de 3 a 4 aves que representan más del 50%

que se atribuye al grado de sociabilización según el sexo, por cuanto el vuelo lo realiza en grupos de pareja. Este contribuye a que en posteriores trabajos sobre el tema, habría que considerar lo investigado en este estudio concerniente al número de aves por grupo en la zona de Belén, este resultado se contrasta con lo obtenido por otros investigadores como **Serrano. et al (2009)**, que menciona que la cantidad de aves en grupos se relaciona con la disponibilidad de alimentos en los focos y por la monogamia que existe en esta ave de ***Coragyps atratus*** “gallinazo”.

5.8 TIEMPO DE VUELO

Esta variable obtenida de 25 observaciones, de manera alternada en el tiempo que duró el estudio y el tiempo de vuelo es variado dependiendo de las rutas establecidas que van desde el lugar que proceden hacia el lugar donde encuentran sus alimentos esta dependencia es relativa por cuanto va a depender del tiempo que utiliza para alimentarse y para llevar el alimento a sus crías. Este trabajo contrasta con lo obtenido por el autor **Torres. et al (2009)**, que menciona que la mayoría de los individuos son sedentarios y que con frecuencia realizan desplazamientos locales, entre diferentes focos de atracción pudiendo realizar vuelos de ida y vuelta recorriendo distancias de hasta 144 Km aproximadamente.

5.9 TIEMPO DE APERCHAMIENTO DEL *Coragyps atratus* “gallinazo”

Esta variable está relacionada al momento en que los animales hacen una espera de las condiciones propicias para alimentarse y también para descansar; para luego emprender el vuelo de regreso al lugar donde proceden llevando consigo el alimento para sus crías, manteniéndose esta dinámica de manera inter diaria. Esta referencia también es preliminar porque pese a ser revisiones exhaustivas no se encontró resultados de otros autores, con la cual se pueda contrastar con nuestros resultados.

CAPITULO VI

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

6.1 CONCLUSIONES

- La presencia de ***Coragyps atratus*** “gallinazo”, en números elevados y constantes a través del tiempo en determinados lugares, debe ser considerado como un indicador de deficiencias en el manejo de residuos o desechos, ya que estas conglomeraciones permanentes de individuos indican que están visitando lugares que para la especie resultan ser atractivos, que manejan una calidad de hábitat ideal para esta especie y un deterioro de hábitat para los seres humanos.
- Las rutas de vuelo indican claramente que los animales se mueven claramente en busca de alimento de acuerdo al sistema de actividad de cada foco.
- La falta de conciencia ciudadana ha contribuido de manera importante al establecimiento de focos atractivos para la especie, especialmente en las riberas de los ríos, donde intermitentemente encuentran alimentos.
- Dado que los sitios de nidación para la especie registrados durante la investigación confirman que para la gran parte de gallinazos en las áreas de investigación, excepto casos aislados, los sitios de nidación se constituyen en lugares que favorecen la distribución de nidos de forma conglomerada. Podría considerarse una alternativa, la intervención de estos lugares en forma constante durante la época reproductiva de esta especie.
- El comportamiento del ***Coragyps atratus*** “gallinazo” está relacionada básicamente a la migración desde su lugar de origen hacia las zonas de estudio donde consiguen sus alimentos utilizando 10 rutas de vuelo tal como se indica en el capítulo de Resultados.
- Se ha identificado sitios de anidamiento en las zonas de San José y Mohena Caño específicamente al pie de los grandes árboles como el “Ojé” – ***Ficus insipida*** y el “Capinurí”- ***Maquira coriácea***, etc.

- La medida principal para tener un manejo adecuado que mitigue la presencia de estos animales es haciendo un manejo adecuado de los Residuos generados a través de la sensibilización a la población para mejorar la cultura cívica de los mismos a tal punto que se orientará mejor el lugar donde se debe depositar los residuos orgánicos e inorgánicos, esto ayudará a mejorar las condiciones biológicas y ambientales en la zona de estudio.
- La presencia de los ***Coragyps atratus*** “gallinazo” en la zona de estudio se debe a la falta de mecanismos de ahuyentamiento, pues esto debe hacerse incrementando el uso de containers, redes, etc.
- Planteamos utilizar mecanismos de control y vigilancia, labor que debe ser de responsabilidad de los gobiernos locales.

6.2 RECOMENDACIONES

- Las investigaciones adelantadas hasta ahora, han permitido comprender medianamente la dinámica del gallinazo en el área de estudio del sector de Participación, Belén (zona alta y zona baja), San José y Mohena Caño. Sin embargo para adelantar acciones de manejo y control se requiere adelantar algunas acciones que se encuentran propuestas a continuación:
 1. Se recomienda formular un plan de acción, que planifique actividades que permitan mitigar la presencia de focos atrayentes en la zona de estudio: sector de Participación, Belén (zona alta y zona baja), San José y Mohena Caño, con el objetivo de controlar el riesgo que se deriva para la salud pública la presencia y desplazamiento de estas aves en las inmediaciones.
 2. La solución de la problemática asociada al riesgo aviario, debe convertirse en un proceso participativo que involucre de manera importante a las instituciones públicas y privadas, las universidades y a la comunidad en general, ya que la situación actual obedece, entre otras, a una dificultad de entendimiento del problema desde una perspectiva más

compleja de tal forma que se planifiquen y ejecuten acciones importantes conducentes a minimizar el riesgo.

