



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

FACULTAD DE INGENIERÍA

ESCUELA DE INGENIERIA DE SISTEMAS

Sistema de información geográfica para el monitoreo de aves en el Bosque lluvioso de Madre de Dios en la empresa GI Consultores

TRABAJO DE INVESTIGACIÓN PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE INGENIERO DE SISTEMAS

AUTORA:

Emilyn Magaly Sucari Sucari

ASESOR:

Dr. Francisco Manuel Hilario Falcón

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

Sistemas de información y comunicación

LIMA – PERÚ

2018

Página del jurado



ACTA DE APROBACIÓN DE LA TESIS

Código : F07-PP-PR-02.02
Versión : 09
Fecha : 23-03-2018
Página : 1 de 1

El Jurado encargado de evaluar la tesis presentada por don (a) **SUCARI SUCARI EMILYN MAGALY** cuyo título es:

Sistema de Información Geográfica para el monitoreo de aves en el Bosque lluvioso de Madre de Dios en la empresa GI Consultores

Reunido en la fecha, escuchó la sustentación y la resolución de preguntas por el estudiante, otorgándole el calificativo de: 15 (números) quince (letras).

Lima, San Juan de Lurigancho 16 de diciembre del 2018


.....
PRESIDENTE


.....
SECRETARIO


.....

VOCAL

Elaboró	Dirección de Investigación	Revisó	Representante de la Dirección / Vicerrectorado de Investigación y Calidad	Aprobó	Rectorado
---------	----------------------------	--------	---	--------	-----------

Dedicatoria

Dedicado a mi padre que me demostró que no hay que esperar a nadie, si quieres algo ve por ello. Si te caes te levantas y si hay que iniciar de nuevo es mejor asegurarse hacerlo bien.


Agradecimientos

Quiero agradecer la oportunidad de estar aquí, luchando por lo que quiero a mi hermano, a mi madre por tenerme fe y a los que vieron algo más en mí que solo una soñadora. Su apoyo en el desarrollo de la tesis al Ing. Jorge Carrillo por la ayuda en muchos aspectos, Blg. Joaquín Vertiz en aspectos biológicos, Ricardo Vertiz por la redacción, al Ing. Froilan especialista GIS.

Declaratoria de autenticidad

Yo Emilyn Magaly Sucari Sucari con DNI N° 42650774, a fin de acatar las disposiciones actuales en el Reglamento de Grados y Títulos de la UCV, perteneciente a la Facultad de Ingeniería de la carrera de Ingeniería de Sistemas, afirmo bajo promesa que la documentación que revelo es real y autentica. De igual manera los datos e información empleada en la tesis es real y veraz. En tal contexto, asumo la responsabilidad ante cualquier incierto, ocultamiento, y/u omisión de documentación, por lo mismo me dispongo a las normas académicas de la Universidad Cesar Vallejo.

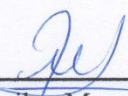
Lima, 02 de agosto de 2018



Emilyn Magaly Sucari Sucari
DNI: 42650774

Presentación

Señores miembros del jurado, en cumplimiento del Reglamento de Grados y Títulos de la Universidad César Vallejo presento ante ustedes la tesis titulada “Desarrollo de un Sistema de Información Geográfica para el monitoreo de aves en el Bosque lluvioso de Madre de Dios en la empresa GI Consultores”, cuyo objetivo fue el monitoreo de aves a través de la visualización empleando un visor Web y que sujeto a su parecer, esperando que se encuentre en los parámetros de aceptación con el fin de obtener el título profesional de Ingeniero de Sistemas. Seis capítulos conforman la investigación. Siendo el tema del primer capítulo una explicación la realidad problemática que enfrenta a nivel mundial las aves y su importancia en los servicios ecosistemicos, llegando a la realidad peruana, se revisa trabajos previos y teorías relacionadas a esta investigación que sirven de sustento para esta tesis, se incluyen justificaciones bases para este estudio así como objetivos e hipótesis que busca esta investigación; en el segundo capítulo se muestra la metodología empleada para esta investigación, se determina población y la muestra base para realizar las pruebas de validez de la investigación, se describe las técnicas e instrumentos que se emplearon, en el tercer capítulo se brinda información de los resultados obtenidos definidos por cada indicador mediante las diferentes pruebas para la validación de hipótesis. En el cuarto capítulo se explica se hace un análisis de los resultados obtenidos bajo los de otros investigadores, con la intención de dar un respaldo a la solución planteada. En el quinto capítulo se presenta las conclusiones obtenidas bajo el proyecto de investigación refiriéndonos a cada indicador analizado. En el sexto capítulo se dan las recomendaciones futuras que pueden servir de base para nuevas investigaciones así como aquellas observaciones que surgieron bajo recomendaciones de las diferentes áreas implicadas.



Emilyn Magaly Sucari Sucari

Índice

Página del jurado	II
Dedicatoria	III
Agradecimientos	IV
Declaratoria de autenticidad	V
Presentación	VI
Resumen	XI
Abstract	XII
I. INTRODUCCIÓN	13
1.1 Realidad problemática	14
1.2 Trabajos previos	20
1.3 Teorías relacionadas	31
1.4 Formulación del problema	48
1.5 Justificación del estudio	49
1.6 Hipótesis	52
1.7 Objetivos	54
II. MÉTODO	55
2.1 Diseño de la investigación	56
2.2 Variables, operacionalización	57
2.3 Población y muestra	62
2.4 Técnicas e instrumentos de recolección de datos, validez y confiabilidad	62
2.5 Métodos de análisis de datos	63
2.6 Aspectos éticos	64
III. RESULTADOS	65
3.1 Pruebas de Normalidad	66
3.2 Dimensión 1: Distribución	66
3.3 Dimensión 2: Entorno	76
3.4 Dimensión 3: Diversidad	81
IV. DISCUSIÓN	87
V. CONCLUSIONES	90
VI. RECOMENDACIONES	92
VII. REFERENCIAS	95
ANEXOS	115

Índice de tablas

Tabla 1: Resumen de los procesos de Scrum	41
Tabla 2: Comparación - Scrum y PMP.....	43
Tabla 3 Matriz de operacionalización de las variables de la investigación.....	59
Tabla 4: Resultados descriptivos - Indicador 1 - Post Test	67
Tabla 5: Tabla de frecuencias Post Test – Indicador 1	67
Tabla 6: Prueba de normalidad para el Indicador 1	69
Tabla 7: Aplicación de la prueba no paramétrica con Wilcoxon - Indicador 1.....	70
Tabla 8: Resultado de la prueba de Wilcoxon - Indicador 1	70
Tabla 9: Análisis estadístico Post Test - Indicador 2.....	71
Tabla 10: Tabla de Frecuencia Post Test - Indicador 2	72
Tabla 11: Resultados descriptivos - Indicador 2 - Post Test	73
Tabla 12: Prueba de normalidad para el Indicador 2.....	73
Tabla 13: Aplicación de la prueba no paramétrica con Wilcoxon - indicador 2.....	75
Tabla 14: Resultado de la prueba de Wilcoxon - Indicador 2	75
Tabla 15: Análisis estadístico Post Test - Indicador 3.....	77
Tabla 16: Tabla de Frecuencia Post Test - Indicador 3	77
Tabla 17: Resultados descriptivos - Indicador 3 - Post Test	78
Tabla 18: Prueba de normalidad para el Indicador 3.....	79
Tabla 19: Aplicación de la prueba no paramétrica con Wilcoxon - indicador 3.....	80
Tabla 20: Resultado de la prueba de Wilcoxon - Indicador 3	80
Tabla 21: Análisis estadístico Post Test - Indicador 4.....	82
Tabla 22: Tabla de Frecuencia Post Test – Indicador 4	82
Tabla 23: Resultados descriptivos - Indicador 4- Post Test	83
Tabla 24: Prueba de normalidad para el Indicador 4.....	84
Tabla 25: Aplicación de la prueba no paramétrica con Wilcoxon - indicador 4.....	85
Tabla 26: Resultado de la prueba de Wilcoxon - Indicador 4	85
Tabla 27: Matriz de consistencia	116

Índice de figuras

Figura 1: Componentes GIS.	34
Figura 2: Representación de los elementos cartográficos.	34
Figura 3: Arquitectura de ArcGIS Portal.....	37
Figura 4: Modelo de la arquitectura.	39
Figura 5: Flujo de Scrum para un Sprint.	40
Figura 6: Roles de Scrum	42
Figura 7: Gráfica de Histograma de Indicador 1	68
Figura 8: Representación de la normalidad de cantidad de especies georreferenciadas	69
Figura 9: Resumen de prueba de hipótesis - indicador 1.....	71
Figura 10: Gráfica de Histograma de Indicador 2	72
Figura 11: Representación de la normalidad de Cant. Puntos monitoreados	74
Figura 12: Resumen de prueba de hipótesis - indicador 2.....	76
Figura 13: Gráfica de Histograma de Indicador 3	77
Figura 14: Representación de la normalidad de indicador 3	79
Figura 15: Resumen de prueba de hipótesis - indicador 3.....	81
Figura 16: Gráfica de Histograma de Indicador 5	82
Figura 17: Representación de la normalidad de indicador 5	84
Figura 18: Resumen de prueba de hipótesis - indicador 5.....	86
Figura 19: Ingreso al aplicativo	123
Figura 20: Ingreso de ficha de Inventario.....	123
Figura 21: Registro de puntos de monitoreo	124
Figura 22: Análisis de datos de monitoreo anual, por especie	124
Figura 23: Visor web GIS.....	125
Figura 24: Capas de datos basados en georreferencia	125
Figura 25: Empleo de capas temáticas de servicio para el entorno	126
Figura 26: Información de especies por punto ubicado.....	126

Índice de anexos

Anexo 1: Matriz de consistencia	116
Anexo 2: Instrumento de recolección de datos.....	118
Anexo 3: Registros de post test	119
Anexo 4: Diseño de geodatabase.....	121
Anexo 5: Pantallas del Aplicativo	123
Anexo 6: Empleo de uso de datos públicos	127
Anexo 7: Ley N° 30428	148
Anexo 8: Acta de aprobación de originalidad de Tesis	150
Anexo 9: Pantallazo de Turnitin.....	151
Anexo 10: Autorización de publicación de tesis	152
Anexo 11: Autorización de la versión final del trabajo de investigación.....	153

Resumen

El objetivo de la investigación fue diseñar un sistema de información geográfico para el monitoreo de aves en el Perú, bajo el cual se empleó un diseño metodológico, mediante los indicadores de distribución, amenazas, así como los indicadores de diversidad. Tratándose de ver que esta herramienta puede plasmar adecuadamente el monitoreo y llegar ser empleado como herramienta para la creación de planes de conservación. Bajo la misma plataforma se puede trabajar más indicadores de diversidad o inclusive sobre la data ya modelada crear nuevos indicadores para la toma de decisiones. Así como recomendaciones para mejorar los planes de conservación entre ellas la necesidad de un modelo más amplio para la granularidad de datos, y la inclusión de nuevos datos como los avistamientos para la generación de rutas de aves que el GIS puede tratar. Por otro bajo la creación de una base de datos relacional permite tener una data limpia y disponible para los usuarios de esta área que es necesaria para el estudio de datos y la creación de nuevas investigaciones.

Palabras clave: Sistema de Información Geográfico, monitoreo de especies, distribución espacial

Abstract

The objective of the research was to create a geographical information system for bird monitoring in Peru, under which a methodological design was used, using distribution indicators, responses, as well as diversity indicators. It is an appropriate tool for the creation of conservation plans. The same platform can work with more indicators of diversity or even on data and how to create new indicators for decision making. As well as recommendations to improve conservation plans, among them the need for a broader model for the granularity of data, and the inclusion of new data such as sightings for the generation of bird routes that the GIS can handle. On the other hand, the creation of a database is related to that of information.

Keywords: Geographic Information System, species monitoring, space distribution

I. INTRODUCCIÓN

1.1 Realidad problemática

La biodiversidad representa las diferentes formas de vida que se emergen en este planeta y que se desarrollan en el mismo ambiente natural que el del ser humano. Esta encierra toda diversidad de formas en que se organiza la vida, conteniendo tanto a plantas, bacterias, animales, ecosistemas, entre otros (Dorado, 2010).

La diversidad abarca todas aquellas existencias diferentes y únicas entre ellas que viven con las demás en el planeta. Por lo cual se considera una relación de convivencia necesaria. La importancia de ella está dada por su valor en los servicios ambientales, la variedad de estos resultan de vital importancia dado a que permiten llenar necesidades tales como medicinas, combustible, limpieza del aire; el daño a la biodiversidad disminuye la calidad de los servicios (Gonzalo, 2011).

La importancia de la biodiversidad recae en la variedad de los servicios ambientales, los cuales generan los bienes fundamentales del funcionamiento de la vida como la conocemos. La perturbación de estos conllevaría a un desequilibrio en la generación de estos bienes y por tanto en la vida misma. Entre las diferentes especies que componen la biodiversidad tenemos a las aves. Un estudio morfológico de aves estimó 22,000 especies, con intervalo de confianza de 95% de 20,452 a 24,216 para el número de especies de aves existentes en el planeta (Barrowclough, Cracraft, Klicka y Zink, 2016, p. 6). Lo que representa una cantidad significativa de especies de aves en el mundo actualmente. Sin embargo estas se están viendo afectadas por diferentes factores en su población. Los cuales no resultan fácilmente visibles de reconocer.

Brochet, Van Den, Jbour, Nadang'ang'a y Jones (2016) sostuvieron:

Las actividades ilegales, tales como la caza furtiva y envenenamiento silvestre, ponen en peligro a la biodiversidad, siendo las aves un punto a nivel mundial que corre peligro, siendo la segunda mayor amenazada. Estadísticamente el 37% de las especies de aves son usadas como mascotas, el 14% representa comida, 4% usada para el deporte. Mientras que 1,000 millones de ellas fueron capturas en el proceso de migración ilegalmente en los países del Mediterráneo. (pp. 3-4)

El peligro que corre las aves en su población se ve reflejada principalmente en el empleo de estos animales como mascotas, otros en el traslado de una ubicación, por alimento o motivos reproductivos. Para demostrar lo anterior la pérdida de las aves en el tiempo, Ferrer

(2017) mencionó que en el año 2014, en Reino Unido, bajo una investigación en la Universidad de Exeter demostró que en el periodo de treinta años, 421 millones de aves desaparecieron. De los cuales fueron 36 especies de aves comunes.

Las aves que desaparecieron en estos treinta años se calcularon en una suma importante a pesar de que fueron aves de tipos comunes en su mayoría, resulta importante indicar tal hecho en el Reino Unido. Siendo descubierta esta información gracias al estudio referido, pero cabe resaltar en tiempo en reconocer tal hecho. Por otro lado, para hablar del peligro acerca de la desaparición de aves en el continente asiático y las especies amenazadas, Bonnaveira y Magiera (2016) informaron sobre las especies amenazadas, según los especialistas de la UICN (2016), que durante la evaluación de 742 especies, el 11% se encuentra en estado de amenaza, mientras que 13 de las evaluadas ahora están extintas, en un factor de 50 años.

En la evaluación de aves hechas en Asia se apreció como algunas de ellas se encontraban en estado de alerta por la UICN las cuales ya han desaparecido completamente, algunos de los hechos más resaltantes de las posibles causas de tal desaparición fue la pérdida del hábitat o bien ser exterminadas por especies que migraron a su lugar de desarrollo. La desaparición de especies conlleva a una preocupación por los servicios que estas pudieron cumplir en la región donde residían.

En México, la cual contiene el 26% de las especies de aves, están siendo amenazadas. La comunidad científica poco ha logrado hacer por tratar de preservarlas y tratar de conservarlas, teniendo un éxito significativo. El daño ocasionado a los hábitats por el hombre es aducido al cambio climático y los nichos ecológicos. Estas agresiones, resultan con daños aún más persistentes en las poblaciones de animales. Los intentos por tratar de educar a la población y evitar estos daños han resultaron insuficientes (Ortiz, et al., México, 2016, p. 234).

En el país de Colombia en el cual también recae gran parte de la biodiversidad en el mundo, se ha visto afectada la población de animales debido al comercio ilegal de especies, las cuales tratan de ser manejadas por instituciones tales como los sede encargadas de vigilar, Valoración y Rehabilitación de Fauna Silvestre de las Corporaciones Autónomas Regionales

de Colombia. Bajo esta realidad se han implementado medidas por parte del gobierno e instituciones para procurar el bienestar de las especies (Choperena y Mancera, 2016).

Por otro lado Bird Life, una de las organizaciones internacionales preocupadas por el cuidado de aves y sus áreas de desarrollo, ha informado en sus recientes investigaciones, la extinción de aves en los continentes se está agravando y superando a las islas. Especies tan reconocidas como el guacamayo azul, ave que inspiró la película animada en el 2011, Rio y otras siete están por desaparecer y ser declaradas extintas, siendo los factor más considerado, la pérdida de hábitat, la degradación de la agricultura y la tala indiscriminada (BirdLife, 2018a).

En Kenia, África, los esfuerzos por salvar al buitre, ave que brinda el servicio de limpieza de la naturaleza, ha empezado a tener una actitud positiva por un sector de sus pobladores; estos han reconocido la importancia que la presencia de esta ave, dado que su ausencia como ave carroñera, puede traer consigo un tiempo mayor en la descomposición de cuerpos, que generaría un foco de enfermedades generadas por la putrefacción de los cuerpos. Sin embargo las consecuencias de su desaparición se sienten, de las once especies en África, siete se encuentran en amenaza y cuatro en peligro crítico (BirdLife, 2018b).

La población superior en cantidad de pájaros en latinoamericanas y caribeñas que agigantan los registros de especies en vías de desaparición se debe en mayor parte que América Latina y el Caribe dado que gozan en gran cantidad de una masa de población de diversidad de especies (Latinoamérica, un "foco de extinción" para las aves, 2011, junio 09). Más aun es preocupante la realidad en Perú, considerando que es uno de los pocos países con tanta biodiversidad, según los especialistas del Ministerio de Ambiente del Perú (2016a), mencionaron:

El Perú se encuentra entre los diez países megadiversos del mundo. Tiene 84 de las 117 zonas de vida y 28 de los 32 tipos de clima de la Tierra, por lo que concentra gran parte de la diversidad biológica mundial. Esta riqueza no se limita a la biodiversidad, y es que el impacto de ella en nuestra economía es significativo pues la sostiene al menos en 22 % y al 24 % de nuestras exportaciones (p. 3).

La ubicación del Perú unido a la variedad de climas permite esta concentración de especies dándole una condición de megadiversidad y bajo la misma una responsabilidad para

conservarla. Hecho que ha plasmado en la constitución bajo la ley N° 26839, ley sobre la Conservación y Aprovechamiento Sostenible de la Diversidad Biológica, que busca la conservación donde las especies se encuentren ubicadas, así también indica el empleo de una Estrategia Nacional de la Diversidad Biológica, estableciéndose en ella los planes como bosquejos para la conservación, con el fin de garantizar su bienestar y un seguimiento sobre la situación actual del estado de la diversidad biológica. Bajo esa misma ley en el Título VII: DE LA INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA Y TECNOLÓGICA, establece el desarrollo de la investigación científica y aplicada, que busque resolver la problemática de la pérdida o vulnerabilidades que presenta la biodiversidad, así como el manejo de conocimiento de flora y fauna mediante el empleo de inventarios, estudios biológicos y otros (Constitución Política del Perú, 1997).

Por otro lado sobre la legislación ambiental y la estrategia nacional de la diversidad biológica del Perú, bajo el decreto Supremo N° 102-2001-PCM, establece medidas en busca de la conservación y restauración de la diversidad biológica, como el monitorear los procesos que causen impacto en ella, el control de especies invasoras, la conservación de especies amenazadas y el reconocimiento de amenazas, la mejora de técnicas de conservación de especies, basado en un enfoque ecosistémico, y la mejora del Perú en contexto internacional acerca de cuidado de la biodiversidad (Estrategia Nacional de la Diversidad Biológica del Perú, 2001). Sin olvidar el Convenio de la Diversidad Biológica y WWF en busca de la conservación, proyectando para el 2020 promover una gestión sostenible que vele por la preservación y priorización de especies en riesgo, tanto local como nacional, así como adoptar medidas para tal fin (Ministerio del Ambiente, s.f.).

Tenemos también la existencia de turismo netamente basado en aves, que es una actividad que genera ingresos para el Perú. El Mincetur mostro mediante un estudio, la capacidad que el turismo basado en aves (aviturismo) puede generar, siendo un valor de 2.42 millones de personas que pueden participar y generar US\$ 7,325 millones (Silva, 2014).

En Perú la actividad del hombre realizada en todos estos años ha generado un gran impacto en el hábitat de muchas aves, entre ellos el daño a la capa de ozono, contaminación; los mismos que han obligado a muchas comunidades de aves migrar, volverse vulnerables o completamente desaparecer. En el proceso mencionado anteriormente el colibrí de cola de

espátula, el gallito de las rocas o el guacamayo verde se ha visto perjudicada convirtiéndose en aves en peligro de extinción en el Perú (Del Castillo y Gamboa, 2014).