3. Que los resultados obtenidos en este estudio sirvan de punto de inicio para posteriores investigaciones sobre el **Coragyps atratus** "gallinazo" no solamente en la zona de Belén, sino en otros sectores.
4. Que en los censos de poblaciones aéreas es necesario manejar variables como avistamiento, que nos permita utilizar instrumentos de observación como binoculares, telescopios y utilizar registros específicos de evaluación de aves que es importante en la tabulación de datos.
5. Realizar ensayos que vayan en procura de obtener información biológica y ambiental del **Coragyps atratus** "gallinazo" en lugar de procedencia de estas aves es decir la zona de Mohena caño y San José.
6. En función a nuestros resultados ilustrar a la población para mejorar la cultura cívica sobre el manejo de los Residuos Sólidos, factor determinante en la aparición de focos atrayentes.
7. Implementar e intensificar el manejo de los Residuos Sólidos porque a la fecha los resultados esperados no son positivos, pues los indicadores lo evidencian (aumento de focos atrayentes en la ciudad).

BIBLIOGRAFÍA

1. **AMAYA J. et al. 2005.** Caracterización y evaluación del peligro aviario presente en el aeropuerto Palonegro de Bucaramanga, Colombia informe final y plan de manejo.1° Edición. Editorial Abridged. Colombia. 32 -75 pág.
2. **BECHSTEIN J.; 1783.** “The black vulture or carrion crow” Bartram. 1° Edición. Editorial Ahnn. Carolina – EUA. 152 -289 pág.
3. **BEDOYA J. et al. 2007.** Caracterización del *Coragyps atratus* “gallinazo” como factor de riesgo en las plazas de mercado del Área Metropolitana de Bucaramanga, Universidad Cooperativa de Colombia.1 -17 pág.
4. **BONAPARTE C.; 1850.** Cathartes brasiliensis de América del Sur. Revue et Magasin de Zoologie pura y Aplicada. 289 pág.
5. **CALA D. et al. 2006.** Estudio descriptivo demográfico y hábitos de desplazamiento, alimentación, reproducción y hematología del *Coragyps atratus* “gallinazo”. Colombia. 22-45 pág.
6. **EISENMANN E.** Es el *Coragyps atratus* “gallinazo” un ave migratorio?1° Edición. Editorial Pearson. E.U.A - 1963.
7. **HOUSSE R.; 1930.** Observaciones experimentales sobre el *Coragyps atratus* “gallinazo” – Revista Chilena de Historia Natural - Chile. 49 –56 pág.
8. **LICHTENSTEIN.; 1817.** Buitre negro del Sur; *Coragyps atratus* foetenspájaros de Paraguay – Rio de la Plata. Royal Academy of sciences. 2da Edición. Museo de Berlín.19 pág.
9. **LOSSIO J.; 2002.** Acequias y Gallinazos. Salud Ambiental en Lima del siglo XIX. IEP. Lima. 22 –23 pág.
10. **MARQUEZ C. et al. 2005.** Aves rapaces diurnas de Colombia. Instituto de Investigación de recursos Biológicos Alexander von Humboldt. 86 pág.

11. **PINTO T. et al. 2005.** Estudio de la dinámica poblacional de la especie *Coragyps atratus* “gallinazo”, en el área de influencia del aeropuerto Palonegro y determinación de las causas de su presencia en la zona. Informe Técnico, CDMB. Bucaramanga, Santander. 52 pág.
12. **SERRANO C. et al.2009.** Situación del *Coragyps atratus* “gallinazo” aparcados en el sitio de disposición final “El Carrasco”, Girón, Chimita y Lebrija (Rio de Oro), Colombia. 1 -129 pág.
13. **TORRES. et al. 2009.** Aportes al conocimiento sobre aspectos biológicos y fisiológicos del *Coragyps atratus* “gallinazo” en el área de influencia del Aeropuerto de Palonegro de Bucaramanga. Universidad Cooperativa de Colombia 78 pág.

ANEXOS



Figura N° 01: Foco atrayente en la intersección de las Calles José Gálvez y 16 de Julio - Mercado Belén Zona Alta.



Figura N° 02: Foco atrayente en la Av. Participación. Belén Zona Alta



Figura N° 03: Foco atrayente – sector de la zona baja de Belén Zona de la Glorieta



Figura N° 04: Foco atrayente – sector de Bagazán. Belén zona alta.