Existen diversos riesgos que afecta a la biodiversidad. La deforestación, el comercio ilegal de especies, la minería ilegal, los cultivos ilícitos, son ejemplos de acciones que dañan la conservación de la biodiversidad. Esto sin sumar los efectos que pueden conllevar el cambio climático (Minedu, 2014).

El monitoreo es una tarea constante en el Perú dado justamente por los tratados de conservación de biodiversidad firmadas con la ONU y llevados por el Ministerio del Ambiente, junto a instituciones de preservación en el Perú como por las diversas reservas peruanas, nombrando así a instituciones como SERFOR, Corbidi, e instituciones mundiales como la UICN y profesionales del área biológica. El monitoreo busca brindar información del estado de las especies (población y ubicación) así como ver su estado de amenaza según su ubicación. Esta labor que se lleva constantemente por proyectos de investigación en el área biológica, el cual para establecer la muestra, realiza diversos muestreos de diferentes tipos, con fin de conocer las especies residentes en un espacio, las cantidades y las ubicaciones.

El proceso de análisis de la realidad del monitoreo se lleva bajo la recopilación de la información histórica de la realidad de la zona estudiada, conllevando a una tarea que puede resultar laboriosa o inclusive inalcanzable por la existencia o falta de información del área estudiada. En el caso de la existencia el investigador deberá levantar la información que en muchos casos son documentos que deberá digitalizar o que se encuentran en forma digital. Por lo cual deberá trabajarlos para reconocer el estado anterior de la población. Caso contrario no encontrara información histórica genera un informe nuevo del estado de la población encontrada en ese momento.

El empleo de mapas es una tarea vital para este tipo de investigaciones, donde personas que no son especialistas en el levantamiento de información espacial, trasladan esta tarea a otra clase de profesionales. Obteniéndose mapas en cada investigación que tienen relevancia alta del monitoreo de especies y que permite conocer su realidad en ciertos periodos. El uso de los mapas nos permite conocer cómo se encuentran distribuidas las especies, teniendo un

mayor grado de importancia aquellas que son reconocidas por el Ministerio como especies amenazadas por la cantidad existente.

Se puede observar que el monitoreo de especies se obstaculiza en el tratamiento de la información. Por un lado la visión sectorial e inclusive fragmentada de la situación de un lugar. La realidad de las especies es obtenida a través de la información de inventarios periódicos. Sin embargo el contraste necesario para reconocer la realidad integral y en un largo plazo es nula. Según el Plan Bicentenario. El Perú hacia el 2021 (2011), presento como objetivo:

Conservación y aprovechamiento sostenible de los recursos naturales y la biodiversidad con un enfoque integrado y ecosistémico y un ambiente que permita una buena calidad de vida para las personas y la existencia de ecosistemas saludables, viables y funcionales en el largo plazo. (p. 247)

Indicando como lineamiento político del mismo objetivo.

Promover la conservación y el aprovechamiento sostenible del patrimonio natural del país con eficiencia, equidad y bienestar social, realizando acciones para proteger la biodiversidad, controlar la pérdida de bosques y ecosistemas, garantizar la sostenibilidad de la actividad pesquera, conservar el patrimonio genético nativo y revalorar los conocimientos tradicionales. (Centro Nacional de Planteamiento Estratégico, 2011, p. 248)

El plan es claro con respecto a su objetivo, la conservación bajo un enfoque integrado y ecosistémico, el cual busca la protección de la biodiversidad. El monitoreo es el primer paso para entender esa realidad. Donde el enfoque basado en un análisis estadístico de datos obtenidos es necesario como alerta. Por su parte otra de las dificultades que el monitoreo presenta es la comprensión de la realidad de las especies con respecto a su ubicación actual, o el criterio de conservación de las especies. Información que es primordial, si lo que se busca preservar bienes que están en vías de extinción. Pero aún más importante, es la presencia de comprensión del entorno, lo que nos permite entender posibles causas que puedan darnos indicios de las fuerzas que puedan generar problemas a las poblaciones o hábitats de especies. Investigaciones del área biológica rescatan la ausencia de un almacén de información territorial, como de la información de la diversidad biológica que permita la gestión de tal datos de tanta relevancia para sus investigación y que entorpecen los

conocimientos de diversidad en el Perú, además del cumplimiento de las normas antes citadas en esta investigación.

1.2 Trabajos previos

1.2.1. Nacionales.

Donet, K. (2018) en su tesis de pregrado con el fin de obtener el título de biólogo pesquero, Composición y abundancia de zooplancton en el ecosistema marino de Cerro Negro y El Brujo. Presento como objetivo general obtener los datos de la abundancia de zooplancton en el ecosistema marino de Cerro Negro y Brujo, recogido en los periodos de julio a diciembre del 2017. Obteniéndose como muestra 80 especies. Teniéndose como resultado una mayor densidad de zooplancton en el mes de agosto con 23 259 ind/m³.

Loyaga, D. (2018) en su tesis de pregrado titulada, Efectos de los agentes contaminantes en la biodiversidad macrobentónica del litoral Salaverry, La Libertad – Perú, teniéndose como objetivo determinar cómo los cuales fueron los agentes contaminantes encontrados así como la relación con respecto a la biodiversidad en la zona estudiada, bajo los indicadores de biodiversidad. Se usó como muestra todos individuos encontrados en campo. Sus resultados indicaron que la contaminación en la zona está en incremento, y la amenaza a la biodiversidad encontrada se ve en peligro. La abundancia de especies de la zona fue menores a 2 bits/ind.

Taco, M. (2017) en su tesis de pregrado, Densidad de mamíferos mayores en el Río la Novia, Purús Ucayali y su relación con la presión de caza, abril-julio 2015, bajo el cual obtuvo los valores de la densidad de la población en la zona del Río la Novia, zona que ya presentaba registros de caza además de tenerse ya la idea de la presencia de especies vulnerables y puertas de extinción masiva de ciertas poblaciones de especies, bajo esta investigación se trató de plasmar la variación de la población bajo la influencia de la caza. Se empleó como muestra los registros obtenidos en campo en las fechas de recolección de datos. Obteniéndose como resultados una densidad menor sobre las especies vulnerables.

Paredes. K (2017) en su tesis de pregrado, Biodiversidad de Macroventos en las zonas de Cerro Negro y Junco Marino La Libertad – 2017, se buscó plasmar los cuatro perfiles estacionales acerca de la biodiversidad de los invertebrados marinos. Obteniéndose datos de

la biodiversidad tales como 251 individuos referentes a la especie de *Leitoscoloplos*, *Magelona* 482, entre otros. Para lo cual se empleó los indicadores de biodiversidad bajo Margalef, y Shannon. Así como información de la distribución de la densidad poblacional.

Según Vadillo (2017) en su tesis Modelamiento espacial aplicado al desarrollo del ecoturismo y la conservación de la avifauna en la vertiente occidental del Perú, con el fin de optar al grado de Licenciado en Geografía y medio ambiente en la Universidad Pontificia Católica del Perú. Presento como objetivo principal brindar metodologías para el análisis de centros observación de aves como medio para el ecoturismo. Lográndose obtener zonas geolocalizadas que se identificaron para centros de visión de aves como establecer rutas adecuadas para el ecoturismo. Empleándose el método Maxent para análisis de métodos instrumentales.

Según Velásquez (2016) en su tesis Determinación del Inventario y Evolución de la Ornitología en los Bofedales de Titijones, para la Conservación de la diversidad biológica, (época húmeda: octubre a diciembre) Moquegua, 2015, para optar el grado de Biólogo, en la universidad Nacional de San Agustín de Arequipa. Realizo el inventario y la evaluación de la ornitología de los Bofedales de Titijones en pos de la conservación de la diversidad biológica regional y nacional. Lográndose identificar bajo los dos muestreos 52 especies de aves, que representando la diversidad específica bajo grupos. Bajo el método de conteo de puntos y método de transecto de franjas.

Cáceres, S. (2016) en su tesis de pregrado titulada Biodiversidad estacional del macrozoobentos mesolitoral de fondos blandos en la playa de Salaverry, bajo el cual se buscó determinar en los meses de setiembre a marzo del 2015 al 2016, obtener la biodiversidad estacional bajo los indicadores más representativos. Tomándose como muestra los registros de esas fechas, además de los datos de temperatura, salinidad y granulometría. Obteniéndose como resultado una riqueza de 22 especies en la estación primaveral referente a macrozoobentos.

Espinosa (2016) en su tesis Análisis de la distribución espacial de las aves guaneras en relación de la anchoveta en el mar peruano, con el fin de optar el grado de maestro en ciencias del mar en la Universidad Peruana Cayetano Heredia, empleo el método de tipo cuantitativa correlacional, en función de bases de datos históricos y población las aves guaneras adultas, recolectándose como base la información de 17 cruceros entre los años 1998 y 2013.

Presentó como objetivo el describir la cantidad y ubicación de las anchovetas en relación a la distribución espacial de las aves guaneras, buscando explicar la variación de la distribución de las aves guaneras en función a los escenarios climáticos del mar, obteniéndose como conclusión que la existencia de la variación en la distribución de las aves guaneras en función a los fenómenos La Niña y el Niño.

Custodio y Cosmé (2016) en su estudio del Análisis de la biodiversidad de macroinvertebrados bentónicos del río Cunas mediante indicadores ambientales, Junín-Perú tuvo como objetivo el análisis de la variedad de macroinvertebrados bentónicos en los ríos Cunas a través de los indicadores ambientales, para lo cual su investigación siguió el método respirométrico, considerándose como muestra un tramo de 10 m. de río. Los resultados dieron vestigios importantes, lo que permitió registrar 12 órdenes y 26 familias de macroinvertebrados bentónicos. Se concluyó que las cargas de aguas de origen residual de la pesca y de la ciudad son significativas para la biodiversidad de macroinvertebrados.

Medina, López, Pino, Pari y Zeballos (2015) en su estudio de Biodiversidad de la zona reservada Sierra del Divisor (Perú): una visión desde los mamíferos pequeños presento como objetivo principal la evaluación de la biodiversidad en la Sierra del Divisor, para lo cual empleo el método de identificación bajo las claves taxonómicas y literatura especializada, con una muestra basada en la recolección de especímenes con una cantidad de 60 trampas Sherman y 10 trampas Tomahawk por 4 noches, en el cual se obtuvo como resultados la identificación de 67 especies de mamíferos pequeños. Se concluyó en la posibilidad de que se puede encontrar 86 especies de pequeños mamíferos, y que es necesario la documentación y registro de las mismas, las evidencias obtenidas en la Zona reservada Sierra del Divisor presenta una alta tasa de biodiversidad lo cual implica una mejora acción en la en las actividades de la agenda nacional para la preservación de los mamíferos de estos.

Fitzcarrald (2015) en su tesis Aplicación de un Sistema de Información Geográfico para el monitoreo de las condiciones oceanográficas del Fenómeno “El Niño” presento los siguientes objetivo principal el diseño de un GIS que permita visualizar y manipular la información disponible en pos de tener un monitoreo de la oceanográfico que es propia del fenómeno de El Niño, se empleó para tal la metodología cuasi-experimental, considerándose para tal la información de 19 boyas de la red TAO/TRITON e información histórica de la NOAA del año 2014 y 2015, se obtuvo como resultado el sistema de información geográfico que permite el monitoreo del fenómeno en forma gráfica. Se concluyó que la información

histórica que se obtuvo de la NOAA, acerca del monitoreo del fenómeno de El Niño resulto muy útil, así mismo se encontró que existe información que no se encuentra registrada lo cual dificulta el proceso lo que permitiría una mejor integración de las herramientas para consolidar un desarrollo integral del estudio del fenómeno.

Castillo (2015) en su tesis, Diversidad alfa y beta de aves en el distrito de Canchaque, Huancabamba – Piura, con el fin de obtener el grado de Biólogo en la universidad Nacional de Piura. Presento como objetivo el medir la diversidad alfa en la zona de Canchaque, mediante el empleo del índice de Margalef, concluyéndose en la ubicación de 174 especies en la zona, de las cuales 105 son de mayor riqueza para la localidad de Agua Blanca. Empleándose como metodología la evaluación y empleo de registros de especies y considerándose como población a 156 especies.

Villena (2015) en su tesis Comercio de aves silvestre en mercados del Perú 2012, con el fin de obtener el grado de Magister en Zoología, con mención en Ecología y Conservación en la Universidad Nacional Mayor de San Marcos. La cual presento como objetivo principal describir el comercio ilegal de aves silvestres en los departamentos del Perú, buscando identificar las especies amenazadas más comercializadas, concluyéndose reconocer las aves las aves con mayor número de especies amenazadas por el comercio en Lima, siendo su origen Loreto, el mayor punto de salida, así como reconocer que las aves endémicas también están siendo afectadas por el comercio. Se tuvo como población a 139 especies y 836 visitas de trabajos previos ya realizados anteriormente en otras investigaciones personales por el autor.

Según Osorio (2014) en su investigación de Inventario de la biodiversidad de aves como indicador de la calidad ambiental del “Humedal Laguna el Oconal” del Distrito de Villa Rica, realizada en la Universidad Nacional Agraria de la Selva, en la ciudad de Tingo María, la cual presento como objetivo general, la determinación de la biodiversidad de aves como indicador de la calidad ambiental y el estatus de conservación. El estudio concluyo encontrándose 43 especies divididas en 13 órdenes y 20 familias, lo que constituye 29 especies residentes en el Espejo de agua, según el índice de diversidad de Margalef.

Castillo, Castañeda y Quinteros (2014) en su investigación Aves del Campus de la Universidad Nacional Agraria La Molina (Lima – Perú) – una revisión de su abundancia, distribución y diversidad desde 1992 al 2010. Presento como objetivo hacer un recuento de

las aves en localizadas en el campus de la Universidad para lo cual realizo un monitoreo de especies en la zona concluyéndose el reconocimiento de 48 especies, en la UNALM, lo que coloca a la universidad como un lugar de observación de aves por la presencia de parques y vegetación, en las 201 hectáreas que se emplearon como población.

Trama y Mejía (2013) en su estudio de Biodiversidad de macroinvertebrados bentónicos en el sistema de cultivo de arroz en el sector Muñuela margen derecho en Piura, Perú considero como objetivo la descripción estructural y composición de macroinvertebrados en riesgo de las parcelas de cultivo de arroz de Muñuela Margen Derecho en el Bajo Piura, empleando el método de sustratos artificiales para la obtención de las muestras, localizadas en tres 3 parcelas individuales de arroz. Los resultados obtenidos permitieron dar a conocer un acercamiento de la población de macro invertebrados en estos agro ecosistemas en función al riego de las plantaciones de arroz concluyéndose que es posible emplear la existencia de estos, como fuente de indicadores para el manejo del cultivo de arroz.

Bocanegra (2012) en su tesis Desarrollo de una aplicación web para el monitoreo de vehículos con dispositivos GPS que comercializa una empresa de telecomunicaciones tuvo como objetivo principal brindar un sistema de acorde a la empresa que administre los registros de ruta de los vehículos empleando para tal una metodología no experimental. El mismo que trabajo con los datos de los noventa y cinco clientes. Concluyéndose el logro de obtener las funcionalidades más importantes en el monitoreo vehicular en la industria mediante el empleo de GPS visualmente. Los resultados más importantes mencionados fueron el obtener el monitoreo de todas las unidades y conocer las funcionalidades de la industria.

Von May, Catenazzi, Angulo, Venegas y Aguilar (2012) en su estudio de Investigación y conservación de la biodiversidad en Perú: importancia del uso de técnicas modernas y procedimientos administrativos eficientes presento como objetivo destacar la significancia del análisis del ADN en los estudios de biodiversidad y la evolución de los procedimientos de investigación de biodiversidad del mismo en el Perú por lo cual empleo la metodología de no experimental. El estudio permitió dar luces de la importancia de los estudios de taxonomía integradora, la misma que debería estar en relación a otros factores como son el cambio climático. Se recomienda mayor participación de las entidades gubernamentales y el apoyo de las mismas, así como mejores procedimientos administrativos eficientes.

Curatola, G. (2009) en su tesis, en pos de obtener el título de Licenciada en Geografía y Medio Ambiente, Patrones de distribución espacial de *Triplaris americana* en Tambopata, Perú presento como objetivo entender los patrones que la especie mirmecofita presenta en el aspecto de distribución espacial. A la vez busca comprender como esta especie de árbol se ha visto afectada en sus características físicas. Obteniéndose como muestra los 49 registros de especies recogidos en campo. Realizándose el ingreso de la información a un mapa base sobre el cual se plasmó la distribución de la especie. Obteniéndose como resultados la variación espacial de la altura y del diámetro representado en un mapa, así como se ve afectada bajo la escasa vegetación presente obtenida por una fotografía digital.

Roeder M. (2004) en su tesis con el fin de optar el título de Ingeniero Forestal, toma como tema la Diversidad y Composición Florística de un área de Bosque de Terrazas en la Comunidad Nativa Aguaruna Huascayacu, en el Alto Mayo, San Martín – Perú. Teniéndose como objetivos la representación sobre una parcela del Bosque de Terrazas, bajo el empleo de una metodología. Obteniéndose la relación sobre la diversidad y la estacionalidad de precipitaciones y la altitud. Se trabajó con una muestra de 552 individuos recogidos en campo. Obteniéndose como resultados la representación de la distribución así como la estacionalidad de la diversidad, obteniéndose una tendencia de la variación de la distribución en diferentes estacionalidades de lluvia.

1.2.2. Internacionales.

Coco, L., Sorlie, K. y Marrone, N. (2018) en su investigación *Geographic Distribution of the Hearing Aid Dispensing Workforce: A Teleaudiology Planning Assessment for Arizona*. *American Journal of Audiology* o en español como *Distribución geográfica de la fuerza de trabajo de dispensación de audífonos: una evaluación de planificación de teleaudiología para Arizona*. Busco como ayudar a pacientes que viven en zonas rurales empleándose datos de censos bajo el cual se usó la distribución geográfica para mostrar dicha distribución en un plano y poder reconocer diferentes características poblacionales necesarias para la creación de proyectos de ayuda en zonas focalizadas. Además del empleo de mapas bases como las referentes a calles para ver la accesibilidad a las zonas. Obteniéndose como resultado la localización de 15 condados de Arizona que carecían de servicio de audiología así como sitios donde es necesario tal servicio.

En su tesis de Farinós (2017) con el título Visor Web-GIS avanzado para la visualización de redes de agua con motivo de optar al grado de maestro en Ingeniería Informática de la Universidad de las Palmas. Teniéndose como objetivo el desarrollo de una herramienta capaz de ingresar información de puntos claves que permitieran la visualización de redes de agua en la superficie terrestre, en base a una aplicación web. Permitiendo una mapa con mayor interactividad. Se empleó un método basado en tareas agrupadas basadas en el análisis, desarrollo, evaluación y documentación. Concluyéndose con la creación de una aplicación ligera y flexible que permitió la visualización de redes de agua bajo la plataforma GIS.

Perez, Monzon y Valdes (2017) en su investigación titulada Managing Traffic Flows for Cleaner Cities: The Role of Green Navigation Systems, presentó como objetivo evaluar el impacto de los diversos conductores ecológicos los cuales son óptimos para el evitar el cambio climático, en base a un modelo de tráfico, para lo cual empleo la metodología no experimental transversal, teniendo como población la capital de la Región de Madrid con seis punto cinco millones de habitantes, considerándose como muestra seiscientos cinco hab./km². Concluyendo en su investigación lográndose obtener un modelo de tráfico y para el CO₂ y NO_x. Los resultados obtenidos fueron la presencia de 10.4% de CO₂ y un 13.8% NO_x que en conjunto al reducirse permitían un mejor proceso de la conducción del tráfico de los conductores ecológicos en un 90%. Asimismo reconoció que estas variaciones se alteraban tanto en zonas regiones como céntricas.

Juárez (2016) en su tesis Monitoreo colaborativo del ruido ambiental utilizando sistemas de información geográfica y dispositivos móviles presento como objetivos permitir la supervisión colaborativo y que prediga ruidos en sus diferentes grados para un análisis de la tendencia empleando el método en base a tres puntos, la adquisición de datos, análisis y producción de datos y la visualización de la información, teniéndose como población 2355 mediciones. Concluyéndose la identificación de las zonas afectadas por el ruido ambiental lo que conllevo a la creación de medidas para desaparecer el problema del ruido.

Estrada (2016) en su tesis con el fin de optar el grado de Doctor en ciencias, con el título, las aves rapaces como indicadores de la biodiversidad en un ecosistema árido: la península de baja California en la universidad Centro de Investigación biológicas. Usándose como metodología, un método bajo el cual se separó los grupos biológicos de aves rapaces para el estudio. Presento como objetivo el generar un medio que evidencie la relación entre las especies de depredadores tope y evaluar el uso para la determinar áreas de importancia para

la conservación, concluyéndose que para mejorar las estrategias de conservación era necesario incluir la combinación entre las especies y los factores ambientales y las actividades humanas.

Navarro, Araya, Moreira y Ruiz (2016) en su investigación Uso de sistemas de información para determinar pérdida de bosque y suelo de las nacientes administrativas pro acueductos rurales de la zona Huetar Norte, Costa Rica sostuvo como objetivo establecer el territorio deforestado por la erosión en los bosques mediante la elaboración de mapas en fin de obtener un comportamiento. Para lo cual emplea el método no experimental transversal, tomándose como población bosques y suelos de la naciente de Costa Rica siendo representada por doscientos veinte organizaciones y tomándose como muestra diecisiete de ellas. Se concluyó reconocer la pérdida de suelo pronosticada para todo el suelo en general mediante el GIS la cual sirvió de apoyo. Se reconoció la tendencia de que áreas con presencia rocosa alta es más factible de pérdida de suelos. Sus resultados permitieron reconocer áreas forestales como no, para determinar el daño de pérdida de bosque.