Figura N° 05: Foco atrayente – sector de la zona baja de Belén a orillas del Río Itaya



Figura N° 06: Foco atrayente – calle Penjamo de la zona baja de Belén



Figura N° 07: Foco atrayente – a Orillas del Rio Itaya. Zona Baja de Belén



Figura N° 08: Foco atrayente – sector de la zona baja de Belén. Cerca de un desagadero



Figura N° 09: Foco atrayente en la Av. Participación. Zona Alta de Belén



Figura N° 10: Foco atrayente en la Av. Participación. Zona Alta de Belén



Figura N° 11: Identificación de nidos de Gallinazo al pie de árbol (Capinuri) *Maquira coriácea* – poblado San José.



Figura N° 12: Nido de Gallinazo al pie de árbol de "Capinuri" - *Maquira coriácea* – poblado San José



Figura N° 13: Polluelos de *Coragyps atratus* "gallinazo" – zona de San José



Figura N° 14: Sitio de pernoctación del *Coragyps atratus* "gallinazo" – zona de Mohena caño – Distrito de Belén.



Figura N° 15: *Coragyps atratus* "Gallinazo" aperchados en una vivienda - Zona Mercado Belén. Zona Baja.



Figura N° 16: Identificación de la zona de pernoctación del *Coragyps atratus* "gallinazo" – zona de Mohena Caño – Distrito Belén.

DATOS DE CAMPO:○ **Foco Atrayente**

Cuadro N° 01 – A: Datos de campo en los focos atrayentes por zona

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| A | B | A | A | A | B | A |
| A | B | A | A | A | A | A |

Datos Alta = 11

Baja = 3

Total= 14

○ **Rutas de Vuelo**

Cuadro N° 02 - A: Datos campo en la ruta de vuelo, Belén – Mohena caño.

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| E | S | E | S | E |
| S | E | E | E | E |
| E | E | E | E | S |
| E | E | S | E | E |
| S | E | E | E | E |

E= Entrada =19

S = Salida= 6

Total = 25

Cuadro N° 03 - A: Datos de campo en la ruta de vuelo, Belén – San José.

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| S | E | S | E | S |
| E | E | S | E | E |
| E | E | E | E | E |
| E | E | E | E | E |
| E | E | S | E | E |

E= Entrada =20

S = Salida= 5

Total = 25

Cuadro N° 04 - A: Datos de campo en la ruta de vuelo, Mohena caño – Belén.

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| E | E | S | E | S |
| E | S | E | S | S |
| E | S | E | S | S |
| E | S | S | S | S |
| E | S | S | S | E |

E= Entrada =10

S = Salida=15

Total = 25

Cuadro N° 05 - A: Datos de campo en la ruta de vuelo, San José – Belén.

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| E | E | S | S | E |
| S | S | E | S | S |
| E | E | S | E | E |
| E | S | E | S | S |
| E | S | S | E | S |

E= Entrada =12

S = Salida=13

Total = 25

Cuadro N° 06 - A: Datos de campo en la ruta de vuelo, Nuevo Liberal - San José.

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| E | S | E | S | E |
| S | E | E | E | S |
| E | S | E | E | E |
| S | S | E | S | S |
| E | E | S | E | E |

E= Entrada =15

S = Salida=10

Total = 25

Cuadro N° 07 - A: Datos de campo en la ruta de vuelo, Nuevo Liberal – Mohena caño.

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| E | S | E | E | S |
| E | S | E | S | E |
| S | E | S | E | S |
| E | E | E | S | S |
| E | S | E | S | E |

E= Entrada =14

S = Salida=11

Total = 25

Cuadro N° 08 - A: Datos de campo en la ruta de vuelo, San José – Nueva Liberal.

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| S | E | S | E | S |
| E | S | E | S | E |
| S | E | S | E | S |
| E | S | E | S | E |
| S | E | S | E | S |

E= Entrada =12

S = Salida=13

Total = 25

Cuadro N° 09 - A: Datos de campo en la ruta de vuelo, Mohena caño – Nuevo Liberal.

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| E | S | S | S | S |
| S | E | S | S | E |
| E | S | E | S | S |
| S | S | S | S | E |
| E | S | E | S | S |

E= Entrada =8

S = Salida=17

Total = 25

Cuadro N° 10 – A: Datos de campo en la ruta de vuelo, Progreso – Belén.

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| S | E | S | E | E |
| E | S | E | S | S |
| S | E | S | E | E |
| E | S | E | E | S |
| S | E | S | S | E |

E= Entrada =13

S = Salida=12

Total = 25

Cuadro N° 11 – A: Datos de campo en la ruta de vuelo, Belén – Progreso.