Céspedes y Adasme (2016), en su investigación con título, Monitoreo de la pesquería del bacalao de profundidad (*Dissostichus eleginoides*): observadores científicos y sus desafíos, empleándose como metodología el reconocimiento de la situación de la pesquería en el 1er seminario de bacalao de la zona de Magallanes 2015. Teniéndose como objetivo, presentar la situación pesquera de la zona sur del paralelo 47°S. Obteniéndose los datos de los observadores científicos del IFOP. Encontrándose datos relevantes referidos a la pesquería y patrones biológicos en la especie del bacalao en la investigación. Lo que conlleva a una nueva propuesta para la recolección de datos en función de mejorar el monitoreo, como son el censo, estudios de cobertura y actividad reproductiva.

Valencia (2016) en su tesis Evaluación cuantitativa de la efectividad de aves rapaces como indicadores de la degradación del bosque nativo en el sur de Chile, mediante modelos de ocupación, en pos de obtener el grado de Veterinario, la cual presentó como objetivo principal la evaluación cuantitativamente de la efectividad de tres tipos de aves usándose como medidores de la degradación del bosque nativo en la zona Sur de Chile. Empleándose para ello los inventarios biológicos repetitivos, obteniéndose 270 modelos de los tres tipos de aves referidos en el estudio, obteniéndose que estas aves eran aptas para convertirse en indicadores biológicos en la degradación de bosques nativos.

Vilches (2015) en su tesis Diseño e Implementación de Sitio Web sobre la biodiversidad y distribución de las aves del Cajón de Maipo, Santiago – Chile, presentada con el fin de obtener el título de Médico Veterinario, busco obtener una página electrónica que administrará la información de la biodiversidad y ubicación de las aves del Cajón de Maipo, empleándose el método de recolección de datos mediante encuestas a través de la plataforma de Wordpress. Se concluyó con el diseño mediante la recolección y validación de datos y mostrar la biodiversidad de las especies de aves en la zona a través la google maps, no lográndose mucho en el ingreso de la información más si la interacción de los usuarios por redes sociales.

MacQuillan, E., Curtis, A., Baker, K., Paul, R. y Back, Y. (2016) en su investigación Uso del mapeo GIS para orientar las intervenciones de salud pública: examinar los resultados de los nacimientos a través de las técnicas GIS busco mostrar la disparidad de la salud incluida la referida a nacimientos infantiles, bajo el empleo de técnicas GIS con el fin de visualizar dicha información, bajo el mapeado y empleo de estimación de densidad de kernel. Empleándose como datos los referidos a censos poblacionales y el método de kernel arrojo que las zonas censales con mayor riesgo son aquellas referidas a poblaciones más pequeñas, por lo que se consideró la necesidad de creación de programas de salud enfocados a esa zona.

Richter, C. y Georgiadou, Y. (2016) en su investigación Prácticas de legibilidad en las ciudades de la India: mapeo de propiedades mediante los sistemas de información geográfica y listado de tugurios en esquemas gubernamentales, busco dar valor a sus datos a través del mapeo de lista de tugurios. El estudio se enfocó más en la necesidad de cumplimientos de políticas dado a la importancia que tienen en la influencia de la sociedad. Se empleó para tal la lista de barrios marginales que no se encontraban mapeados y que son relevantes en la creación de políticas administrativas en la zona.

Fahrettin, E. y Ismail, O. (2016) en su investigación titulada, Sistemas de información geográfica y enfoque de integración de decisiones multicriterio para la selección de la ubicación del hospital, establece la necesidad de un análisis espacial para la toma de decisiones de creación de nuevas sedes hospitalarias, basadas en factores que influyan en ella, como es la población y la accesibilidad. Para lo cual emplea 13 criterios. Para propósitos de estudio se emplea la zona de Anatolia en Estambul, Turquía. Obteniéndose como resultado, bajo el análisis de escenarios alternativos, que la metodología es capaz de medir los niveles necesarios para los factores estudiados.

Tao, R., Strandow, D., Findley, Michael, Thill, J. y Walsh, J. (2016) en su investigación titulada, Un enfoque híbrido para modelar el control territorial en conflictos armados violentos, busco la creación de un nuevo enfoque en función al modelamiento espacial, tomando como base el análisis de redes en el transporte híbrida con datos referentes a carreteras y otros artificiales. El estudio se basó en una metodología en simulaciones, empleándose como datos los referentes a los del programa de Datos de conflictos de Uppsala (UCDP), así como datos espaciales sobre terreno, obteniéndose un modelo que permitió la delimitación de las áreas que se encuentran en posesión de las guerrillas en un tiempo.

Burke. R., Cinderich, A., Prince, L. y Curtis, A. (2015) en su investigación Utilización de sistemas de información geográfica y video espacial para analizar patrones de exposición al humo de segunda mano en campus universitarios busco como objetivo aplicar un GIS y cámaras de video espaciales con el fin de reconocer zonas donde la presencia de humo de cigarro en la universidad. Bajo la investigación se identificaron varios accesos donde la exposición de SHS es con mayor frecuencia. Lo que permitió generar un análisis de zonas de riesgo a los estudiantes así como patrones de personas que fumen en el campus.

Kehel (2015) en su tesis Use of Geographic Information System (GIS) Morpho-Physiology and molecular marker tools to model adaptation mechanisms of durum in different environments in Morocco & Syria la cual tuvo como objetivo reconocer la diversidad genética del trigo en la zona del Mediterráneo para lograr el mejoramiento de la misma, para lo cual empleo el método no experimental, longitudinal, para lo cual se empleó un sistema de información geográfica apoyado con métodos de genética y biométrica en pos de reconocer las formas espaciales de la biodiversidad. El estudio ayudo al reconocimiento de estrategias para la identificación de variedades de grano lo que permitiría generar nuevas tácticas para el mejoramiento de la especie de grano.

Según González J. (2014) en su investigación titulada Preservación de la biodiversidad y provisión de servicios Hidrológicos en la Cuenca del Arroyo Guadalupe, Baja California presento como objetivo el plantear una propuesta de zonificación de áreas relevantes para la conservación con el fin de diseñar un programa de conservación, para lo cual identifiqué el suministro de agua bajo análisis de aptitud y generé un programa de cuidado del área estudiada, empleando para esto el método de no experimental longitudinal en base a la generación de curvas numeradas. Esta investigación permitió ver qué áreas debían ser protegidas en función a la biodiversidad que presentan y cuáles fueron las áreas críticas en

funciona a las capas de niveles terrestres concluyéndose la importancia de los mapas geográficos para modelar diferentes características que permitan visualizar detalles y promover programas de cuidado para el medio ambiente. Regionalizo las especies con mayor cuidado mediante el uso de mapas en la conservación de la cuenca estudiada. Así como también la necesidad de programas de conservación que pueden apoyarse en el uso de sistemas geográficos tanto para la administración de territorios vulnerables.

Según Díaz (2013) en su tesis Uso de sistemas de información geográfica SIG para el análisis de procesos de remoción en masa dentro de zonas de alta vulnerabilidad, sector Ciudad Bolívar, Bogotá, presentado en la Universidad Católica de Colombia, para el grado de Ingeniero Civil. Busco la identificación y evaluación de las posibles amenazas del eventos de remoción de la masa en la zona de Bolívar, empleando el un sistema de Información geográfico, concluyéndose obtener una descripción del sector la Carbonera, así como la existencia física y los efectos de remoción aplicables, como las detección de áreas por el solevantamiento de zonas peligrosas que podrían llevar a pérdidas humanas sino son tratadas con cuidado.

Según los especialistas de IGI Global (2012) en su recolección de usabilidad de los Sistema de Información Geográfico, cita a Nitin kumar Tripathi y Aung Phey Khant, en su investigación cuyo tema fue Landscape biodiversity characterization in Ecoregion 29 using MODIS cuyo objetivo fue obtener un inventario y el monitoreo mediante indicadores la diversidad biológica referidas a las especies y habitas obtenidas mediante el empleo de un Sistema de Información Geográfica y sensores. Su investigación de tipo experimental, permitió la estimación de un modelo importante para la extracción de datos para la biodiversidad se concluyó con la demostración de la viabilidad del MODIS para la recolección de características referidas para la biodiversidad y que brindo ayuda a comprender de un territorio a nivel de capas.

Krigas, Papadimitriou y Mazaris (2012) en su libro SIG y Conservación de Plantas ex situ, muestra la importancia de los GIS como herramienta para la preservación de las especies de plantas ex situ, bajo el apoyo de normas de conservación y la ubicación de la distribución de los ex situ, presentando como objetivo la ubicación natural de los hábitats de las especies de plantas para lo cual emplea el método no experimental transversal, considerándose una población de doscientos cincuenta y seis plantas seleccionadas para la identificación. Se concluyó que la mediante el empleo de sistemas de información

categorizar y ubicar los especies de las plantas analizadas así como prever como estas podrían propagarse. Analiza la importancia del manejo de la vida de las plantas así como la distribución de las mismas. Es por ello que se basan en la separación de las plantas locales, llamadas endémicas y regionales.

Sánchez (2012) en su tesis *Búsqueda y evaluación de emplazamientos óptimos para albergar instalaciones de energías renovables en la costa de la Región de Murcia: combinación de Sistemas de Información Geográfica (SIG) y Soft Computing* presento como objetivo el empleo de varias metodologías en pos de valorar y ordenar las localizaciones de las diversas instalaciones de las energías renovables considerándose entre ellas: energía eólica, solar fotovoltaica y termoeléctrica, para lo cual considero como población a la región de Murcia en el sector costero. Se obtuvo como conclusiones la obtención del movimiento de las energías renovables por años con apoyo de un sistema de información geográfico, incluyo también una evaluación de soluciones al método de desarrollo empleado, es decir tratar el modelo TOPSIS difuso de multicriterio compensatorio en bajo el cual se trató de ordenar las diferentes alternativas. La tesis tuvo como resultados la localización de las instalaciones solares termoeléctricas así como reconocer las catorce entre las mil mejores. Reconoció el desplazamiento de los parques eólicos y mediante el método TOPSIS difuso la evaluación de almacenar energía solar fotovoltaica y que esta tenía un 62.65% de disponibilidad de territorio para albergar instalaciones de este tipo.

1.3 Teorías relacionadas

1.3.1. Sistema de información geográfico

Un sistema de Información Geográfica es la integración tanto de programas como de ubicaciones basadas en un plano. Basado en la gestión de los datos que refiere tanto a la obtención como manejo y presentación para el análisis. Finalmente dar despliegue de la data geográfica procedente de un tema con el fin de dar soporte a la planificación y la gestión. “[...] es un campo tecnológico que incorpora características geográficas con datos tabulares para mapear, analizar y evaluar problemas del mundo real. El poder de GIS es su capacidad para integrar datos espaciales y datos de atributos de las características que representan” (Acquah, Asamoah y Konadu, 2017, p. 209).

El SIG es algo más que software. La gente y los métodos se combinan con software y herramientas geoespaciales, para permitir el análisis espacial, la gestión de grandes conjuntos de datos y la visualización de información en un mapa / forma gráfica. Los datos geoespaciales pueden ser analizados para determinar (1) la localización de características y relaciones con otras características, (2) donde existe la característica más o menos importante, (3) la densidad de características en un espacio dado, (4) lo que sucede dentro de un área de interés (AOI), (5) lo que está sucediendo cerca de alguna característica o fenómeno, y (6) y cómo un área específica ha cambiado con el tiempo (y de qué manera) (University of Wisconsin-Madison Libraries, 2017, párr. 3).

El GIS al combinar tanto software como herramientas geoespaciales, brinda un mejor usabilidad, dado que la visualización de la información resulta una característica importante para observar fenómenos en el tiempo. Un GIS que permite gestionar datos referidos a la ubicación de puntos en la tierra, los que genera a una organización entender tendencias y observar las relaciones que solo como data no sería percataada. La tendencia al uso de un sistema geográfico se está convirtiendo en herramienta poderosa para todas las áreas que empleen la geo localización. Según Buzai y Baxendale (2010), afirmaron:

Los GIS aportan a la totalidad del trabajo en diversas instancias, desde un punto de vista técnico metodológico en la sistematización de inventarios y en la generación de tratamientos en diversas líneas de abordaje, y desde un punto de vista conceptual como puente de vinculación entre teoría y práctica, principalmente hacia una Geografía Aplicable-Aplicada que encuentra en la Planificación Territorial un ámbito sumamente propicio como espacio de desarrollo. (p. 2)

Por lo cual, la necesidad de saber hacia dónde se enfocan los datos nos permite tener mejor control de la información y una mejor toma de decisiones, dado que esta herramienta busca mostrar la realidad en un área geográfica. Cabe resaltar que el GIS “representan un avance tecnológico en la organización y exhibición de información espacial para promover una mejor toma de decisiones por científicos, funcionarios públicos y comunidades que enfrentan demandas cada vez más complejas sobre sus recursos disponibles” (Johns Hopkins University, 2017, párr. 1). Los sistemas de información geográfica conllevan a una mejor toma de decisiones en el ámbito en que se desee emplear dado que cada área solicita más síntesis de la información.

Ott, y Swiaczny (2012) indicaron:

Para la aplicación dentro de un SIG, la definición debe extenderse al hecho de que un modelo representa una parte del mundo real que puede ser representada por datos. Goodchild, por ejemplo, define un modelo de datos como una representación limitada de la realidad limitada por la "naturaleza discreta" finita de los dispositivos informáticos. (pp.43 - 44)

Estas aplicaciones que usen el SIG, permiten mostrar la realidad empleando un modelo de datos limitado, solo por los datos. Así pues un Sistema de Información Geográfica en la práctica permite:

La utilización de la información geográfica, por constituir el soporte físico para el Inventario, facilitando el proceso de identificación de los bienes inmuebles. Todos los bienes inmuebles sujetos a inventario tienen un componente espacial, su ubicación y correcta delimitación geográfica hacen que la descripción, caracterización, clasificación, valorización y registro de dichos bienes, sea más completa y rigurosa. (Bessa y Julião, 2016)

Estos sistemas permiten generar un inventario de las existencias en el espacio, basándose netamente en la ubicación geográfica y la valoración de la información. Los GIS son una herramienta que ayudan a las personas en la comprensión del análisis de información de diversas áreas. Apoyando en la planeación, programación y evaluación (Ascuntar y Jaimes, 2016).

1.3.1.1. Componentes del sistema de información geográfico.

Los componentes específicos que permiten el funcionamiento de un sistema de información geográfico el cual nos permite hacer consultas, analizar e interpretar la data espacial en cualquier contexto. Los componentes del sistema de información geográfico están compuestos tanto de datos; que representan la materia fundamental dado que es espacial, métodos que apoyen a la organización, software para la aplicación y personas que las creen (Olaya, 2014).



Figura 1: Componentes GIS.

1.3.1.2. Modelos de datos geográficos.

Acerca de los modelos de los datos geográficos Sadoun (2006) explicó que los modelos están referidos a vector y ráster. El modelo vectorial, nos ofrece información referente a objetos puntos, líneas y polígonos, basados en coordenadas x y. Empleadas en la representación de carreteras, ríos, zonas, etc.

1.3.1.3. Elementos de representación cartográfica.

Con respecto a los elementos cartográficos se indicaron que está compuesta por: isolíneas; representan las líneas, representadas por aquellas líneas de nivel que hacen referencia a la topografía. Símbolos; que permiten la presencia de una entidad o la existencia. Líneas; que pueden representar la presencia de una entidad como el río, carreteras. Polígonos; son representaciones de objetos polígonos que pueden hacer referencia a un departamento o zona (Sarría, 2006).

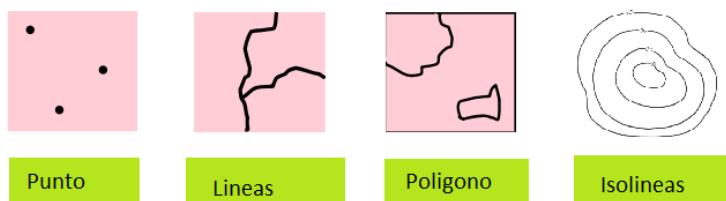


Figura 2: Representación de los elementos cartográficos.

1.3.1.4. Sistemas de Coordenadas Geográficas.

Las coordenadas nos permiten dar una relación entre el software y los datos con respecto a la ubicación en el espacio. Bajo esta premisa se dividen dos conceptos diferentes, el sistema de coordenadas geográficas que hace referencia a la latitud y longitud bajo. Siendo este el más conocido, por otro lado el sistema de coordenadas planares o cartesiana que asume las proyecciones bajo una superficie plana, entonces hablamos de las coordenadas x e y (Mariano *et al*, 2014).

El Instituto de Ingenieros de Minas en el Perú reconoce un sistema de coordenadas en el Perú a través de la Ley 30428, el cual aclara que el sistema empleado en el país para la estandarización de mapas en el Perú es el WGS 84 siendo este el sistema Geodésico Horizontal Oficial (Ingemmet, 2016).

1.3.1.5. Localización Espacial.

La localización espacial se entiende como el cambio de posición sin que haya habido cambios en los datos espaciales (Blanco y Adam, 2013).

1.3.1.6. Lenguajes de programación.

El sistema de información empleo los siguientes componentes para su realización:

PHP.

Es un procesador de hipertexto, siendo un lenguaje simple que se emplea para la realización de páginas web. Este lenguaje se ejecuta en el servidor web remoto con el fin de procesar las páginas antes que se carguen en el navegador (Cruz, 2011).

HTML5.

Tiene tres características básicas; la estructura, estilo y funcionalidad. Este lenguaje básico ha tenido mejoras en las etiquetas, permitiendo incorporar lo que es Canvas y SVG así como las API de geolocalización (Gauchat, 2012).

JavaScript.

JavaScript es un lenguaje cliente/servidor que se maneja a través de internet. El cual es insertado en el documento HTML. Permite reconocer eventos, realizando acciones a través

de esos eventos. Siendo un lenguaje compacto y orientado a objetos. Su función principal es dar dinamismo a las páginas web y busca la interactividad (Sánchez, 2001).

1.3.1.7. Componentes de Arquitectura GIS.

El aplicativo desde el lado GIS podía ser creado bajo dos aspectos, software libre o licenciado, dado que el modelo y el tiempo, necesitaban ajustarse, se empleó por el modelo licenciado. Dado la complejidad de desarrollo en software libre y que no hay un precedente en software libre que cumpliera con el requerimiento de uso de capas propias de instituciones públicas en la web. El modelo licenciado basado en ArcGIS, también se puede ajustar a dos modelos. Presentamos las dos arquitecturas basadas, en ArcGIS. Cada una de ellas se adhiere a diferentes necesidades.

Los componentes para el sistema GIS, fueron basados en la tecnología brindada por ArcGIS, el cual se define como un sistema capaz de realizar acciones para el manejo de la información de tipo geográfica. Apoyando a la captura de datos, organizarla, administrarla a través de grupos, realizar análisis espacial, compartirla tanto de forma privada o pública entre otros (ArcGIS Resources, 2017a).

1.3.1.7.1 ArcGIS Enterprise

Es la plataforma de ArcGIS, que permite a una organización compartir, administrar, entre otros información a través de mapas. Esta plataforma está más asociada a organizaciones que pretenden publicar sus servicios en servidores propios. Dado que consideran su información sensible, aunque es posible bajo esta plataforma compartir información a tercero, volviéndola pública. ArcGIS Enterprise emplea para tal labor los siguientes componentes:

- ArcGIS Server: Es un software que permite tener la información geográfica a la disponibilidad de otros individuos que tengan conexión a internet. Mediante una conexión web (ArcGIS Enterprise, 2018a).
- El portal de ArcGIS Enterprise: es un software que permite la publicación de aplicativos, para una entidad en sus servidores o hacerlos públicos. Para lo cual emplea los servicios publicados en ArcGIS Server (ArcGIS Enterprise, 2018b).
- ArcGIS Data Store: a través de él se proporciona almacenamiento de datos para el servidor de alojamiento.

- ArcGIS Web Adaptor: permite la integración ArcGIS Server y Portal for ArcGIS con sus servidores web (ArcGIS Enterprise, 2018a).

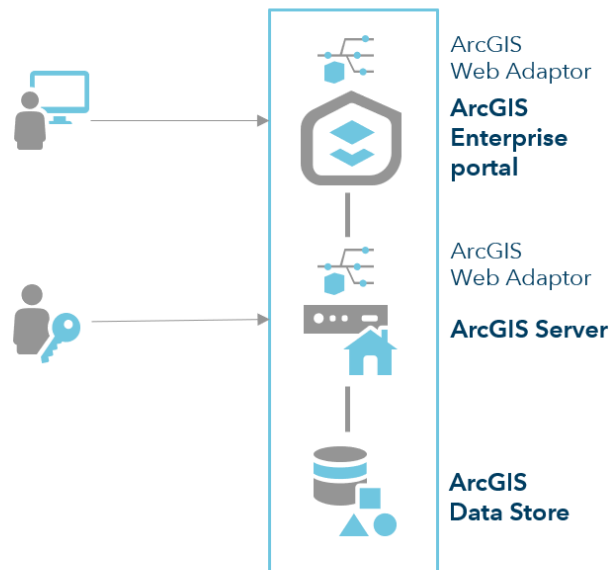


Figura 3: Arquitectura de ArcGIS Portal. Esta imagen ha sido adaptada de "Portal for ArcGIS", Esri (2018). Portal for ArcGIS 101. Disponible en: <https://enterprise.arcgis.com/es/get-started/latest/windows/what-is-arcgis-enterprise-.htm>

1.3.1.7.2 ArcGIS Online

ArcGIS Online es un Web GIS, entregado como un SaaS (Software as a Service). Con ArcGIS Online, las organizaciones pueden crear, organizar y administrar la información geográfica en forma segura en un solo sistema centralizado en la nube, que se encuentra alojada en servidores externos.

Es una plataforma web que permite a los usuarios que no son expertos en herramientas GIS poder realizar consultas a través de la plataforma. Este concepto ayuda a mejorar la empleabilidad de mapas (Opazo et al ,2014). Esta plataforma permite a las organizaciones crear aplicaciones basadas netamente en la nube, y de tipo web, que pueden administrarse a través de grupos y compartirse de manera privada o pública. Lo que permite manejar información geográfica de manera simple, administrable, segura por el manejo de grupos, además de poder emplear diferentes servicios libres. ArcGIS Online brinda la posibilidad de comunicación o integración de otros componentes ArcGIS, como los de recolección de

información. Sin olvidar que también se puede comunicar con servicios publicados de una propia organización a través del ArcGIS Server.

Elementos de ArcGIS Online

- **Capa:** Las capas, también denominadas capas web o web layers, son representaciones de datos de tipo geográfico las cuales pueden representar elementos de tipo cartográfico, para la representación de la realidad. Las capas pueden combinarse con mapas y escenas.
- **Mapa web:** Es la representación geográfica interactiva que permite transmitir información, a través de su composición (mapa base, capa web, herramientas y extensiones).
- **Aplicación web:** Estas combinan todos los elementos nombrados, entre ellos: mapas, escenas, grupos, etc. Unidos a diversas herramientas GIS, que dan acceso la transmisión de la información, manipulación, detección o búsquedas que pueden apoyar a las personas a conocer la realidad, y tomar decisiones a través de ella. La aplicación web permite la integración no solo de información geográfica sino también de multimedia, gráficos, consultas, filtros, imprimir mapas, entre otros.
- **Escena web:** Es el contenido geoespacial 3D para la presentación visual y análisis de información geográfica en un entorno tridimensional.

Base de datos

Torres (2015) afirmo, que es un conjunto de datos que guardan relación a un tema, el cual se basa en la organización de los datos. Este no solo consta de los datos sino también del manejo de datos a través de la recuperación de los mismos, empleándose consultas con el fin de tomar decisiones.

Componentes de datos espaciales

Empleamos para tal el ArcSDE de ArcGIS, el cual permite la transformación de la base de datos en Geodatabase, en función a que le brinda las características para el tratamiento de datos de tipo espaciales. La geodatabase o base de datos espaciales pueden ser de diferentes tamaños o contener a diferentes usuarios, estas contienen diferentes objetos espaciales. Contando con un administrador de la información geográfica, las cuales almacenan entidades espaciales (ArcGIS, 2017b).

Scrum.

Entre las metodologías ágiles Scrum es una de las representantes con mayor capacidad de abarcar diferentes proyectos, especialmente aquellos que puedan ser cambiantes. Su eficacia se da por la forma en que asume los proyectos y la responsabilidad que tiene el grupo que se involucra en el proyecto (ScrumStudy, 2016). Scrum ofrece una manera diferente a la tradicional de llevar los proyectos, dado que los involucrados en el proyecto tienen una mayor comunicación y se ven comprometidos en el desarrollo del mismo.

El Flujo de Scrum.

Scrum es una metodología que se encamina a manejar los proyectos de una manera más simple y comunicativa dado a su equipo Scrum, este al igual que las metodologías tradicionales si considera ciertos puntos o ítems para el inicio de un proyecto como son el modelo del negocio que se está abarcando bajo el análisis. La definición de una visión a que se encamina el proyecto, la cual es comunicada desde la perspectiva del dueño del producto. El mismo que brinda una lista de historias conocidas también como sprint backlog, las cuales son priorizadas dependiendo la necesidad. Tenemos una lista de sprints acumulados que se definen como tareas que se realizan seguidamente de terminar los priorizados. El objetivo de esta división de trabajo es obtener partes del producto funcionales y aprobados en menos tiempos. Asegurando que el producto se encuentra disponible en la fecha planeada. Toda esta planeación se basa en el tablero Scrum, donde los cambios de los avances están visibles para toda la organización así como conversado en reuniones diarias de poca duración.

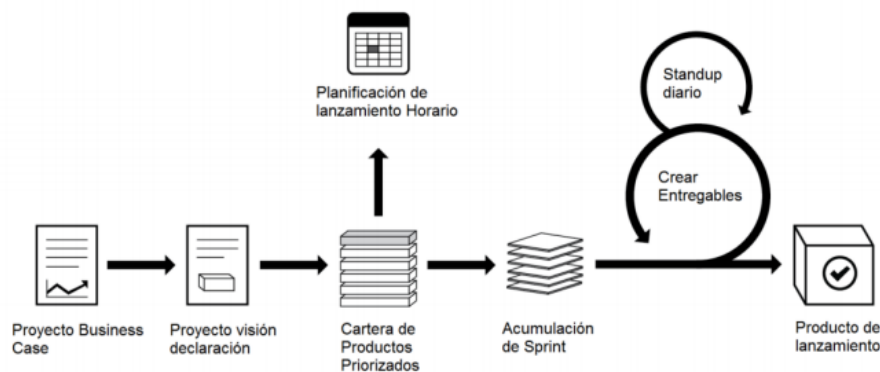


Figura 5: Flujo de Scrum para un Sprint. Esta tabla ha sido adaptada de “Información general de Scrum”, ScrumStudy (2016). Una guía para el cuerpo de conocimiento de Scrum (Guía

SBOK). Una guía completa para la entrega de proyectos utilizando Scrum. Arizona, USA: SCRUMstudy, p. 2

Procesos de Scrum.

Los procesos de Scrum contienen un conjunto de fases y procesos, estas actividades permiten el flujo del trabajo constante. Contando con diecinueve procesos entre ellos (ScrumStudy, 2016). La existencia de estas fases nos permiten tener un control de flujo del trabajo de Scrum, los procesos contienen el orden de las actividades de gestión de proyectos diferenciándose en el manejo del desarrollo y la documentación necesaria. En la Tabla 1 podemos apreciar cómo estas se encuentran agrupadas.

Tabla 1: *Resumen de los procesos de Scrum*

Capítulo	Fase	Procesos
8	Inicio	<ol style="list-style-type: none"> 1. Creación de la visión del proyecto 2. Identificación del Scrum Master y el(los) socio(s) 3. Formación de equipos Scrum 4. Desarrollo de épica(s) 5. Creación de la lista priorizada de pendientes del producto 6. Realizar la planificación de lanzamiento
9	Planificación y estimación	<ol style="list-style-type: none"> 7. Creación de historias de usuario 8. Aprobación, estimación y asignación de historias de usuario 9. Creación de tareas 10. Estimación de tareas 11. Creación de la lista de pendientes del sprint
10	Implementación	<ol style="list-style-type: none"> 12. Creación de entregables 13. Llevar a cabo la reunión diaria 14. Mantenimiento de la lista priorizada de pendientes del producto
11	Revisión y retrospectiva	<ol style="list-style-type: none"> 15. Convocar el Scrum de Scrums 16. Demostración y validación del sprint 17. Retrospectiva del sprint
12	Lanzamiento	<ol style="list-style-type: none"> 18. Envío de entregables 19. Retrospectiva del proyecto

Nota: Los cinco fases de la metodología Scrum y sus procesos. Esta tabla ha sido adaptada de "Procesos de Scrum", ScrumStudy (2016). Una guía para el cuerpo de conocimiento de Scrum (Guía SBOK). Una guía completa para la entrega de proyectos utilizando Scrum. Arizona, USA: SCRUMstudy, p. 15

Roles del proyecto Scrum.

Los roles de Scrum tiene una gran valor para el éxito de los proyectos. Estos se fragmentan en dos categorías. Los roles centrales; corresponde a los que se tienen un mayor margen de importancia en el proyecto, dado que velan por el cumplimiento del sprint. Los roles no centrales son aquellos que no tienen un carácter de obligatoriedad en el proyecto, pero que si apoyan en el (ScrumStudy, 2016). Podemos apreciar estos roles y como se relacionan en la Figura 1.

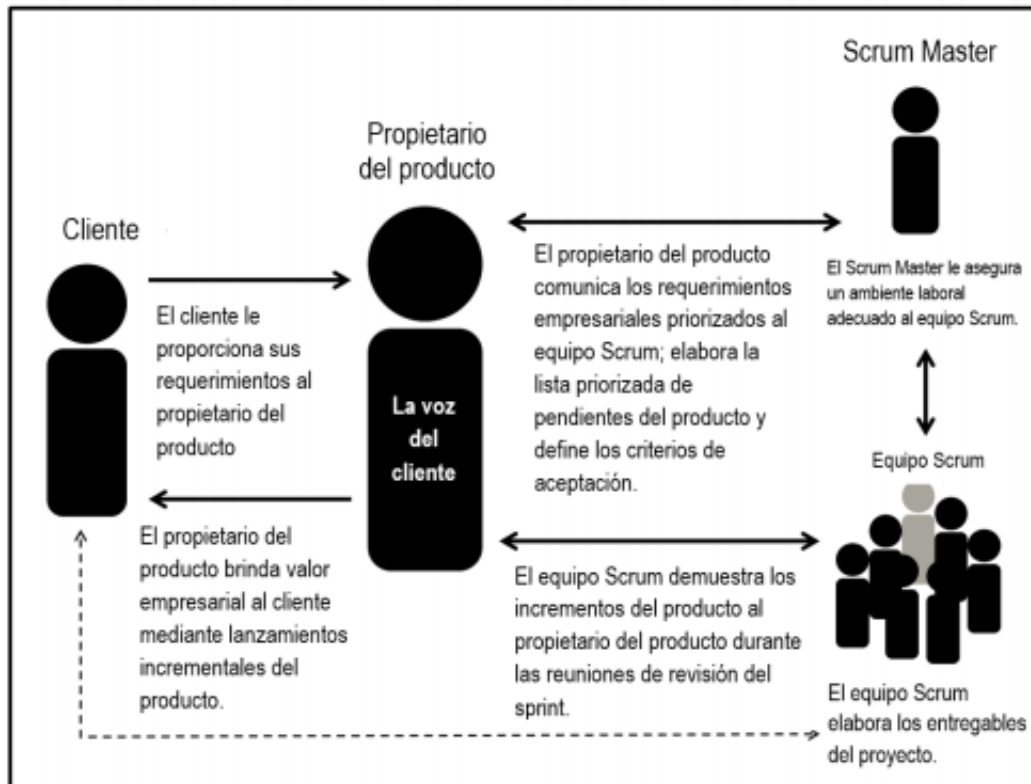


Figura 6: Roles de Scrum, adaptada de "Roles de Scrum", por ScrumStudy (2016). Una guía para el cuerpo de conocimiento de Scrum (Guía SBOK). Una guía completa para la entrega de proyectos utilizando Scrum. Arizona, USA: SCRUMstudy, p. 40.

Sprint.

Se define sprint como el tiempo en un entregable, siendo su máximo tiempo de cuatro semanas, lo que permite un entregable que funcione para el cliente. (ScrumStudy, 2016). Un sprint busca en su tiempo el cumplimiento de actividades que permiten ver al cliente la funcionalidad de una parte del proyecto a fin de obtener la aceptación del proyecto desde el inicio.

1.3.1.10. Comparación de metodologías.

Una de las metodologías más populares para el manejo de proyectos es la referida al de PMP. La cual busca el cumplimiento del objetivo de un proyecto a través de la creación de los 47 procesos, divididos en cinco categorías (Project Management Institute, Inc, 2013). Para la entender las diferencias entre los diferentes enfoques de llevar un proyecto en función a los frameworks de gestión tradicional o ágil, desarrollaremos un cuadro comparativo entre ambas.

Tabla 2: Comparación - Scrum y PMP

Scrum	PMP
Respuesta al cambio, presente en el enfoque, dado que asume los cambios de una manera rápida.	Busca el cumplimiento del plan trazado en el objetivo del proyecto. Los cambios no son asumidos en su totalidad.
Participación continúa de los clientes, dado que la presencia del cliente es constante y las revisiones del producto están al día bajo los sprint.	La presencia del cliente o dueño del producto está referida a la entrega del producto final, mas no es constante.
Busca la funcionalidad desde el inicio, basándose en la división del producto en fases funcionales que son aceptadas para continuar la siguiente fase.	Se orienta a la entrega de un producto completo y bajo una documentación exhaustiva para finalizar.
Personas comunicadas constantemente, basados en la reuniones diarias de minutos para conocer el avance o problemas que ocurran	Los procesos de comunicación entre los miembros del equipo es más cerrada, no existe compartición de ideas diarias. Las dificultades son trasladadas al líder del proyecto o superior.

1.3.2. Monitoreo de aves.

“Monitorear significa observar y controlar el progreso o calidad de algo durante un período de tiempo” (Latham, Trivedi y D'Arcy, 2014, p. 10). Conocer como esta ha variado en el tiempo, al respecto de lo que se registra con el monitoreo. Los monitoreos registran

información de las especies, como cantidad de individuos, y en ciertos momentos, si es necesario información respecto a su género y edad (Chediack, 2009).

Por lo cual, un monitoreo permite estimar en un tiempo el estado de las especies observadas, en una ubicación, en esta investigación el de las aves, que son aquellas residentes en una zona geográfica, como estas han variado su población. Esta clase de procesos busca conocer el estado de los indicadores de abundancia de las especies (Ralph, et. al ,1996). Siendo necesario la obtención de muestreos constantes. El monitoreo analiza la variación de la población estudiada en el tiempo, por lo cual es necesaria la acción repetida de los inventarios considerarse un periodo de 5 años al menos, necesarios para poder detectar una variación consistente (Ortega, et. al, 2012).

Al obtener estos muestreos de especies podemos calcular como las poblaciones han ido cambiando en el tiempo, analizar las relaciones y poder generar planes de conservación de las especies. Reconocer cómo estas se ven amenazadas bajo factores externos. El monitoreo nos permite dar una visión de la tendencia del cambio de la biodiversidad, buscando dar una visión de los logros de las políticas ambientales con el fin de tomar acciones (Latham, et. al, 2014).

Entonces podemos afirmar que los monitoreos no solo buscan el cálculo de la tendencia en la biodiversidad sino también dar conciencia del estado de las especies, así como esta debe llevarse en diferentes periodos de tiempo. El monitoreo a largo plazo de la biodiversidad es necesario para identificar las disminuciones de la población y para desarrollar la gestión de la conservación (Kamp *et al*, 2016, p.1024). Por lo cual monitorear implica la realización del análisis de los datos, con el fin de tomar decisiones que puedan influir en la conservación de las especies estudiadas. Tales indicadores dependerán de lo que se ha decidido estudiar así como la disponibilidad de la información que brinde el monitoreo (Latham, et. al, 2014).

1.3.2.1. Importancia del monitoreo de aves.

Martínez, DeClerck, Florian y Estrada (2002) mencionaron que el monitoreo en esencia busca el análisis de la información para comprender el estado de las especies y conocer el cumplimiento de las políticas ambientales. Así como entender los factores de influencia que pudieron ocasionar un cambio, sea la influencia humana.

Los datos que pueda ofrecer el monitoreo resultan de importancia si se desea conocer el estado de una población, o ver predicciones o daños que puede haber generado el hombre, para generar planes de conservación y mantener la existencias de las especies. Haigen, Mingchang, Yi, Lei, y Yun (2017) describieron:

La utilidad del monitoreo reside en la identificación de las especies en peligro de desaparecer, reconocer cotas posibles para la protección regional o inclusive nacional. Los datos referentes a esto contribuyen a conocer el estado de la biodiversidad, la cual puede verse afectada por el espacio y que es necesario conocer en pos de cumplir los objetivos de conservación. (p. 1962)

Por lo que un monitoreo puede apoyar a la identificación de especies vulnerables o dar comienzos a proyectos de preservación. Al respecto Caycedo, Ruiz y Orozco (2013) indicaron que el monitoreo es una acción descentralizada, dado que no hay una forma eficiente por la cual se pueda compartir información o trabajar con ella. Realizándose en forma aislada lo que genera que no se pueda crear programas de conservación bajo un análisis global, donde la identificación de especies vulnerables y riesgo está completamente en el olvido. Además que no es posible evaluar de manera eficiente el accionar del ser humano bajo las especies.

El monitoreo apoya a mejorar el conocimiento y a tomar decisiones a partir de la una perspectiva integradora, donde los cambios de la biodiversidad, nos permite reconocer posibles tendencias con respecto a pérdidas o entes que dañen a la población.

1.3.2.2. *Importancias de las aves.*

Las aves son empleadas como medidores de la biodiversidad, las mismas que son medibles a través de la cantidad de la población, densidad, entre otros. Los mismos que permitirán dar a conocer luego el estado de la conservación futura de un área (Berhrouzi y Jafarnejad, 2015, p. 1-2). Las funciones que puedan cumplir las aves pueden variar de diferentes maneras entre ellas para conocer el estado de la biodiversidad, así como estas juegan un papel en la flora. “En general, la diversidad faunística está estrechamente relacionada con la diversidad florística. Se ha demostrado que los agroecosistemas con mayor estructura y diversidad florística albergan una mayor diversidad faunística en comparación con los sistemas de monocultivo” (Ruiz, Quintero, Colorado, 2016, p. 25)

1.3.2.3. *Objetivos del monitoreo.*

Como se ha mencionado el monitoreo de aves consiste en “[...] observar y controlar el progreso o calidad de algo durante un período de tiempo” (Latham *et al*, 2014, p. 10). Por lo cual se busca tener una visión de la realidad de las aves en el tiempo, los indicadores del monitoreo pueden variar dependiendo del tipo de objetivos que se tenga, el análisis espacial es un primer paso para comprender esta realidad, Latham, Trivedi y D’Arcy (2014) explicaron que REDD+ considera en la evaluación de riesgos y oportunidades el empleo del análisis espacial como primer paso para el monitoreo ya que estas se pueden enfocar en sus objetivos.

1.3.2.4. *Distribución de diversidad.*

La distribución es aquella porción de espacio geográfico donde una especie está presente o realiza alguna interacción de forma no efímera con el hábitat (Zunino, Palestrini, 1991), por lo cual entendemos que las especies o grupos de ellas residen o se encuentran en el espacio.

La creación de modelos de distribución nos permite poder reconocer la presencia de una o varias especies en una zona de relevancia a partir de la información geo-referenciada de las existencias encontradas en una localidad (Pinzón y Spencer, 2013). Además nos permite entender cuál es la relación de que podrían tener con otras especies o dar pie al reconocimiento de otros cambios (Nogués, 2003). La distribución debe ser medida a través de la información espacial encontrada donde los polígonos deben hacer referencia a grupos, y los puntos mapeados para cada uno de los individuos, para la evaluación espacial de los datos referentes (Brown, Strickland, Kobryn y Moore, 2017). Por lo expresado anteriormente:

Cantidad de especies monitoreadas georreferenciadas

Cantidad de puntos de monitoreo georreferenciados

1.3.2.5. *Entorno*

Es reconocer los aspectos que puedan influenciar a las especies o que puedan alterar su hábitat natural, existen muchas causas que pueden generar tales cambios (Latham *et al*,

2014). Los ecosistemas se encuentran conformados por seres vivos y no vivos que se encuentran relacionados en un ambiente y que se relacionan.

Los principales riesgos que sufren la biodiversidad los especialistas del Minedu (2014) explicaron la existencia diversos riesgos que afecta a la biodiversidad. La deforestación, el comercio ilegal de especies, la minería ilegal, los cultivos ilícitos, son ejemplos de acciones que dañan la conservación de la biodiversidad. Esto sin sumar los efectos que pueden conllevar el cambio climático.

Para la identificación de amenazas o influencias que tenga una región o ecosistema se analiza los reglamentos aplicados por las legislaciones y/o las políticas en las características ecológicas tanto como las áreas de protección y riesgos reconocidos, creándose capas que presenten dicha información (Turak, Brazill, Cooney, Drielsma, De la Cruz y Dunkerley, 2016):

Cantidad de capas referentes a entorno de influencia

1.3.2.6. *Análisis de estadístico de la diversidad*

Diversidad

Al respecto de diversidad biológica los especialistas de la secretaría sobre la Diversidad Biológica, en el plan de estratégico de la diversidad biológica, (s. f.) explicaron que la biodiversidad permite la marcha de los ecosistemas, los mismos que generan los servicios ecosistémicos, servicios que el hombre usa para su desarrollo y en su vida. Tal como la alimentación, el oxígeno, el agua potable, etc.