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| E | E | S | S | S |
| S | S | S | S | E |
| E | S | S | S | S |
| S | S | S | S | E |
| E | S | S | S | S |

E= Entrada =6

S = Salida=19

Total = 25

○ **Datos de campo de nidos encontrados.**

Cuadro N° 12 – A: Nidos de *Coragyps atratus* “gallinazo” en la zona de estudio.

| Zonas | N° de Nidos | N° de aves/ nido | Total de crias |
|----------------|-------------|------------------|----------------|
| San José | Nido 1 | 2 | 10 |
| | Nido 2 | 2 | |
| | Nido 3 | 2 | |
| | Nido 4 | 2 | |
| | Nido 5 | 2 | |
| Mohena caño | Nido 1 | 2 | 10 |
| | Nido 2 | 2 | |
| | Nido 3 | 2 | |
| | Nido 4 | 2 | |
| | Nido 5 | 2 | |
| | | | 20 |

○ **Datos de campo de la cantidad de aves.**

Cuadro N° 13 – A: Cantidad de aves en la zona de estudio.

| Zona | N° de Evaluaciones | N° de Aves |
|-----------------|--------------------|-------------|
| Alta | 1 | 342 |
| | 2 | 341 |
| | 3 | 344 |
| | 4 | 345 |
| | Total | 1372 |
| Baja | 1 | 125 |
| | 2 | 126 |
| | 3 | 124 |
| | 4 | 127 |
| | Total | 502 |
| Total Acumulado | | 1874 |

○ **Datos de campo del tiempo de alimentación**

Cuadro N° 14 – A: Tiempo de alimentación.

| | | | | | |
|------|------|------|------|------|-------|
| 3.00 | 3.08 | 3.12 | 3.16 | 4.01 | 4.10 |
| 4.11 | 4.18 | 5.30 | 5.34 | 6.00 | 6.23 |
| 6.51 | 6.56 | 7.01 | 7.25 | 7.68 | 7.90 |
| 8.82 | 8.89 | 9.23 | 9.34 | 9.25 | 10.01 |

○ **Datos de campo del tipo de alimento.**

Cuadro N° 15 – A: Tipo de alimento.

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 1 | 2 | 1 | 2 |
| 2 | 2 | 2 | 1 | 2 | 2 |
| 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 |
| 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 |
| 2 | 2 | 2 | 1 | 2 | 2 |

1: Orgánico

2: Animal

○ **Datos de campo de la cantidad de alimento.**

Cuadro N° 16 – A: Cantidad de alimento.

| | | | | |
|------|------|------|------|------|
| 0.86 | 0.87 | 0.88 | 0.89 | 0.90 |
| 1.00 | 1.90 | 1.92 | 1.93 | 1.94 |
| 1.96 | 1.97 | 1.94 | 1.91 | 1.98 |
| 1.99 | 1.99 | 2.00 | 2.01 | 2.04 |
| 2.07 | 2.10 | 2.12 | 2.14 | 2.14 |
| 2.15 | 2.11 | 2.16 | 2.18 | 2.21 |

○ **Datos de campo del número de grupos de aves.**

Cuadro N° 17 – A: Numero de grupos de aves.

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 1 | 2 | 2 | 2 |
| 2 | 2 | 2 | 2 | 3 |
| 3 | 3 | 3 | 3 | 3 |
| 3 | 4 | 4 | 4 | 4 |
| 4 | 5 | 5 | 5 | 6 |

○ **Datos de campo del número de aves por grupo.**

Cuadro N° 18 – A: número de aves por grupo.

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 2 | 2 | 2 | 2 | 3 |
| 3 | 3 | 3 | 3 | 3 |
| 3 | 4 | 4 | 4 | 4 |
| 4 | 4 | 5 | 5 | 5 |
| 5 | 5 | 6 | 6 | 6 |