La importancia de la biodiversidad está dada por su valor a los servicios ecosistémicos, fundamentales para el bien de ser humano, dado que esta afecta al desarrollo económico y el bien común. Para su medición Camilo (2017) indicó que la biodiversidad ha brindado diversos indicadores entre ellos, el referido a número de especies y la abundancia. La diversidad se puede tratar con una amplia cantidad de indicadores, siendo los más representativos los referidos a la cantidad de especies y abundancia.

- Número de especies o Riqueza específica (S)

La diversidad de especies nos representa la riqueza, la cual es el número de especies encontradas en una determinada área o ecosistema. Por lo cual se considera una lista de las especies encontradas.

Por lo cual se considera una lista de las especies encontradas. Es así que se considera necesario contar la cantidad de especies encontradas en un inventario para el cálculo, encontradas en un tiempo y en espacio” (Ministerio del Ambiente, 2015).

Riqueza de especies = # de especies encontradas

- **Abundancia relativa**

Según Magurran (2004) citado por los especialistas del Ministerio del Ambiente (2015), se define como el número de sujetos de una especie capturadas en un inventario con respecto al total capturada en un inventario. (p. 55)

$$Abundancia\ relativa = \frac{\# de\ individuos\ de\ una\ especie}{\# total\ de\ individuos\ de\ todas\ las\ especies} \times 100$$

1.4 Formulación del problema

Sobre lo nombrado en la realidad problemática se plantearon los siguientes objetivos en la investigación:

1.4.1. Problema general

¿En qué medida un sistema de información geográfico optimizará el monitoreo aves en el Bosque lluvioso de Madre de Dios?

1.4.2. Problemas específicos

- ¿En qué medida un sistema de información geográfico permitirá la visualización de la distribución a partir de cantidades de especies de aves monitoreadas georreferenciadas en el Bosque lluvioso de Madre de Dios?

- ¿En qué medida un sistema de información geográfico permitirá la visualización de la distribución a partir de cantidad de puntos de monitoreados georreferenciados en el Bosque lluvioso de Madre de Dios?
- ¿En qué medida un sistema de información geográfico permitirá reconocer el entorno de las aves en el Bosque lluvioso de Madre de Dios?
- ¿En qué medida un sistema de información geográfico permitirá mostrar el análisis estadístico de la diversidad de aves en el Bosque lluvioso de Madre de Dios?

1.5 Justificación del estudio

1.5.1. Justificación teórica

La justificación teórica pretende generar debate académico en base al conocimiento existente y reflexión. Donde la propuesta de nuevos paradigmas o incluso sostener nuevas teorías es uno de sus resultados (Bernal, 2010). El monitoreo tradicional se basa en conocer el estado de las especies a estudiar y conocer su realidad, donde la falta de explotación de datos espaciales no se realiza y por lo tanto no existe dinamismo.

Un sistema de monitoreo de aves se justifica en cuanto puede un GIS mejorar el conocimiento acerca de la biodiversidad, basándose en que un GIS es un instrumento tecnológica que contribuye al área científica, al conocimiento y sirva de medio para proveer posibles eventualidades que pueden ocurrir a nivel territorial que afecte a las aves. Se conoce que un GIS

Bajo esta aplicación se buscó dar un mejor entendimiento de lo que una aplicación web GIS, bajo la explotación de datos espaciales, los cuales puede contribuir al monitoreo de especies.

El Ministerio del Ambiente consideró que la gran cantidad de diversidad que existe en el planeta, pero la persistencia en el Perú son una gran fuente de recursos y nos brinda una potencialidad única aplicable al desarrollo del país. Por otro lado tenemos la capacidad que tienen los sistemas de información geográfica ya que estas pueden manejar información de diferentes referente a índole biodiversidad, especies y su distribución. Los especialistas de Young (2007) indicaron:

El Sistema de Información Geográfica de Biodiversidad facilita en gran medida al Instituto de Investigación de Especies Endémicas para comprender el tiempo y la distribución espacial de las especies. Además, las ventajas del sistema, como las funciones de consulta inteligente, el servicio de mapas de distribución de especies, la interfaz fácil de usar, reducir el tiempo de espera de los usuarios, etc., pueden aumentar la disposición de los usuarios a utilizar y atraer a más personas para preservar la biodiversidad en Taiwan (párr. 20).

1.5.2. Justificación metodológica

Se basa en que el proyecto pueda brindar nuevos métodos o estrategias en para brindar conocimiento que resulte valido y confiable (Bernal, 2010, p.107).

La aplicación web GIS al administrar la información geoespacial referente al monitoreo, puede dar pie a nuevas investigaciones dado que al poseer un almacén de datos geográficos referido a aves. Estos aún se pueden explotar en mayor medida. Según Moreira (1996), el potencial del GIS también puede ser empleado en fines de la conservación de la biodiversidad biológica. Esto referido al tratamiento del análisis espacial, distribución y localización en el espacio.

Por otro lado al tener el histórico de los datos de la presencia de aves, permite proporcionar una mejor idea de la condición actual y futura de la población de una manera ágil, rápida y sencilla (Opazo, Garay, Muñoz, López, Aguilar y Radic, 2014).

1.5.3. Justificación tecnológica

Aplicaciones geo informáticas como el Web GIS contribuyen a la realidad estudiada. Este clase de aplicativos alojadas en la red, facilitan el uso y demanda de diferentes usuarios bajo las peticiones en servidores HTTP (Campos, Toscana, Monroy y Reyes, 2011).

El empleo de tecnología de la información en los sectores referidos de los recursos naturales, ha brindado un mejor desempeño, bajo el consumo de información pública, el empleo de catastro de recursos en línea resultan de vitalidad al momento de tomar decisiones (Moguillansky, 2005). Por lo que considerar el uso de las tecnologías en pos de conocer la realidad y verla resulta de importancia dado que la observación de datos basados en el espacio contribuye a un mayor entendimiento y más aún el empleo de recursos que ya se encuentran en línea.

El empleo de tecnologías basado en la observación ha llegado a un punto donde su uso resulta de vital importancia, para los servicios de asesoramiento y eficiencia. La creación de reportes para el análisis de información unido a graficas permitiría conocer a mayor entendimiento la realidad (Espinosa, Palacios, Tijerina, Flores y Quevedo, 2017).

1.5.4. Justificación económica

Según Gonzalo y Luciane (2015) explico, el ecoturismo es una manera sustentable de turismo establecido en el explotamiento de productos o servicios turísticos, la cual genera un importante ingreso en la economía.

1.5.5. Justificación social

El monitoreo de las aves puede ayudar a conocer el estado de la contaminación de los metales, en su investigación analiza como algunas especies de aves sintetizan dicha contaminación en las plumas, las mismas que son reconocidas en el proceso de monitoreo, las cuales son asimiladas por plumas de aves sinantrópicas como indicador de plomo y cadmio. (Yeshvandra, Ankita y Rana, 2018, pp. 49-51)

Las aves silvestres constituyen un medio para la transmisión de enfermedades entre ellas el virus de la influenza, la misma que ha generada que países como la Unión Europea tomen cartas en el asunto, tomando el monitoreo como algo obligatorio desde el año 2005. En su investigación recalca la necesidad de que el monitoreo sea de una manera activa. (Schoene et al, 2013, pp.1052-1054)

1.5.6. Justificación operativa

La aplicación de software para el empleo de soluciones, a problemáticas en organizaciones u otros, brinda a los usuarios finales un mejor tratamiento de información, por su parte el Web GIS, es una herramienta que puede suministrar datos espaciales, lo que permite tener

una relación histórica, dinámica, en pos de evaluar las condiciones de lo que estudio, de una rápida y sencilla, además que es empleada para la toma de decisiones (Opazo et al, 2014).

1.6 Hipótesis

1.6.1. Hipótesis general

Un Sistema de Información Geográfico produce efectos significativos a partir del monitoreo de las aves en el Bosque Lluvioso de Madre de Dios para la empresa GI Consultores.

La hipótesis general planteada se obtiene de IGI bajo su investigación de Sistema de Información Geográfica y sensores realizada por Nitin Kumar Tripathi y Aung Phey Khant, el cual plantea el monitoreo de biológico a través del empleo de sensores, usando el satélite demostró bajo ondas de calor la existencia de población de biológica en zonas y valores de prueba para demostrar valores relativos de especies, permitió la estimación de un modelo importante para la extracción de datos para la biodiversidad se concluyó con la demostración de la viabilidad del MODIS para la recolección de características referidas para la biodiversidad y que brindo ayuda a comprender de un territorio a nivel de capas.

1.6.2. Hipótesis Específicas

HE1: Un Sistema de Información Geográfico produce efectos significativos en el manejo de cantidad de especie de ave monitoreada georreferenciada en el Bosque Lluvioso de Madre de Dios para la empresa GI Consultores.

La hipótesis 1 fue observada en la investigación titulada “Uso del mapeo GIS para orientar las intervenciones de salud pública: examinar los resultados de los nacimientos a través de las técnicas GIS” presentada por MacQuillan, Curtis, Baker, Paul y Back en la cual plasmo utilizando datos de puntos georeferenciados para crear estimaciones de densidad en un intento de abordar este problema metodológico que enfrentan los programadores de salud pública a través de datos censales.

Vadillo (2017) en su tesis Modelamiento de datos espaciales aplicado al desarrollo ecoturístico y la conservación de la avifauna en la vertiente occidental del Perú, obtuvo la

geolocalización de aves en el territorio de la vertiente occidental del Perú, plasmando su ubicación bajo el método de análisis espacial de información histórica de 26 especies.

HE2: Un Sistema de Información Geográfico produce efectos significativos en el manejo de cantidad puntos de monitoreo georeferenciado en el Bosque Lluvioso de Madre de Dios para la empresa GI Consultores.

La hipótesis específica 2 fue vista en base al estudio “SIG y Conservacion de Plantas ex Situ”, realizada por Krigas, Papadimitriou y Mazaris en el año 2016, en la cual se buscó plasmar la distribución de las especies de plantas ex situ. La cual mostro 256 plantas.

HE3: Un Sistema de Información Geográfico produce efectos significativos en el manejo de cantidad de capas referentes a entorno de influencia en el Bosque Lluvioso de Madre de Dios para la empresa GI Consultores.

La hipótesis específica 3 fue vista en base al estudio “Distribución geográfica de la fuerza de trabajo de dispensación de audífonos: una evaluación de planificación de la teleaudiología para Arizona”, planteo el uso del empleo de capas temáticas referidas a la accesibilidad de la población, empleando 2 capas temáticas de calles, como la de mapas políticos.

Juárez (2016) bajo su tesis Monitoreo colaborativo del ruido ambiental utilizando sistemas de información geográfica y dispositivos móviles presento como hipótesis el empleo de capas temáticas para el reconocimiento de áreas afectadas por los ruidos. Empleándose 2 capas temáticas, referentes a calles y distritos, para el reconocimiento de mayor daño sonoro en la población.

HE4: Un Sistema de Información Geográfico produce efectos significativos en la presencia de análisis estadístico de especies en el Bosque Lluvioso de Madre de Dios para la empresa GI Consultores.

La hipótesis específica 4 fue planteada en base al estudio “Determinación de inventario y evaluación de la ornitología en los bofedales de Titijones, para la conservación de la diversidad biológica, (época húmeda: octubre a diciembre) Moquegua, 2015” realizado por Hemberly Gery Velasquez Mamani, en el año 2015, el cual evaluó el estado de la zona de los bofedales en los periodos de octubre a diciembre analizando los datos que recogió,

obtuvo los índices de diversidad específica de 52 especies considerándose el 33% de aves de Moquegua, considerando la zona de los Bofedales como una zona factible para la conservación de especies.

Así mismo el análisis de los datos fue visto en la tesis de Paredes (2017), con el título de Biodiversidad en Macroventos en las zonas de Cerro Negro y Junco Marino La Libertad – 2017, donde se buscó conocer el estado de la biodiversidad de la zona obteniéndose recuperar la información de 251 individuos de la especie *Leitoscoloplos* bajo los indicadores de Margalef y Shannon.

1.7 Objetivos

1.7.1. Objetivo general

El objetivo general fue el monitorear a través de la visualización los cambios de las aves en el Bosque Lluvioso de Madre de Dios bajo la implementación de un Sistema de Información Geográfico.

1.7.2. Objetivos específicos

Los objetivos específicos fueron los siguientes:

OE1: Observar la distribución a partir de las cantidades de especies de aves monitoreadas georreferenciadas en el Bosque Lluvioso de Madre de Dios bajo la implementación de un Sistema de Información Geográfico.

OE2: Observar la distribución a partir de las cantidad de puntos de monitoreados georreferenciados en el Bosque Lluvioso de Madre de Dios bajo la implementación de un Sistema de Información Geográfico

OE3: Reconocer el entorno de las aves en el Bosque Lluvioso de Madre de Dios bajo la implementación de un Sistema de Información Geográfico.

OE4: Manejar la información estadística de la diversidad de aves en el Bosque Lluvioso de Madre de Dios bajo la implementación de un Sistema de Información Geográfico.

II. MÉTODO

2.1 Diseño de la investigación

2.1.1. Enfoque de la investigación

El enfoque cuantitativo busca ser objetiva, a través de la necesidad de medir y estimar magnitudes a la variable de estudio. Así mismo ofrece la posibilidad de la repetición basado netamente en los puntos tratados por el cual se midieron los resultados. Permitiendo la generalización del experimento (Hernández, 2014). Permite la recolección y análisis de datos en pos de responder cuestiones y probar creencias, confiándose en resultados de tipo numérico, empleando para tal resultados numéricos para establece exactitud (Gómez, 2006).

Por lo mencionado por los autores, el enfoque de la investigación cuantitativa permite establecer mediante cuestiones numéricos el contraste de los resultados, siendo este el tipo enfoque planteado para esta investigación.

2.1.2. Tipo de Estudio

La investigación aplicada consiste en tratar el estado de la sociedad y aplicar cambios en pos de la mejora, dando innovación y actos puntuales en el cambio (Vargas, 2009). Esta clase de investigación busca la mejora de la realidad existente, tratando los problemas planteados. Bajo este concepto afirmamos que esta investigación será aplicada, porque busca dar un cambio positivo al problema de monitoreo de aves. Brindando una solución a la realidad existente.

2.1.3. Diseño de la investigación

Según Hernández (2014) los diseños cuasiexperimentales hacen referencia a aquellos que usan al menos una variable independiente con el fin de estar a la mira de recoger el efecto sobre la variable dependiente, la diferencia que presenta con los experimentos puros está en la perspectiva de seguridad.

Ante lo mencionado por los autores, este proyecto de investigación utilizara los diseños cuasiexperimentales dado que no se tiene control de las variables externas, como si lo tiene el diseño de experimentos puros. Además “los sujetos no se asignan al azar a los grupos ni se emparejan, sino que dichos grupos ya están conformados antes del experimento [...]” (Hernández *et al*, 2010, p. 151).

Basados en la definición de los autores se define esta investigación de tipo cuasiexperimental dado que los grupos de estudio ya se encuentran formados previamente.

2.2 Variables, operacionalización

2.2.1. Variables

Variable independiente: Sistema de información geográfico

Nagui (2005) explicó que la variable es aquella que de a entender el resultado o grado de afectación que pudo ocasionar en la variable dependiente, por lo que esta causara cambios en ella.

La variable independiente es aquella que genera cambios en la variable dependiente. En esta investigación se considera a la variable independiente, al sistema información geográfica, definido por los especialistas de ArcGIS (2017) como un aplicativo con la capacidad de compartir, visualizar información basada en ubicaciones y por ende en mapas que dan un grado de importancia a los trabajadores de un ente, con el fin de manejar su información geográfica.

Variable dependiente: monitoreo de aves endémicas

Se conoce como variable dependiente como aquella que se ve afectada por la variable independiente. (Bernal, 2010).

En la presente investigación la variable dependiente es el monitoreo de aves endémicas en la zona de aves del Bosque lluvioso de Madre de Dios, definiéndose la variable dependiente como “Monitorear significa observar y controlar el progreso o calidad de algo durante un período de tiempo” (Latham *et al*, 2014, p.10).

2.2.2. Operacionalización de las variables

Sistema de Información Geográfico

Es una clase de sistema que permite trabajar datos espaciales, empleando el poder de los mapas como herramienta para mostrar desde el punto visual la información que se tenga, la empleabilidad de los GIS es vasta, permitiendo a las áreas que lo emplean la posibilidad de conocer la realidad existentes sin expertos (Krigas et al, 2012). La integración de capas base permite un mayor dinamismo para conocer donde los puntos referidos a la geolocalización de las aves apoya, unido a capas temáticas de la separación de la información permite un mejor conocimiento para el cumplimiento del monitoreo y brinda al sector biológico una herramienta para conocer tendencias o variaciones de la población.

Monitoreo de aves

El monitoreo cual busca como finalidad conocer tanto la diversidad de las especies y como el medio afecta a las aves (Latham et al, 2012). Por lo cual definimos dos dimensiones, la primera que determinar la diversidad y obtener la mayor cantidad de escenarios para conocer la realidad territorial que podría afectarlas.

2.2.3. Matriz de Operacionalización de las variables

Tabla 3

Matriz de operacionalización de las variables de la investigación

Variable Independiente	Definición Conceptual	Definición Operacional	Dimensión	Indicador	Instrumento	Escala de Medición
Sistema de información geográfico (Acquah, Asamoah y Konadu, 2017, p. 209).	La gente y los métodos se combinan con software y herramientas geoespaciales, para permitir el análisis espacial, la gestión de grandes conjuntos de datos y la visualización de información en un mapa / forma gráfica. (University of Wisconsin-Madison Libraries, 2017, párr. 3).	Es una clase de sistema que permite trabajar datos espaciales, empleando el poder de los mapas como herramienta para mostrar desde el punto visual la información que se tenga.				
Variable Dependiente	Definición Conceptual	Definición Operacional	Dimensión	Indicador	Instrumento	Escala de Medición
	La utilidad del monitoreo reside en la identificación de las especies en peligro de desaparecer, reconocer cotas posibles para la protección regional o inclusive nacional. Los datos referentes a esto contribuyen a conocer el estado de la biodiversidad, la	El monitoreo cual busca como finalidad conocer tanto la diversidad de las especies y como el medio afecta a las aves	Distribución de diversidad	Cantidad de especies monitoreadas georeferenciada	Registros de observación	Escala de razón

cual puede verse afecta por en espacio y que es necesario conocer en pos de cumplir los objetivos de conservación

(Haigen, et. al, 2017, p. 1962)

Monitoreo de aves

(Brown et al, 2017)
Cantidad de puntos de monitoreo georeferenciado
(Brown et al, 2017)

(Latham et al, 2014, p.36)

Entorno	Cantidad de capas referentes a entorno de influencia	Registros de observación	Escala de razón
---------	--	--------------------------	-----------------

(Latham et al, 2014, p.36)

(Turak et al, 2016)

Diversidad

Escala de razón

(Chediack, 2009, p. 23) (Latham et al, 2014, p.10)

(Latham et al, 2014, p.36)

Presencia de
análisis
estadístico
(Ministerio del
Ambiente, 2015,
p. 51)

Registros
de
observación

2.3 Población y muestra

Población

Según Bernal (2006) es el conjunto de elementos referidos a una investigación. Es decir la totalidad de los miembros del muestreo.

Para la investigación se considera a la población como los registros de inventarios de las aves de bosque lluvioso de Madre de Dios.

Muestra

La muestra corresponde a una cantidad de individuos considerados en la población, para ser tratadas estadísticamente (Tamayo, 1997). En una forma más sintetizada, es aquel pedazo de la población, que está conceptualizado por características (Hernández, 2006). Está dividida en dos categorías que corresponden a las muestras probabilísticas; donde todos los individuos tienen la misma capacidad de ser elegidos, siendo así de tipo aleatoria, por otra parte tenemos las muestras no probabilísticas; que no emplea la probabilidad sino las necesidades del investigador (Hernández *et al*, 2010)

Por lo que la muestra para esta investigación se empleara el muestreo no probabilístico, siendo una muestra por conveniencia, tomándose los registros de los meses de agosto a diciembre, considerándose un total de 48, dado que solo se pudieron emplear aquellos que fueron viables con la información por cámaras y especies encontradas.

2.4 Técnicas e instrumentos de recolección de datos, validez y confiabilidad

Se considera registros observables a aquellos instrumentos que tengan registradas respuestas, conductas, entre otros, así como la definición de su valor. Considerándose un instrumento de medición porque tiene registrados datos que el investigador emplea en sus variables, en otras palabras tiene la realidad que desea plasmar (Hernández *et al*, 2010). Entre los registros de observables tenemos también los inventarios que representan los estados de la población a estudiar.

Los instrumentos de medición deben cumplir ciertas características tales como:

Confiabilidad

La confiabilidad es el instrumento que permite brindar la certeza de que el resultado medido es consistente y coherente (Hernández *et al*, 2010). Según la Revista Ciencias de la Educación (2009) citado por Papa (2017), los registros de observación no necesitan pasar por cálculo de confiabilidad, más si la validez, brindada por los juicios de expertos.

Validez

Validez hace referencia a que el instrumento empleado verdaderamente mide lo que se plantea medir. Esta puede ser asumida bajo tres criterios; contenido, criterio y constructo. La primera menciona en qué medida el instrumento, contiene gran cantidad de componentes de la variable a medir. La misma que se obtiene de la exploración conceptual del problema a tratar. La segunda basada en la comparación de los resultados. Mientras que la validez de constructo, menciona cuanto un instrumento puede medir un concepto, a través de la investigación (Hernández, Fernández y Baptista, 2010).

La validez para esta clase de investigación debe ser tomada bajo el juicio de expertos, los cuales acrediten que el instrumento tiene validez.

2.5 Métodos de análisis de datos

El método de análisis en investigaciones cuantitativas se lleva generalmente mediante un ordenador, empleando para tal tarea un software que permita realizar dicho proceso. Existen diversos productos que realizan dicha tarea entre ellos; R, SPSS, Excel, etc. R es un software libre trabajado en UNIX, compatible en diversas plataformas. Siendo una herramienta potente para datos estadísticos (Lafaye, Drouilhet y Liquet, 2013). Convirtiéndose en esta la herramienta elegida para el tratamiento estadístico de los datos.

Existen diversos métodos estadísticos mediante el cual son sometidas las variables entre ellas tenemos:

Estadística descriptiva

La estadística descriptiva se basa en disminuir los diferentes datos observados mediante la presentación de los mismos. Emplea para tal labor un proceso de tabulación seguidamente de la representación gráfica. Conllevado a la tarea de conocer la distribución de las frecuencias, la media, moda, mediana, rango de variación, desviación estándar y varianza, cuando se habla de representación visual se emplea gráficos como barras o pasteles, entre otros (Fernández, Cordero y Córdova, 2002). Para este proyecto se analizara los datos bajo esta el análisis descriptivo.

Estadística inferencial

La estadística inferencial es empleada en diferentes ámbitos relacionados a la investigación (Vargas, 1995). Entre ellas permite someter las hipótesis y pasar las creencias en verdades a través de los datos obtenidos de la muestra (Hernández *et al*, 2010). Se empleara la estadística inferencial para la comprobación de las hipótesis planteadas.

2.6 Aspectos éticos

Esta investigación concuerda con los aspectos éticos referidos al artículo del Código de Ética 14, de Investigación de la Universidad Cesar Vallejo. Cumpliendo la veracidad de los resultados y de los datos obtenidos. Así como de las fuentes citadas que dan sustento a este proyecto de investigación, mencionadas en la bibliografía.

III. RESULTADOS

En este capítulo se describen los resultados obtenidos en la investigación. Detallando los resultados tanto en tablas como valores obtenidos bajo las diversas pruebas estadísticas.

3.1 Pruebas de Normalidad

Para realizar la prueba de normalidad se utilizó el método de Shapiro-Wilk, basado en que para el indicador “cantidad de capas por especies monitoreadas” como en las demás la muestra esta resulta inferior, así pues tenemos:

Si $n \geq 50 \Rightarrow$ aplicar método de Kolmogorov -Smirnov

Si $n < 50 \Rightarrow$ aplicar método de Shapiro - Wilk

Así mismo bajo los principios de la prueba de normalidad tenemos que

$\text{sig} < 0.05 \Rightarrow$ adopta una distribución no normal - Wilcoxon

$\text{sig} \geq 0.05 \Rightarrow$ adopta una distribución normal – T Student

Donde “sig” es el nivel crítico del contraste. Por lo cual basados en la definición de comprobación de hipótesis tenemos:

$p - \text{valor} \leq 0.05 \Rightarrow$ rechazar la hipótesis nula, asumimos la hipótesis alterna (H1)

$p - \text{valor} > 0.05 \Rightarrow$ aceptamos la hipótesis nula (H0).

3.2 Dimensión 1: Distribución

3.2.1 Indicador 1: Cantidad de especies monitoreadas georreferenciadas

3.2.1.1 Pre - Test

Los valores en pre test no se vieron reflejados debido a la inexistencia de valores obtenidos, por lo cual es software los descarto.

3.2.1.2 Post - Test

Los resultados estadísticos obtenidos con los datos de la post prueba con respecto a la estadística descriptiva son los siguientes:

Tabla 4: Resultados descriptivos - Indicador 1 - Post Test

Descriptivos^a

	Tipo de Prueba	Estadístico	Error estándar
Cant. Especies Georeferenciados	Post Test	Media	5,21 ,798
		95% de intervalo de confianza para la media	Límite inferior Límite superior
			3,60 6,81
		Media recortada al 5%	4,47
		Mediana	3,00
		Varianza	30,551
		Desviación estándar	5,527
		Mínimo	1
		Máximo	24
		Rango	23
		Rango intercuartil	5
		Asimetría	2,012 ,343
		Curtosis	3,969 ,674

a. Cant. Especies Georeferenciados es constante cuando Tipo de Prueba = Pre Test. Se ha omitido.

Tabla 5: Tabla de frecuencias Post Test – Indicador 1

Cant Especie Geo. Pos

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido 1	10	20,8	20,8	20,8
2	12	25,0	25,0	45,8
3	5	10,4	10,4	56,3
4	3	6,3	6,3	62,5
5	2	4,2	4,2	66,7
6	3	6,3	6,3	72,9
7	4	8,3	8,3	81,3
8	1	2,1	2,1	83,3
10	1	2,1	2,1	85,4
11	1	2,1	2,1	87,5
12	1	2,1	2,1	89,6
13	2	4,2	4,2	93,8

19	1	2,1	2,1	95,8
23	1	2,1	2,1	97,9
24	1	2,1	2,1	100,0
Total	48	100,0	100,0	

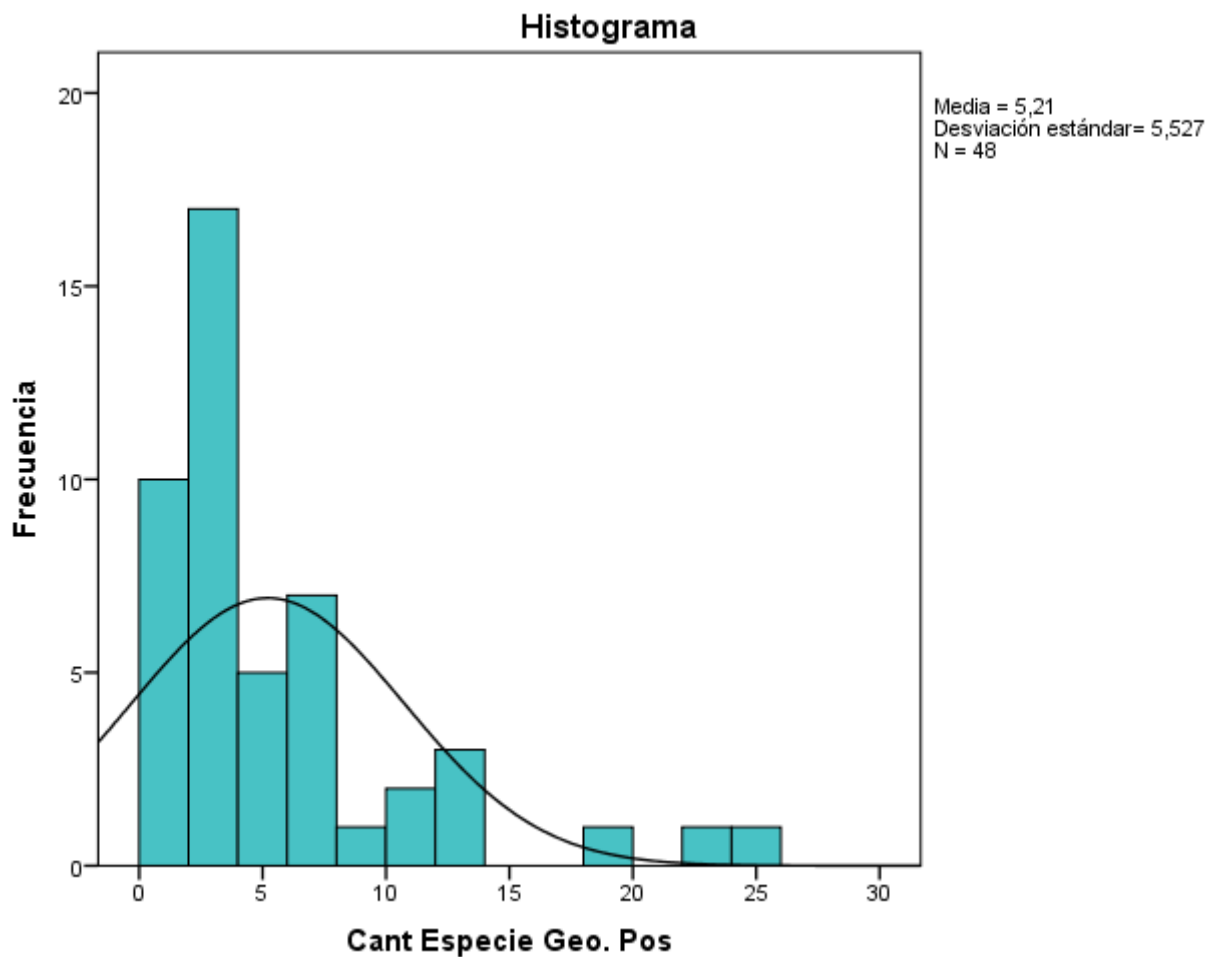


Figura 7: Gráfica de Histograma de Indicador 1

3.2.1.3 Prueba de hipótesis

Procedemos a la verificación de los datos para las hipótesis:

- **Hipótesis Nula (H0):** Un Sistema de Información Geográfico no produce efectos significativos en el manejo de capas por especie de ave monitoreada en el Bosque Lluvioso de Madre de Dios para la empresa GI Consultores.

- **Hipótesis Alterna (H1):** Un Sistema de Información Geográfico produce efectos significativos en el manejo de cantidad de especie de ave monitoreada georreferenciada en el Bosque Lluvioso de Madre de Dios para la empresa GI Consultores.

Tabla 6: Prueba de normalidad para el Indicador 1

Pruebas de normalidad^a

	Tipo de Prueba	Kolmogorov-Smirnov ^b			Shapiro-Wilk		
		Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
Cant. Especies Georeferenciados	Post Test	,223	48	,000	,736	48	,000

a. Cant. Especies Georeferenciados es constante cuando Tipo de Prueba = Pre Test. Se ha omitido.

b. Corrección de significación de Lilliefors

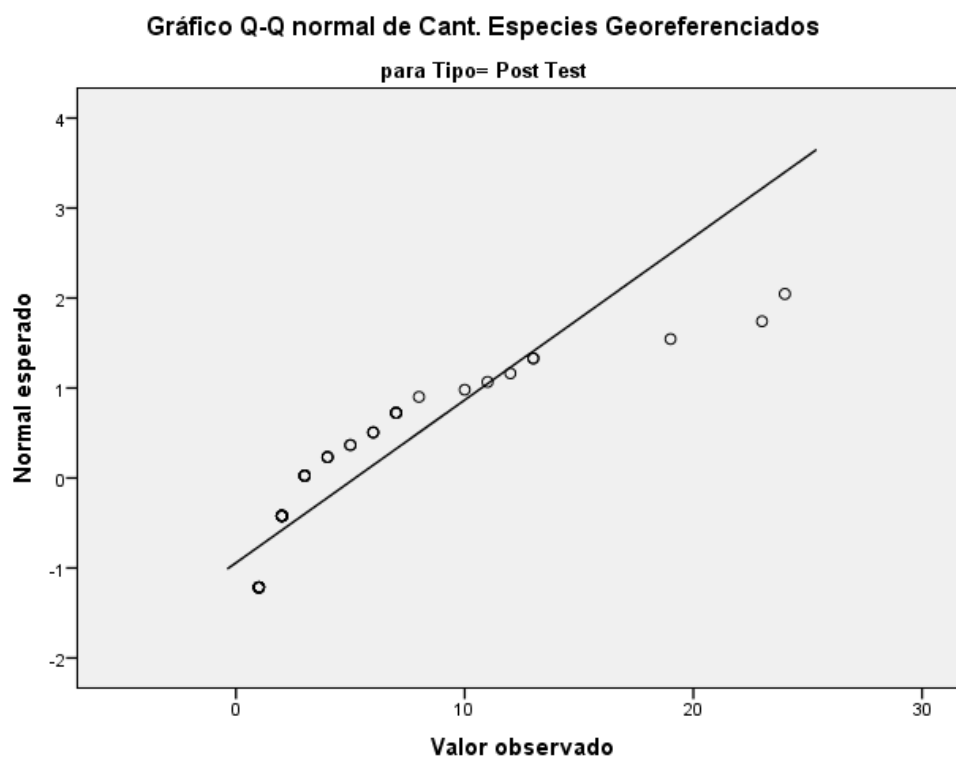


Figura 8: Representación de la normalidad de cantidad de especies georreferenciadas

Dado que la muestra es inferior es 50, la misma que se encuentra agrupada mensualmente, entonces se aplica la prueba Kolmogorov-Smirnov, donde se observa que el valor de significancia es 0.00 lo cual es menor a 0.05, por lo cual los datos son de distribución no

normal. Por lo cual sometemos los datos a pruebas no paramétricas con el método de Wilcoxon, para la prueba de hipótesis.

Tabla 7: Aplicación de la prueba no paramétrica con Wilcoxon - Indicador 1

<i>Rangos</i>			
	N	Rango promedio	Suma de rangos
Cant Especie Geo. Pos - Rangos negativos	0 ^a	,00	,00
Cant. Especie Geo. Pre Rangos positivos	48 ^b	24,50	1176,00
Empates	0 ^c		
Total	48		

a. Cant Especie Geo. Pos < Cant. Especie Geo. Pre

b. Cant Especie Geo. Pos > Cant. Especie Geo. Pre

c. Cant Especie Geo. Pos = Cant. Especie Geo. Pre

Tabla 8: Resultado de la prueba de Wilcoxon - Indicador 1

<i>Estadísticos de prueba^a</i>	
	Cant Especie Geo. Pos - Cant. Especie Geo. Pre
Z	-6,050 ^b
Sig. asintótica (bilateral)	,000

a. Prueba de rangos con signo de Wilcoxon

b. Se basa en rangos negativos.

Resumen de prueba de hipótesis

	Hipótesis nula	Prueba	Sig.	Decisión
1	La mediana de las diferencias entre Cant. Especie Geo. Pre y Cant Especie Geo. Pos es igual a 0.	Prueba de rangos con signo de Wilcoxon para muestras relacionadas	,000	Rechazar la hipótesis nula.

Se muestran significaciones asintóticas. El nivel de significación es de ,05

Figura 9: Resumen de prueba de hipótesis - indicador 1

El valor de significancia de la prueba es 0.000, la cual es inferior a 0.05, por lo cual se rechaza la hipótesis nula. Se afirma que un Sistema de Información Geográfico produce efectos significativos en el manejo de cantidad de especie de ave monitoreada georreferenciada en el Bosque Lluvioso de Madre de Dios para la empresa GI Consultores.

3.2.2 Indicador 2: Cantidad de puntos de monitoreo georreferenciado

3.2.2.1 Pre – Test

Los valores en pre test no se vieron reflejados debido a la inexistencia de valores obtenidos, por lo cual es software los descarto.

3.2.2.2 Post - Test

Los resultados estadísticos obtenidos con los datos de la post prueba con respecto a la estadística descriptiva para la cantidad de puntos de monitoreo son los siguientes:

Tabla 9: Análisis estadístico Post Test - Indicador 2

Estadísticos

Cant. Punto Monitoreado Pos		
N	Válido	48
	Perdidos	0
Media		4,25
Mediana		5,00
Moda		5

Tabla 10: Tabla de Frecuencia Post Test - Indicador 2

Cant. Punto Monitoreado Pos

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	1	9	18,8	18,8	18,8
	5	39	81,3	81,3	100,0
	Total	48	100,0	100,0	

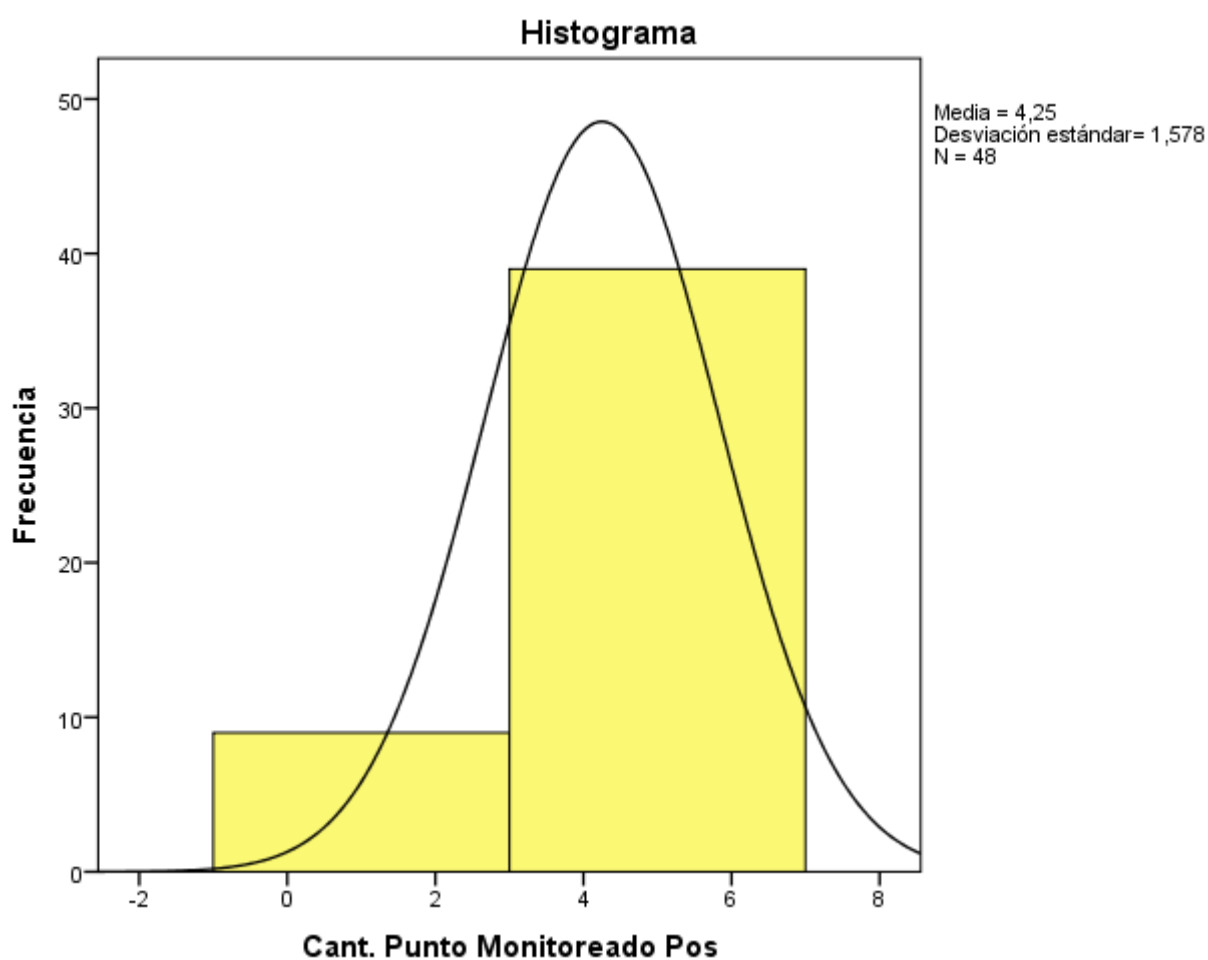


Figura 10: Gráfica de Histograma de Indicador 2

Tabla 11: Resultados descriptivos - Indicador 2 - Post Test

Descriptivos^a

	Tipo de Prueba	Estadístico	Error estándar
Cant. Puntos monitoreados	Post Test	Media	4,25 ,228
		95% de intervalo de confianza para la media	Límite inferior Límite superior
			3,79 4,71
		Media recortada al 5%	4,39
		Mediana	5,00
		Varianza	2,489
		Desviación estándar	1,578
		Mínimo	1
		Máximo	5
		Rango	4
		Rango intercuartil	0
		Asimetría	-1,653 ,343
		Curtosis	,764 ,674

a. Cant. Puntos monitoreados es constante cuando Tipo de Prueba = Pre Test. Se ha omitido.

3.2.2.3 Prueba de hipótesis

Procedemos a la verificación de los datos para las hipótesis:

- **Hipótesis Nula (H0):** Un Sistema de Información Geográfico no produce efectos significativos en el manejo de capas de puntos de monitoreo en el Bosque Lluvioso de Madre de Dios para la empresa GI Consultores.
- **Hipótesis Alterna (H1):** Un Sistema de Información Geográfico produce efectos significativos en el manejo de cantidad puntos de monitoreo georreferenciado en el Bosque Lluvioso de Madre de Dios para la empresa GI Consultores.

Aplicando la prueba de normalidad a la muestra del indicador cantidad de puntos de monitoreo, y la muestra observamos los resultados de Shapiro – Wilk.