○ **Datos de campo del tiempo de vuelo.**

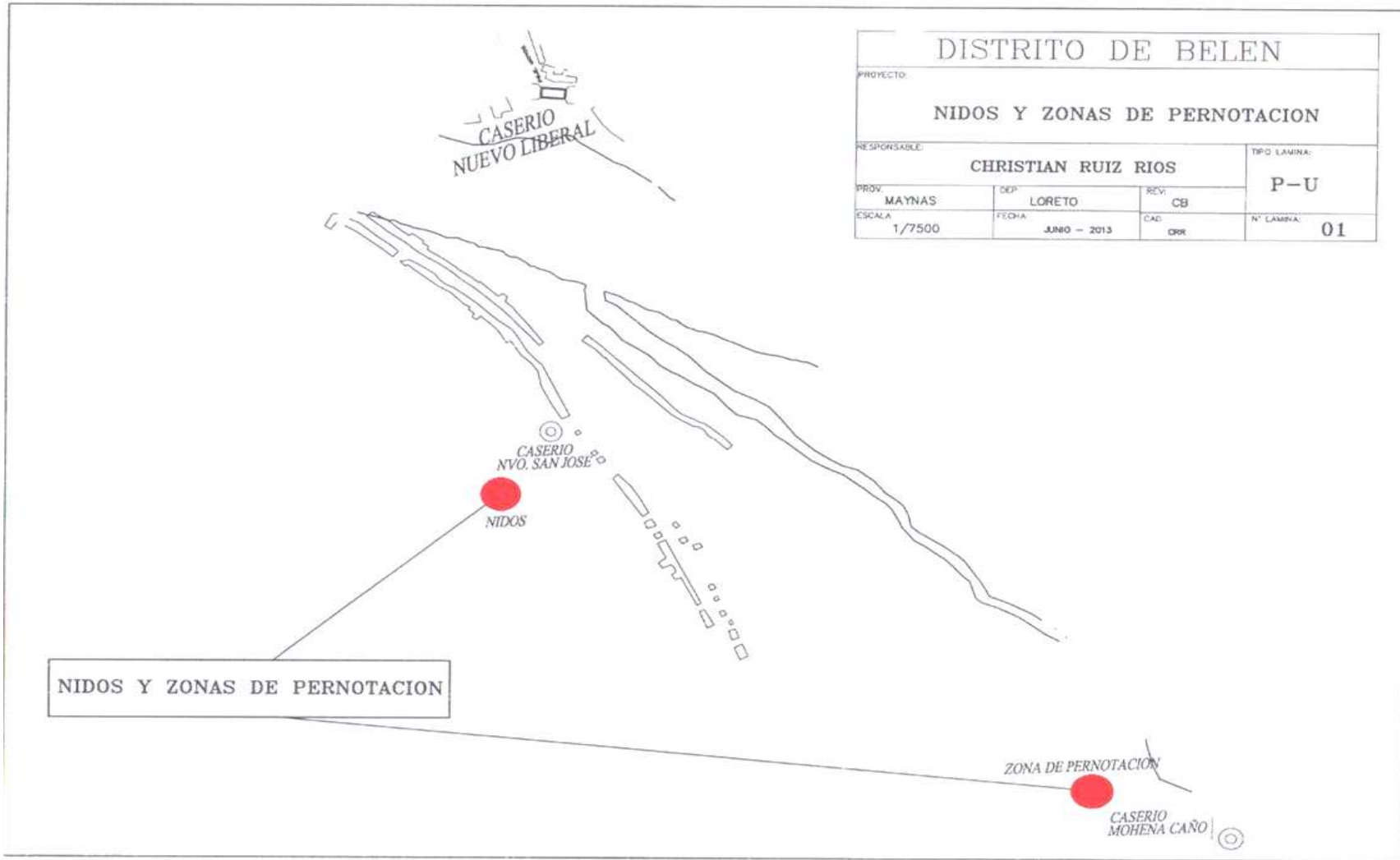
Cuadro N° 19 – A: tiempo de vuelo.

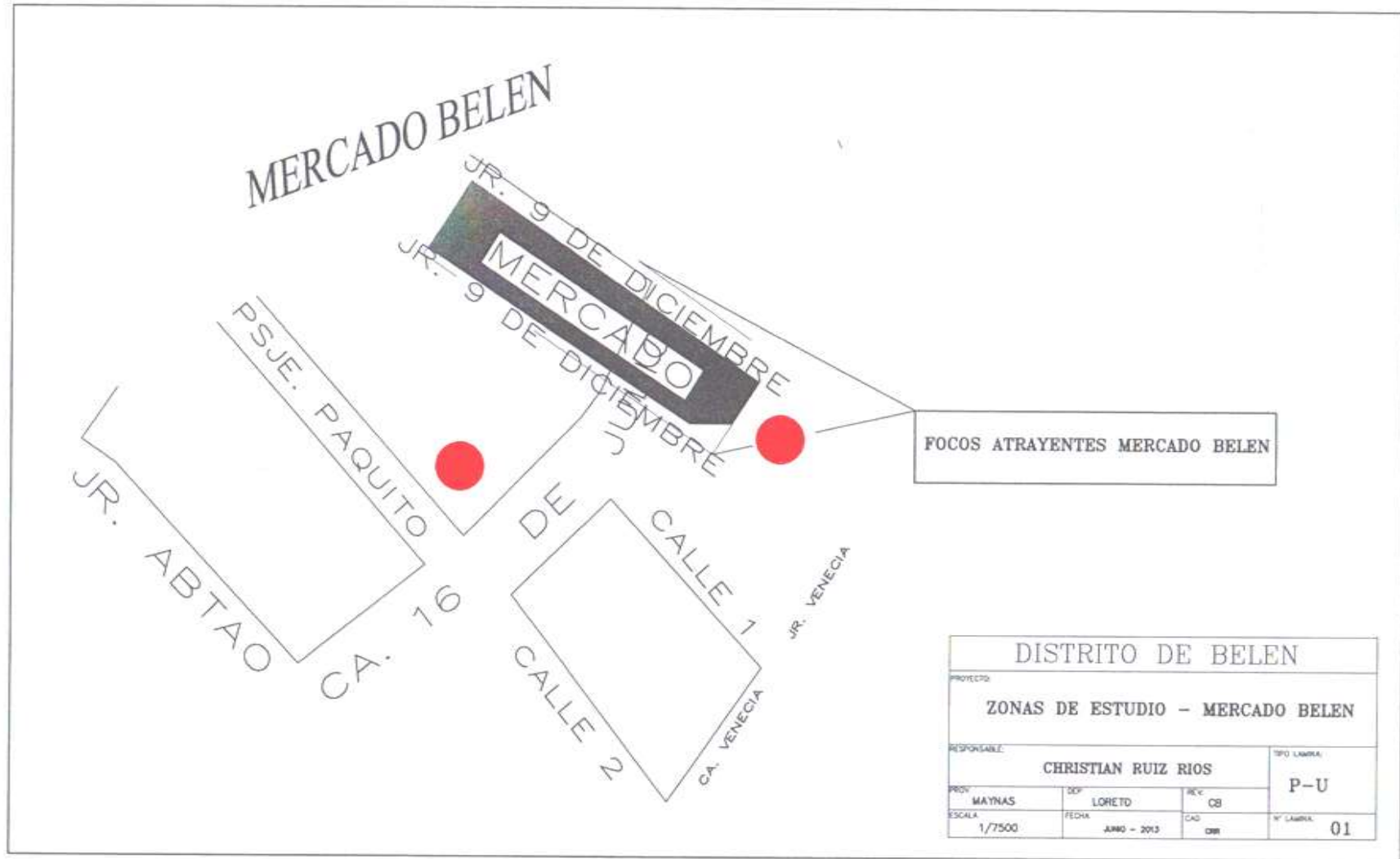
| | | | | |
|----|----|----|----|----|
| 25 | 27 | 28 | 26 | 29 |
| 31 | 30 | 32 | 31 | 33 |
| 35 | 36 | 37 | 38 | 38 |
| 39 | 40 | 40 | 41 | 43 |
| 42 | 44 | 45 | 46 | 47 |