Tabla 12: Prueba de normalidad para el Indicador 2

Pruebas de normalidad^a

	Tipo de Prueba	Kolmogorov-Smirnov ^b			Shapiro-Wilk		
		Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
Cant. Puntos monitoreados	Post Test	,495	48	,000	,476	48	,000

a. Cant. Puntos monitoreados es constante cuando Tipo de Prueba = Pre Test. Se ha omitido.

b. Corrección de significación de Lilliefors

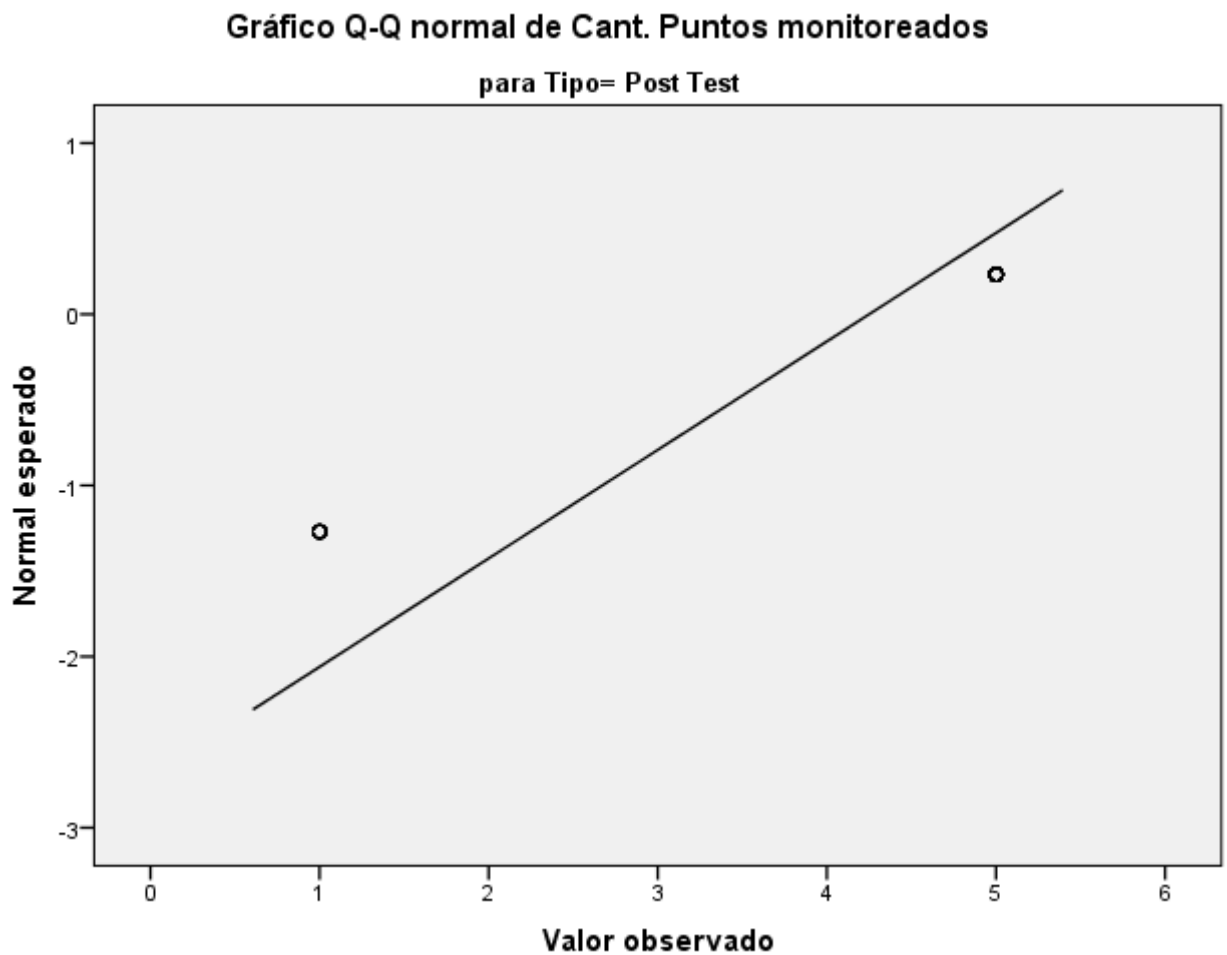


Figura 11: Representación de la normalidad de Cant. Puntos monitoreados

El valor de significancia para la normalidad es de 0.00 lo cual es inferior a 0.05, considerándose que los datos no tienen una distribución normal. Por lo cual aplicamos la prueba de Wilcoxon para datos no paramétricos.

Tabla 13: Aplicación de la prueba no paramétrica con Wilcoxon - indicador 2

Rangos

		N	Rango promedio	Suma de rangos
Cant. Punto Monitoreado Pos -	Rangos negativos	0 ^a	,00	,00
Cant. Puntos Monitoreado Pre	Rangos positivos	48 ^b	24,50	1176,00
	Empates	0 ^c		
	Total	48		

a. Cant. Punto Monitoreado Pos < Cant. Puntos Monitoreado Pre

b. Cant. Punto Monitoreado Pos > Cant. Puntos Monitoreado Pre

c. Cant. Punto Monitoreado Pos = Cant. Puntos Monitoreado Pre

Tabla 14: Resultado de la prueba de Wilcoxon - Indicador 2

Estadísticos de prueba^a

	Cant. Punto Monitoreado Pos - Cant. Puntos Monitoreado Pre
Z	-6,471 ^b
Sig. asintótica (bilateral)	,000

a. Prueba de rangos con signo de Wilcoxon

b. Se basa en rangos negativos.

Resumen de prueba de hipótesis

	Hipótesis nula	Prueba	Sig.	Decisión
1	La mediana de las diferencias entre rangos con Cant. Puntos Monitoreado Pre y Cant. Punto Monitoreado Pos es igual a 0.	Prueba de signo de Wilcoxon para muestras relacionadas	,000	Rechazar la hipótesis nula.

Se muestran significaciones asintóticas. El nivel de significación es de ,05

Figura 12: Resumen de prueba de hipótesis - indicador 2

El valor de significancia de la prueba es 0.000, la cual es inferior a 0.05, por lo cual se rechaza la hipótesis nula. Por lo que se puede afirmar que un Sistema de Información Geográfico produce efectos significativos en el manejo de cantidad puntos de monitoreo georreferenciado en el Bosque Lluvioso de Madre de Dios para la empresa GI Consultores.

3.3 Dimensión 2: Entorno

3.3.1 Indicador 3: Cantidad de capas referentes a entorno de influencia

3.3.1.1 Pre Test

Los valores en pre test no se vieron reflejados debido a la inexistencia de valores obtenidos, por lo cual es software los descarto.

3.3.1.2 Post Test

Los resultados estadísticos obtenidos con los datos de la post prueba con respecto a la estadística descriptiva para de capas de protección de especies fueron:

Tabla 15: Análisis estadístico Post Test - Indicador 3

Estadísticos

Cant. Capas Proteccion Pos

N	Válido	48
	Perdidos	0
Media		1,81
Mediana		2,00
Moda		2

Tabla 16: Tabla de Frecuencia Post Test - Indicador 3

Cant. Capas Proteccion Pos

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	1	9	18,8	18,8	18,8
	2	39	81,3	81,3	100,0
	Total	48	100,0	100,0	

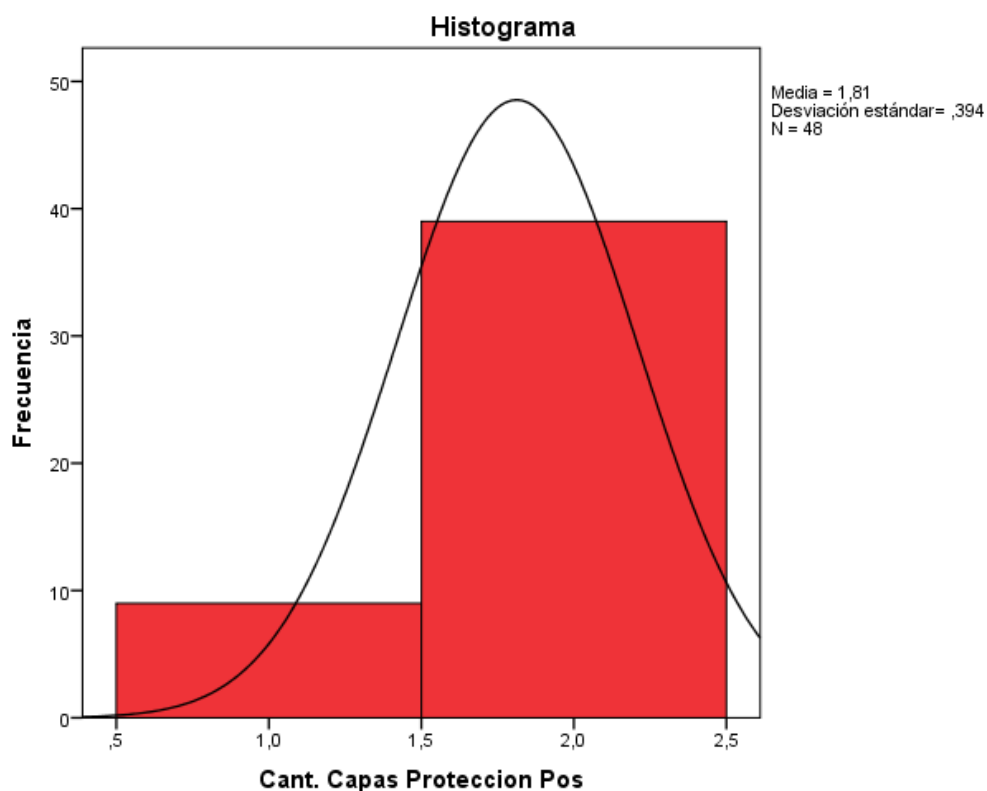


Figura 13: Gráfica de Histograma de Indicador 3

Tabla 17: Resultados descriptivos - Indicador 3 - Post Test

Descriptivos^a

	Tipo de Prueba		Estadístico	Error estándar	
Cant. Capas de proteccion	Post Test	Media	1,81	,057	
		95% de intervalo de confianza para la media	Límite inferior	1,70	
			Límite superior	1,93	
		Media recortada al 5%		1,85	
		Mediana		2,00	
		Varianza		,156	
		Desviación estándar		,394	
		Mínimo		1	
		Máximo		2	
		Rango		1	
		Rango intercuartil		0	
		Asimetría		-1,653	,343
		Curtosis		,764	,674

a. Cant. Capas de proteccion es constante cuando Tipo de Prueba = Pre Test. Se ha omitido.

3.3.1.3 Prueba de hipótesis

Procedemos a la verificación de los datos para las hipótesis:

- **Hipótesis Nula (H0):** Un Sistema de Información Geográfico no produce efectos significativos en el manejo de capas referentes a protección de especies en el Bosque Lluvioso de Madre de Dios para la empresa GI Consultores.
- **Hipótesis Alterna (H1):** Un Sistema de Información Geográfico produce efectos significativos en el manejo de cantidad de capas referentes a entorno de influencia en el Bosque Lluvioso de Madre de Dios para la empresa GI Consultores.

Aplicando la prueba de normalidad a la muestra del indicador cantidad de capas referentes a protección de especies, y la muestra observamos los resultados de Shapiro – Wilk.

Tabla 18: Prueba de normalidad para el Indicador 3

Pruebas de normalidad^a

	Tipo de Prueba	Kolmogorov-Smirnov ^b			Shapiro-Wilk		
		Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
Cant. Capas de proteccion	Post Test	,495	48	,000	,476	48	,000

a. Cant. Capas de proteccion es constante cuando Tipo de Prueba = Pre Test. Se ha omitido.

b. Corrección de significación de Lilliefors

El valor de significancia para la normalidad es de 0.00 lo cual es inferior a 0.05, considerándose que los datos no tienen una distribución normal. Por lo cual aplicamos la prueba de Wilcoxon para datos no paramétricos.

Gráfico Q-Q normal de Cant. Capas de proteccion

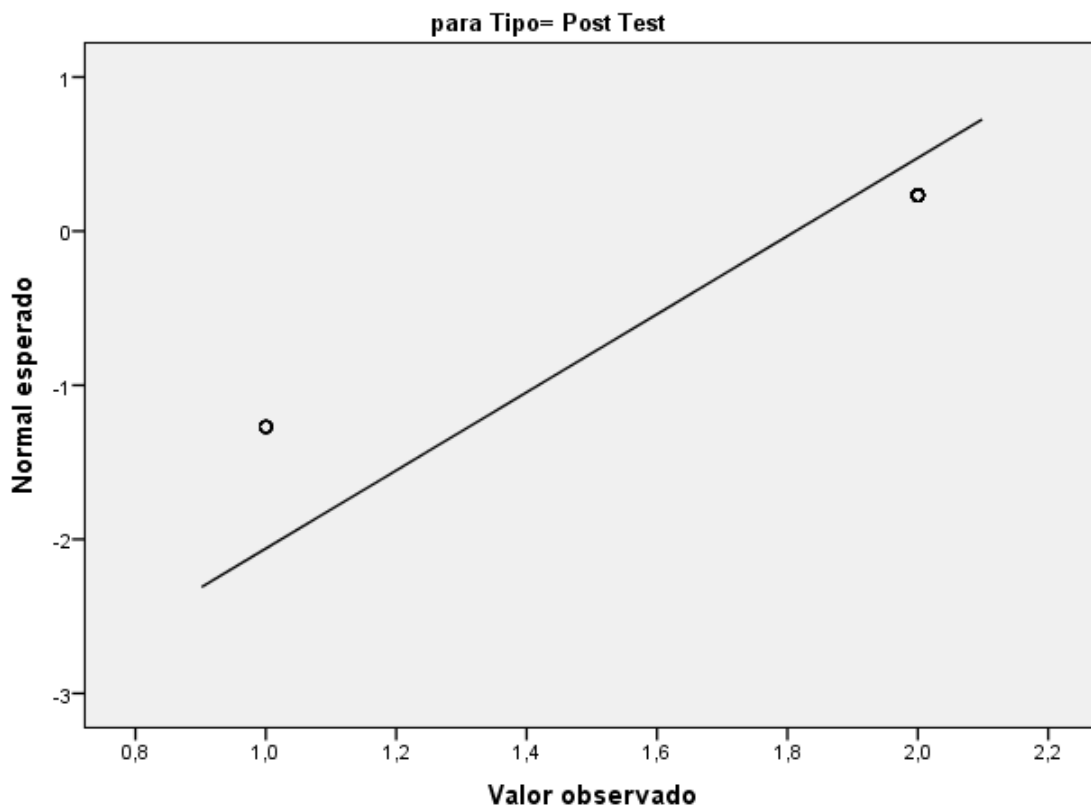


Figura 14: Representación de la normalidad de indicador 3

Tabla 19: Aplicación de la prueba no paramétrica con Wilcoxon - indicador 3

<i>Rangos</i>		N	Rango promedio	Suma de rangos
Cant. Capas Proteccion	Rangos negativos	0 ^a	,00	,00
Pos - Cant. Capas Entorno	Rangos positivos	48 ^b	24,50	1176,00
	Empates	0 ^c		
	Total	48		

a. Cant. Capas Entorno Pos < Cant. Capas Entorno Pre

b. Cant. Capas Entorno Pos > Cant. Capas Entorno Pre

c. Cant. Capas Entorno Pos = Cant. Capas Entorno Pre

Tabla 20: Resultado de la prueba de Wilcoxon - Indicador 3

<i>Estadísticos de prueba^a</i>	
	Cant. Capas Entorno Pos - Cant. Capas Entorno Pre
Z	-6,471 ^b
Sig. asintótica (bilateral)	,000

a. Prueba de rangos con signo de Wilcoxon

b. Se basa en rangos negativos.

Resumen de prueba de hipótesis

	Hipótesis nula	Prueba	Sig.	Decisión
1	La mediana de las diferencias entre Cant. Capas Protección Pre y Cant. Capas Protección Pos es igual a 0.	Prueba de rangos con signo de Wilcoxon para muestras relacionadas	,000	Rechazar la hipótesis nula.

Se muestran significaciones asintóticas. El nivel de significación es de ,05

Figura 15: Resumen de prueba de hipótesis - indicador 3

El valor de significancia de la prueba es 0.000, la cual es inferior a 0.05, por lo cual se rechaza la hipótesis nula. Por lo que se puede afirmar que un Sistema de Información Geográfico produce efectos significativos en el manejo de cantidad de capas referentes a entorno de influencia en el Bosque Lluvioso de Madre de Dios para la empresa GI Consultores.

3.4 Dimensión 3: Diversidad

3.4.1 Indicador 4: Presencia de análisis estadístico

3.4.1.1 Pre Test

Los valores en pre test no se vieron reflejados debido a la inexistencia de valores obtenidos, por lo cual es software los descarto y se obtuvo valores ceros para la muestra igual.

3.4.1.2 Post Test

Los resultados estadísticos obtenidos con los datos de la post prueba con respecto a la estadística descriptiva para análisis estadístico fueron:

Tabla 21: Análisis estadístico Post Test - Indicador 4

Estadísticos

Presencia Analisis Estadistico

Pos

N	Válido	48
	Perdidos	0
	Media	1,00
	Mediana	1,00
	Moda	1

Tabla 22: Tabla de Frecuencia Post Test – Indicador 4

Presencia Análisis Estadístico Pos

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	1	48	100,0	100,0	100,0

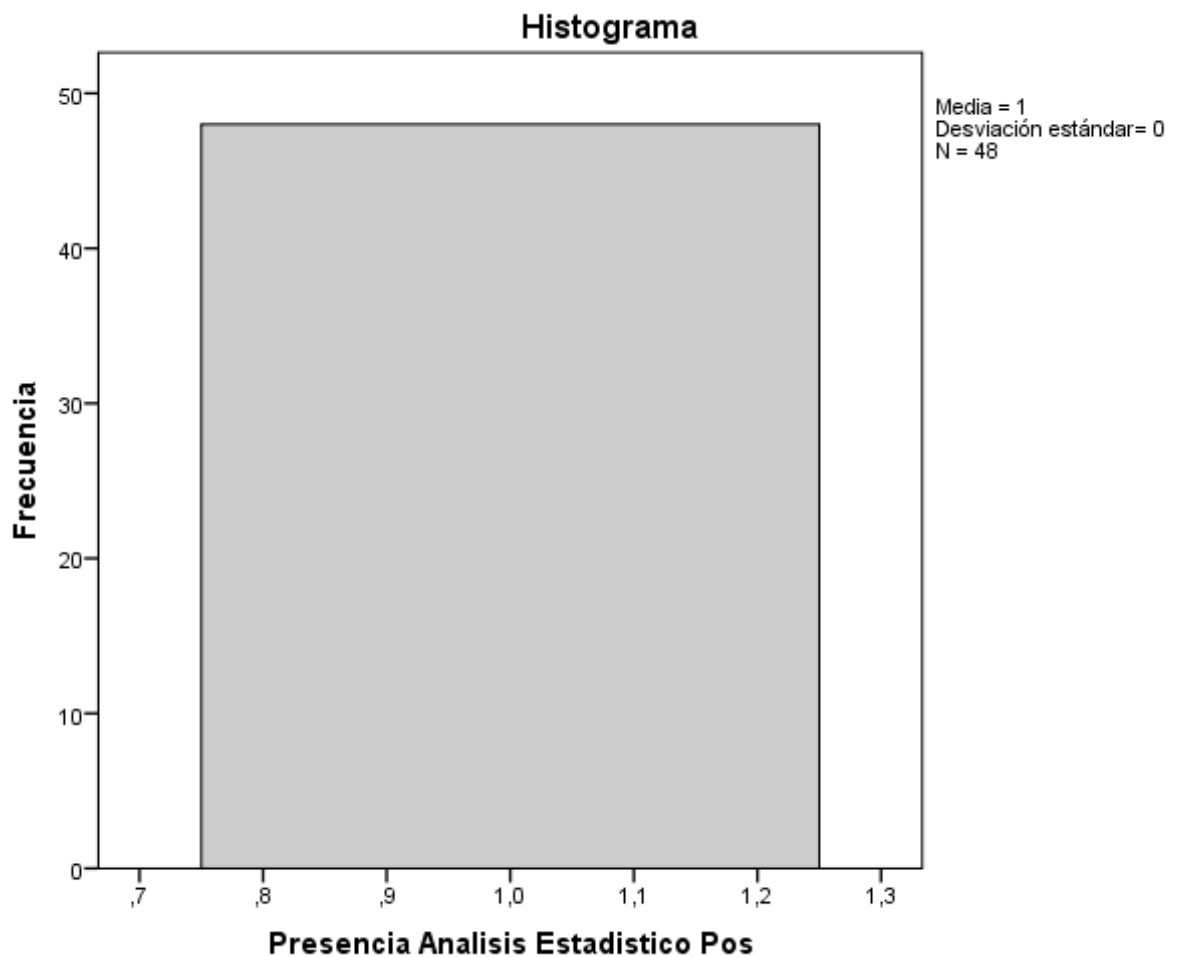


Figura 16: Gráfica de Histograma de Indicador 5

Tabla 23: Resultados descriptivos - Indicador 4- Post Test

Descriptivos

		Estadístico	Error estándar	
Presencia Analisis Estadístico	Media	,50	,051	
	95% de intervalo de confianza para la media	Límite inferior	,40	
		Límite superior	,60	
	Media recortada al 5%	,50		
	Mediana	,50		
	Varianza	,253		
	Desviación estándar	,503		
	Mínimo	0		
	Máximo	1		
	Rango	1		
	Rango intercuartil	1		
	Asimetría	,000	,246	
	Curtosis	-2,043	,488	

3.4.1.3 Prueba de hipótesis

Procedemos a la verificación de los datos para las hipótesis:

- **Hipótesis Nula (H0):** Un Sistema de Información Geográfico no produce efectos significativos en el manejo de datos para el análisis estadístico de especies en el Bosque Lluvioso de Madre de Dios para la empresa GI Consultores.
- **Hipótesis Alterna (H1):** Un Sistema de Información Geográfico produce efectos significativos en la presencia de análisis estadístico de especies en el Bosque Lluvioso de Madre de Dios para la empresa GI Consultores.