○ **Datos de campo del tiempo de aperchamiento**

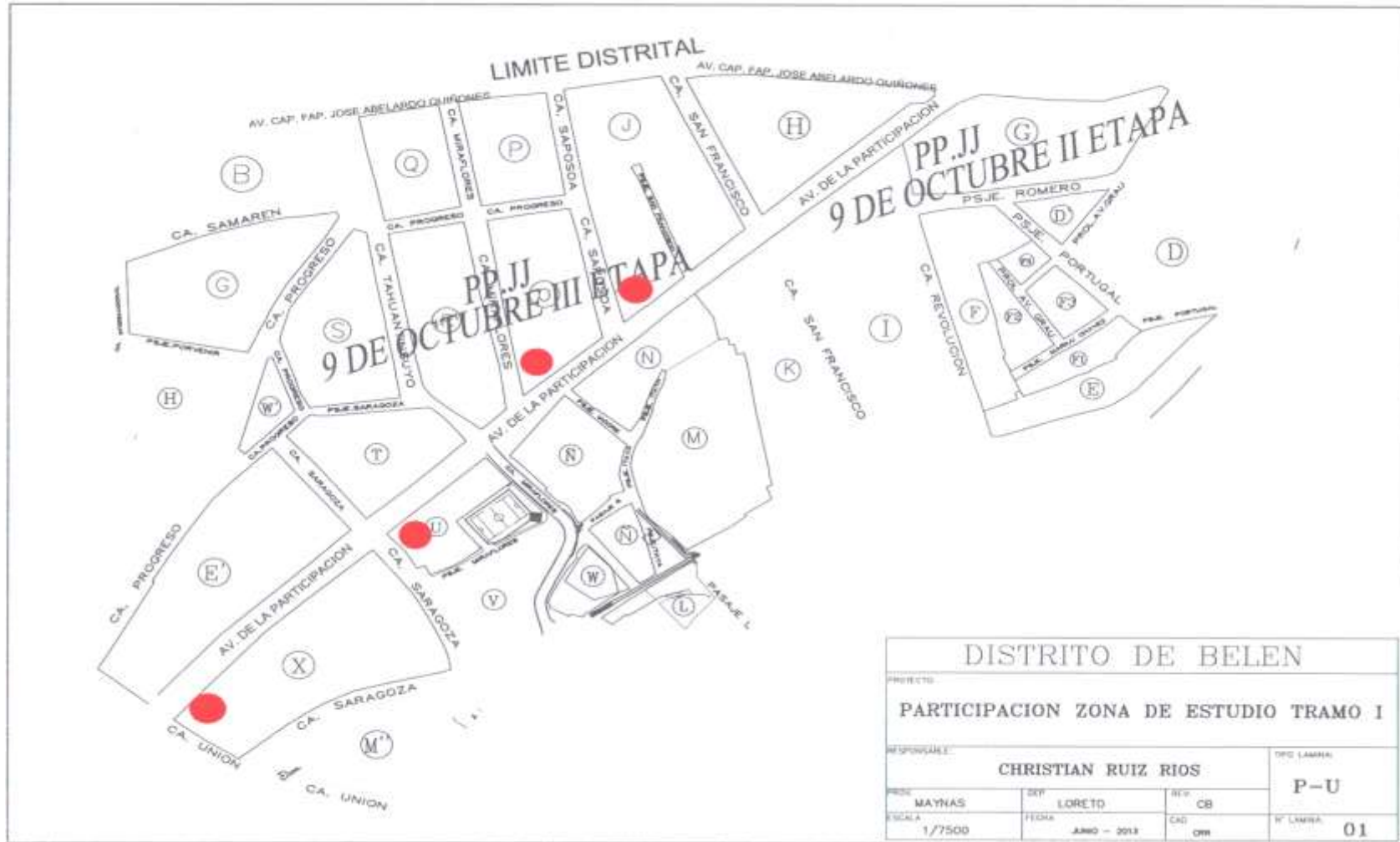
Cuadro N° 20 – A: Tiempo de aperchamiento.

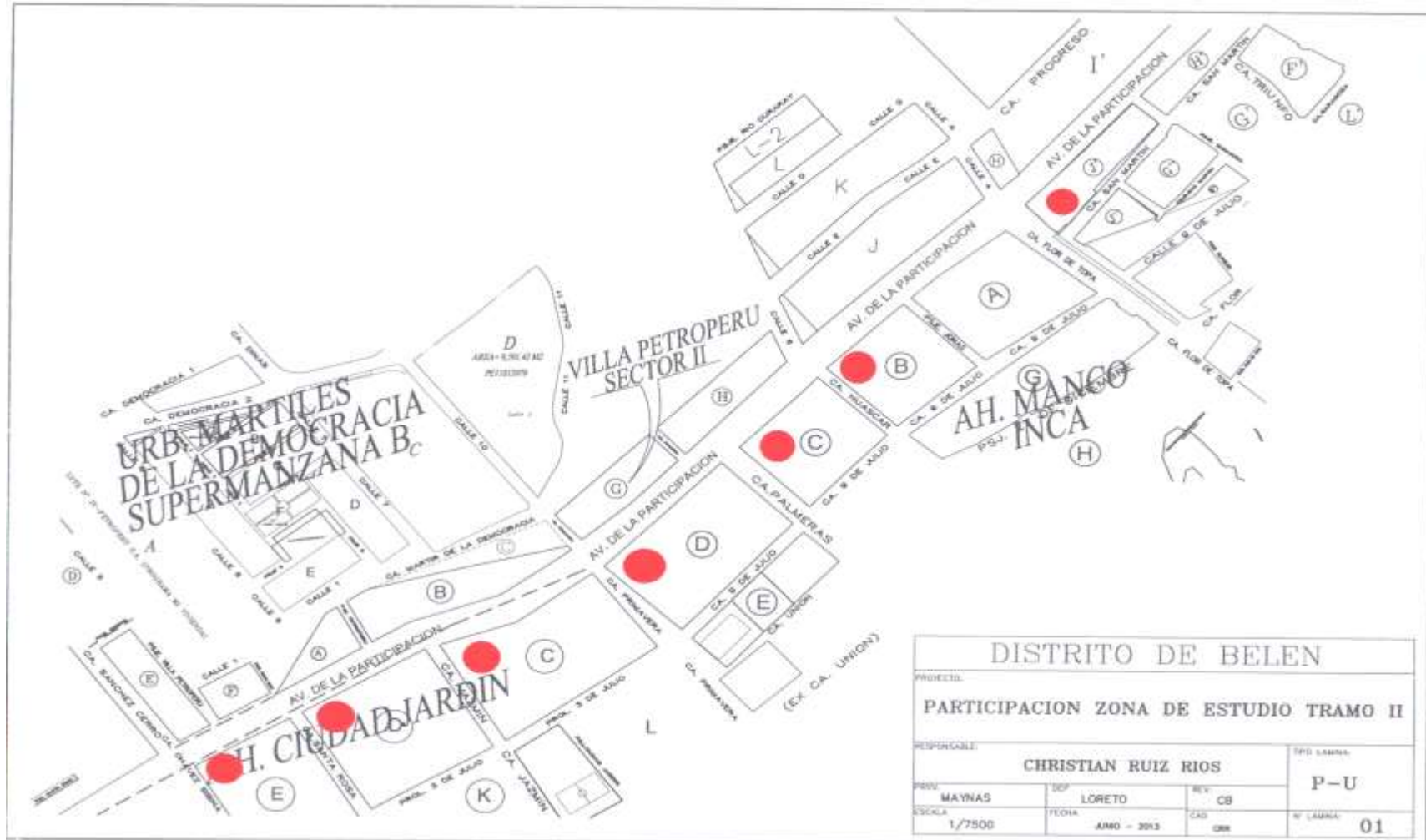
| | | | | |
|----|----|----|----|----|
| 15 | 16 | 16 | 17 | 18 |
| 19 | 20 | 19 | 21 | 22 |
| 20 | 23 | 24 | 25 | 26 |
| 24 | 27 | 29 | 28 | 30 |
| 31 | 35 | 36 | 37 | 38 |

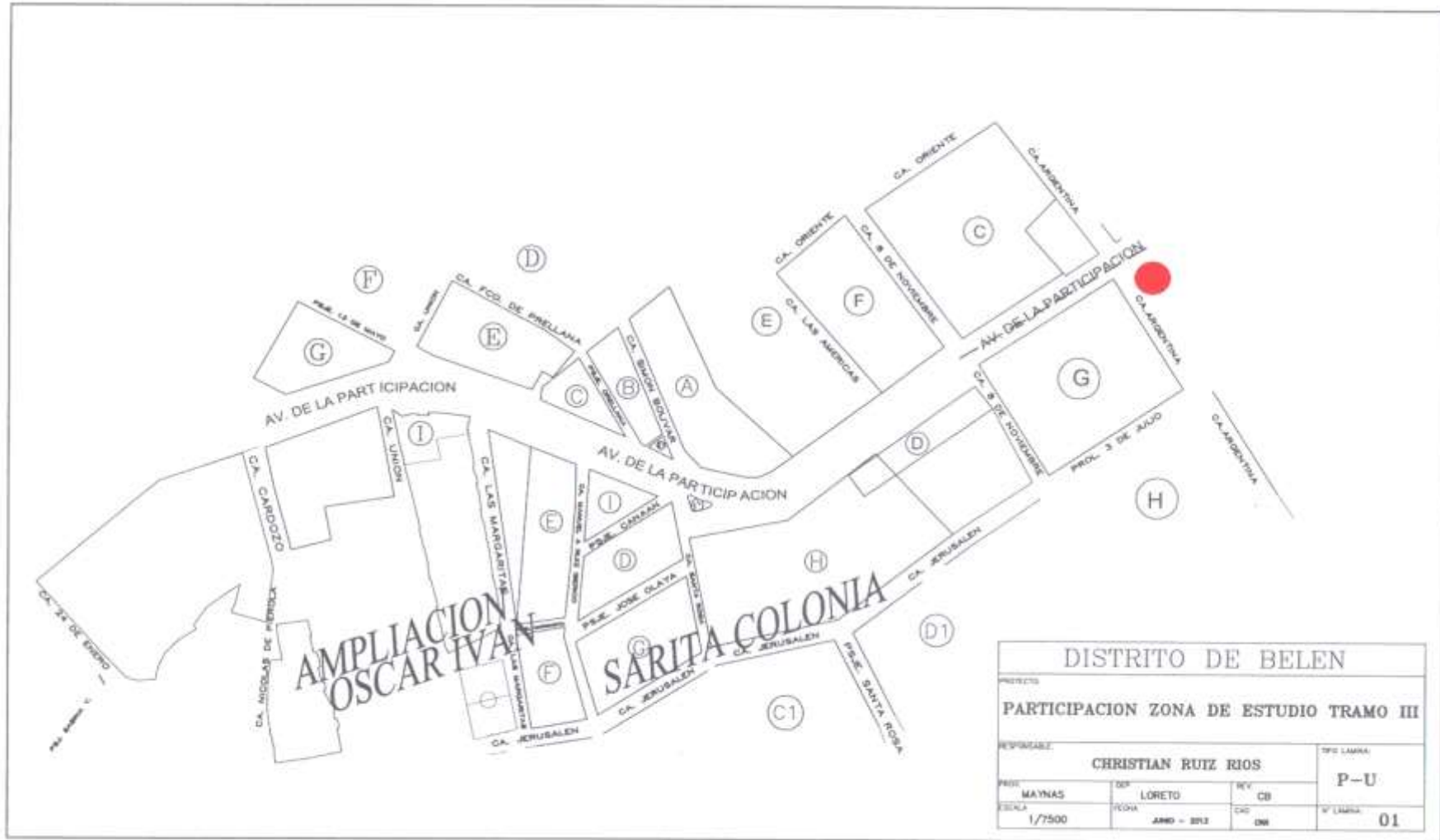




| | | | |
|----------------------------------|--------------|------|--------------|
| DISTRITO DE BELEN | | | |
| PROYECTO: | | | |
| ZONAS DE ESTUDIO - MERCADO BELEN | | | |
| RESPONSABLE: | | | TIPO LAMINA: |
| CHRISTIAN RUIZ RIOS | | | P-U |
| PROV: | DEP: | REC: | |
| MAYNAS | LORETO | CS | |
| ESCALA: | FECHA: | CAD: | N° LAMINA: |
| 1/7500 | JUNIO - 2013 | 000 | 01 |







| | | | |
|--|--------------|------|-------------|
| DISTRITO DE BELEN | | | |
| PROYECTO | | | |
| PARTICIPACION ZONA DE ESTUDIO TRAMO III | | | |
| RESPONSABLE | | | TIPO LAMINA |
| CHRISTIAN RUIZ RIOS | | | P-U |
| PROV. | DEP. | REV. | |
| MAYNAS | LORETO | CB | |
| ESCALA | FECHA | CAD. | Nº LAMINA |
| 1/7500 | ABRIL - 2013 | 006 | 01 |