Aplicando la prueba de normalidad a la muestra del indicador análisis estadístico, y la muestra observamos los resultados de Shapiro – Wilk.

Tabla 24: Prueba de normalidad para el Indicador 4

Pruebas de normalidad

	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
Presencia Analisis Estadistico	,340	96	,000	,636	96	,000

a. Corrección de significación de Lilliefors

Aplicando la prueba de normalidad a la muestra del indicador cantidad de capas referentes a protección de especies, y la muestra observamos los resultados de Shapiro – Wilk. El valor de significancia para la normalidad es de 0.00 lo cual es inferior a 0.05, considerándose que los datos no tienen una distribución normal. Por lo cual aplicamos la prueba de Wilcoxon para datos no paramétricos.

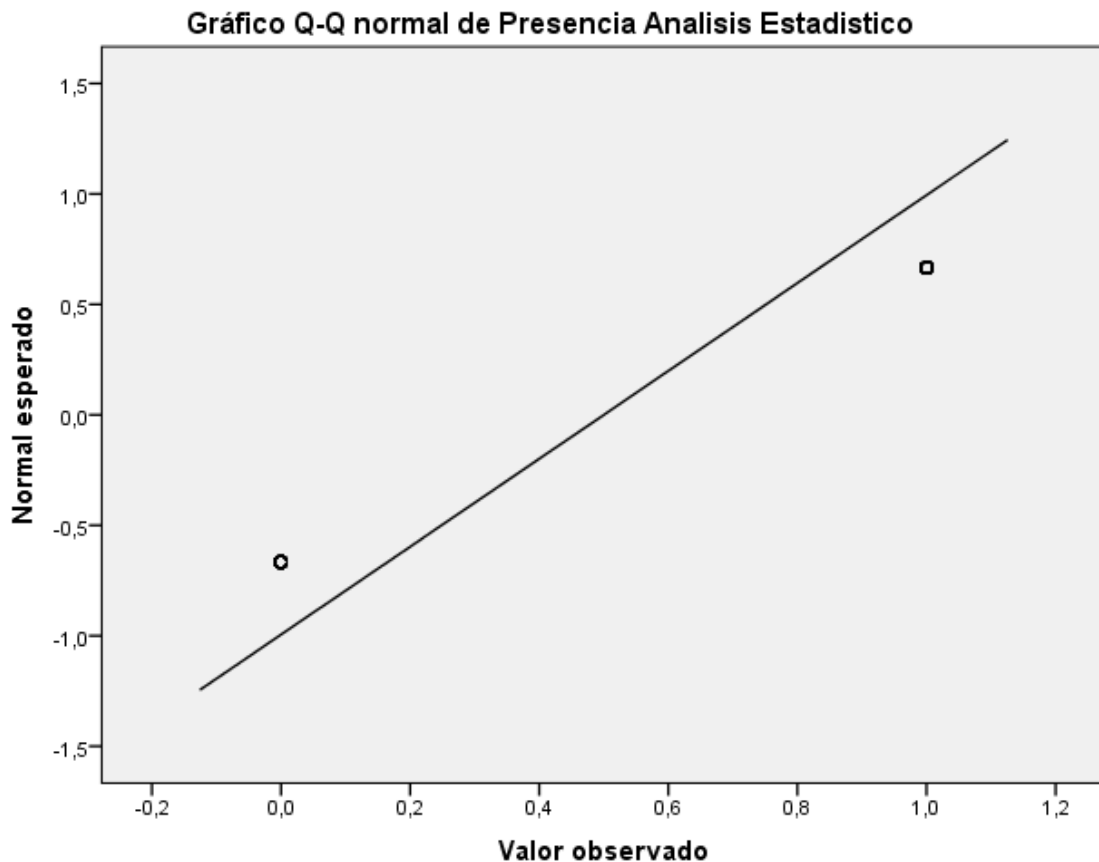


Figura 17: Representación de la normalidad de indicador 5

Tabla 25: Aplicación de la prueba no paramétrica con Wilcoxon - indicador 4

Rangos

		N	Rango promedio	Suma de rangos
Presencia Analisis Estadistico Pos -	Rangos negativos	0 ^a	,00	,00
Presencia Analisis Estadistico Pre	Rangos positivos	48 ^b	24,50	1176,00
	Empates	0 ^c		
	Total	48		

a. Presencia Analisis Estadistico Pos < Presencia Analisis Estadistico Pre

b. Presencia Analisis Estadistico Pos > Presencia Analisis Estadistico Pre

c. Presencia Analisis Estadistico Pos = Presencia Analisis Estadistico Pre

Tabla 26: Resultado de la prueba de Wilcoxon - Indicador 4

Estadísticos de prueba^a

	Presencia Analisis Estadistico Pos - Presencia Analisis Estadistico Pre
Z	-6,928 ^b
Sig. asintótica (bilateral)	,000

a. Prueba de rangos con signo de Wilcoxon

b. Se basa en rangos negativos.

Resumen de prueba de hipótesis

	Hipótesis nula	Prueba	Sig.	Decisión
1	La mediana de las diferencias entre rangos con Presencia Analisis Estadistico Pre y Presencia Analisis Estadistico Pos es igual a 0.	Prueba de signo de Wilcoxon para muestras relacionadas	,000	Rechazar la hipótesis nula.

Se muestran significaciones asintóticas. El nivel de significación es de ,05

Figura 18: Resumen de prueba de hipótesis - indicador 5

El valor de significancia de la prueba es 0.000, la cual es inferior a 0.05, por lo cual se rechaza la hipótesis nula. Por lo que se puede afirmar que un Sistema de Información Geográfico produce efectos significativos en la presencia de análisis estadístico de especies en el Bosque Lluvioso de Madre de Dios para la empresa GI Consultores

IV. DISCUSIÓN

La hipótesis 1 fue observada en la investigación titulada “Uso del mapeo GIS para orientar las intervenciones de salud pública: examinar los resultados de los nacimientos a través de las técnicas GIS” presentada por MacQuillan, Curtis, Baker, Paul y Back (2016) en la cual plasmo utilizando datos de puntos georeferenciados para crear estimaciones de densidad en un intento de abordar este problema metodológico que enfrentan los programadores de salud pública a través de datos censales, levantando información de los años 2007–2012 siendo un total de registros de 18,724. Por su parte Vadillo (2017), en su tesis “Modelamiento de datos espaciales aplicado al desarrollo ecoturístico y la conservación de la avifauna en la vertiente occidental del Perú”, obtuvo la geolocalización de aves en el territorio de la vertiente occidental del Perú, plasmando su ubicación bajo el método de análisis espacial de información histórica de 26 especies, la cual necesito para ver la relación que estas podían tener unido a nuevas ruta para el ecoturismo. Mientras que en el aplicativo se mostró la cantidad de 48 individuos en las cuatro tomas realizadas por la reserva. Lo que significó un 21.7% de aumento. Demostrándose que un sistema de Información Geográfica produce efectos significativos en el monitoreo de especies georreferenciadas. En ambas investigaciones se buscó plasmar la distribución geográfica del individuo analizar para reconocer la posibilidad de los cambios de la distribución desde el punto de vista visual.

La hipótesis específica 2 fue vista en base al estudio “SIG y Conservación de Plantas ex Situ” de los autores Krigas, Papadimitriou y Mazaris en el 2012, en la cual se buscó plasmar la distribución de las especies de plantas ex situ. La cual mostro 256 plantas recogidas en campo mediante 256 puntos referidos a la distribución. Clasificadas según su orden y familia y rasgos. Mediante nuestra investigación se plasmó los puntos referidos a cámaras, herramientas empleadas para el reconocimiento de especies siendo aproximadamente alrededor de 10 ubicaciones referidas a ellas.

La hipótesis específica 3 fue vista en base al estudio “Distribución geográfica de la fuerza de trabajo de dispensación de audífonos: una evaluación de planificación de la teleaudiología para Arizona” por los autores Coco, Sorlie y Marrone (2018), planteo el uso del empleo de capas temáticas referidas a la accesibilidad de la población, empleando 2 capas temáticas de calles, como la de mapas políticos.

Por su parte, Juárez (2016) bajo su tesis Monitoreo colaborativo del ruido ambiental utilizando sistemas de información geográfica y dispositivos móviles presento como hipótesis el empleo de capas temáticas para el reconocimiento de áreas afectadas por los ruidos. Empleándose 2 capas temáticas, referentes a calles y distritos, para el reconocimiento de mayor daño sonoro en la población. En la investigación planteada se habilito capaz referidas al análisis de contorno tanto de protección como de amenazas, siendo mostrada un total de 2 capas temáticas. Aunque es posible agregar más de ellas pero la disponibilidad de la estandarización de las capas aún no está completamente terminado, por parte de las instituciones peruanas, lo que dificulta el uso de ellas.

La hipótesis 4 se vio en el análisis de estadístico en la tesis “Determinación de inventario y evaluación de la ornitología en los bofedales de Titijones, para la conservación de la diversidad biológica, (época húmeda: octubre a diciembre) Moquegua, 2015” realizado por Hemberly Gery Velasquez Mamani, en el año 2015, el cual evaluó el estado de la zona de los bofedales en los periodos de octubre a diciembre analizando los datos que recogió, obtuvo los índices de diversidad específica de 52 especies considerándose el 33% de aves de Moquegua, considerando la zona de los Bofedales como una zona factible para la conservación de especies a través de los datos obtenidos genero el análisis estadístico para las especies en riesgo. Así mismo el análisis de los datos fue visto en la tesis de Paredes (2017), con el título de Biodiversidad en Macroventos en las zonas de Cerro Negro y Junco Marino La Libertad – 2017, donde se buscó conocer el estado de la biodiversidad de la zona obteniéndose recuperar la información de 251 individuos de la especie *Leitoscoloplos* bajo los indicadores de Margalef y Shannon, mientras que en esta investigación se realizó el análisis estadístico de los meses estudiados, así como de la población mensualmente. Con el fin de poder observar cambios en ella, por lo cual la existencia de la presencia del análisis es aceptada.

V. CONCLUSIONES

- El puntaje promedio obtenido después de la implementación del aplicativo de monitoreo de especies, siendo el valor obtenido antes de la implementación 0, y después de ella con un media de 5.21, que represento un 21.7% de aumento. Demostrándose que un sistema de Información Geográfica produce efectos significativos en el monitoreo de especies georreferenciadas.
- El puntaje promedio obtenido después de la implementación del aplicativo de monitoreo de especies, siendo el valor obtenido antes de la implementación 0, y después de ella con un media de 4.25, que represento un 85% de aumento. Demostrándose que un sistema de Información Geográfica produce efectos significativos en los puntos de monitoreo georreferenciados.
- El puntaje promedio obtenido después de la implementación del aplicativo de monitoreo de especies, siendo el valor obtenido antes de la implementación 0, y después de ella con un media de 1.81, que represento un 90.63% de aumento. Demostrándose que un sistema de Información Geográfica produce efectos significativos en las cantidades de capas de protección de especies.
- El puntaje promedio obtenido después de la implementación del aplicativo de monitoreo de especies, siendo el valor obtenido antes de la implementación 0, y después de ella con un media de 1.81, que represento un 90.63% de aumento. Demostrándose que un sistema de Información Geográfica produce efectos significativos en las cantidades de capas de entorno.

VI. RECOMENDACIONES

Las recomendaciones para futuras investigaciones son las siguientes:

1. Ampliar la muestra con mayor cantidad de población para una mejor visualización de los que se quiere representar, sería recomendable tener una base más extensa y directa de parte de las instituciones o investigaciones privadas de ciertos investigadores de la ciencia biológica.
2. Ampliar la cantidad de indicadores empleados para el análisis de la biodiversidad, los cuales no se lograron colocar por la inexistencia de información para aplicarlos, en investigador en el proceso de conocer más a fondo el problema se topó con información muy importante acerca de la carencia de un modelo estándar para recoger información biológica, y más detallada para el análisis población de las especies. El investigador cree necesario un nuevo modelo de recolección de datos, al momento de hacer inventarios. Basado netamente en la explotación de información necesaria para la granularidad de datos y encontrar nuevos indicadores o pronósticos de población de especies.
3. A partir del modelo de base de datos tanto relacional como no relacional se deja un hito para otras investigación que deseen hacer explotación de datos, así como el modelo listo para ubicaciones no basadas en cantidades para investigaciones de rutas de aves, lo cual fue una recomendación de parte del área biológica para tener un precedente en el Perú.
4. Otro de los puntos en el área biológica a considerar fue la creación de nuevos indicadores, presentes también en las investigaciones de otros autores del área biológica, los cuales no se pudieron justamente crear no en función al investigador, puesto que no es de esta área, más si comprendió la importancia de la data limpia, organizada, y relacional que debe tener para una mejor explotación de datos así como la no relacional para la visualización de datos, así pues el área biológica.
5. Se recomienda ampliar las dimensiones de esta investigación tales como la analizar la posibilidad de nuevas áreas de reserva a través de la población de especies y tipos de especies en riesgo, categorizar especies a través de indicadores de estatus, los cuales pueden ser tratados en GIS.
6. Los sistemas de información geográfica se pueden acoplar a diferentes tecnologías, tales como drones, satélites, datos estadísticos con cuadros de mando, por motivos de tiempo no se logró trabajar, más si pueden servir de base para que

otras investigación acoplen para una mejor tarea de visualización de datos y comprensión del contexto nacional.

VII. REFERENCIAS

Acquah, C.Asamoah, N.Konadu, D. (2017). *Introduction of Geographical Information System (GIS) in Technical University Education in Ghana: Challenges and the Way Forward*. . RIGEO, 7(2), 207-220. Recuperado de <http://eds.b.ebscohost.com/eds/pdfviewer/pdfviewer?vid=1&sid=18ff081b-0a02-4e0e-8122-0dd52b2ccc7e%40sessionmgr104>

ArcGIS Desktop (s.f.). *¿Qué es una geodatabase?* Publicado el s. f. Recuperado de <http://desktop.arcgis.com/es/arcmap/10.3/manage-data/geodatabases/what-is-a-geodatabase.htm>

ArcGIS Resources (2017). *El poder de los mapas de ArcGIS*. Publicado el s.f. Recuperado de <http://resources.arcgis.com/es/help/getting-started/articles/026n00000015000000.htm>

Ascuntar, J., Jaimes, F. (2016). *Ronda clínica y epidemiológica: sistemas de información geográfica (SIG) en salud*. Clinical and epidemiological round: Geographic information systems in health. , 29(1), 97-103. Recuperado de <https://search.proquest.com/docview/1775093567/7879C745FA4D4233PQ/112?accountid=37408>

Barrowclough, G., Cracraft, J., Klicka, J. y Zink, R. (2016). *How many kinds of birds are there and why does it matter?* Plos One, 11(11), 1-15. Recuperado de <http://journals.plos.org/plosone/article/file?id=10.1371/journal.pone.0166307&type=printable>

Berhrouzi R., Maktabi, P. y Jafarnejad, A. (2015). *Community structure of birds at islands in karon river in ahvaz city in spring and summer 2014*. *International Journal of Marine Science*, 5(4), 1-10. Recuperado de <https://search.proquest.com/docview/1656090666/A83140CCD6674EB6PQ/15?accountid=37408>

Bernal, C. (2010). *Metodología de la Investigación*. (3a ed.). Bogotá, Colombia: Pearson Educación

Bessa, M. y Julião, R. (2016). *A informação geográfica e os Sistemas de Informação Geográfica como resposta aos desafios da gestão municipal: vantagens e desafios de uma implementação para o Inventário do Património Imóvel Municipal*. Revista de Geografia e Ordenamento do Território, (10), 55-70. Recuperado de http://www.scielo.mec.pt/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2182-12672016000200004&lang=pt

BirdLife International (2018a). *La lista de cabezas de guacamayos de Spix de las primeras extinciones de aves confirmada esta década*. Publicado el 05 de septiembre de 2018. Recuperado de https://www.birdlife.org/worldwide/news/spixs-macaw-heads-list-first-bird-extinctions-set-be-confirmed-decade?utm_source=BirdLife+International+News+Notifications&utm_campaign=283fa0fc84-Summary_news_notification&utm_medium=email&utm_term=0_4122f13b8a-283fa0fc84-133988117&mc_cid=283fa0fc84&mc_eid=a6227aa707

BirdLife International (2018b). *Salvando a los centinelas de los cielos: la unidad de buitres de respuesta rápida de Kenia*. Publicado el 31 de agosto de 2018. Recuperado de https://www.birdlife.org/worldwide/news/saving-sentinels-skies-kenyas-rapid-response-vulture-unit?utm_source=BirdLife+International+News+Notifications&utm_campaign=283fa0fc84-Summary_news_notification&utm_medium=email&utm_term=0_4122f13b8a-283fa0fc84-133988117&mc_cid=283fa0fc84&mc_eid=a6227aa707

Blanco, V. y Adam, F. (2013). *Integración de GIS (sistemas de georreferenciación de la información) y localización espacial en prácticas pedagógicas y lúdicas vinculadas a museos*. Arte, Individuo y Sociedad, 25(1), 121-133. Recuperado de <https://search.proquest.com/docview/1433046601/335465841A7A470EPQ/288?accountid=37408>

Bocanegra, R. (2012). *Desarrollo de una aplicación web para el monitoreo de vehículos con dispositivos GPS que comercializa una empresa de telecomunicaciones*.

(Tesis de pregrado). Recuperado de http://cybertesis.urp.edu.pe/bitstream/urp/34/1/bocanegra_r.pdf

Bonnaveira, G. y Magiera, E. (08 de diciembre de 2016). *Nuevas especies de aves y jirafas amenazadas– Lista Roja de la UICN. 7C UICN*. Recuperado de <https://www.iucn.org/es/news/secretariat/201612/nuevas-especies-de-aves-y-jirafas-amenazadas%E2%80%93lista-roja-de-la-uicn>

Bowman, D. et al. (24 de noviembre de 2010). *Gestión ágil de proyectos para SIG. Geospatial World*. Recuperado de <https://www.geospatialworld.net/article/agile-project-management-for-gis/>

Brochet, A., Van Den, W., Jbour, S., Nadang'ang'a, P y Jones, V. (2016). *Preliminary assessment of the scope and scale of ilegal killing and taking of birds in the mediterranean*. Bird Conservation International, 26(1), 1-28. Recuperado de <https://search.proquest.com/docview/1770194617/A83140CCD6674EB6PQ/7?accountid=37408>

Brown, G.Strickland, J.Kobryn, H.Moore, S. (2017). *Mixed methods participatory GIS: An evaluation of the validity of qualitative and quantitative mapping methods*. Elsevier, 79(2017), 153-166. Recuperado de <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0143622816308402>

Burke. R., Cinderich, A., Prince, L. y Curtis, A. (2015). *Utilización de sistemas de información geográfica y video espacial para analizar patrones de exposición al humo de segunda mano en campus universitarios*. Diario de la salud de la universidad americana, 63(8), 574-578. Recuperado de <http://eds.b.ebscohost.com/eds/detail/detail?vid=0&sid=4559c9e0-eb16-4943-93ab-aa4b3da2a4d8%40sessionmgr103&bdata=Jmxhbmc9ZXMmc2l0ZT1lZHMtbGl2ZQ%3d%3d#AN=110951992&db=eue>

Buzai, G. y Baxendale, C. (2010). *Análisis espacial con sistemas de información geográfica. Aportes de la geografía para la elaboración del diagnóstico en el ordenamiento territorial*. Postgrados UNAH, 4(1), 55-67. Recuperado de

http://faces.unah.edu.hn/decanato/images/stories/PDF/Revista_Congreso_Vol1/analisis_espacial_sig.pdf

Caceres, S. (2016). *Biodiversidad estacional del macrozoobentos mesolitoral de fondos blandos en la playa de Salaverry, La Libertad – Perú* (Tesis de pregrado, Universidad Nacional de Trujillo, Lima, Perú). Recuperado de <http://biblioimarpe.imarpe.gob.pe/bitstream/123456789/3056/1/CACERES%20LESCANO.pdf>

Camilo, L. (2017). *Temporal and spatial dynamics of a bird community along an altitudinal gradient on the Caribbean slope of the Cordillera Volcánica Central of Costa Rica*. *Caldasia*, 39(2), 310-325. Recuperado de <https://search.proquest.com/docview/1995407904/9062162BFE9C4BB6PQ/5?accountid=37408>

Campos, M., Toscana, A., Monroy, J. y Reyes, H. (2011). *Visualizador Web de información cartográfica de amenazas naturales*. *Boletín de la Sociedad Geológica Mexicana*, 63(1), 71-80. Recuperado de http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1405-33222011000100007&lang=pt

Castillo, L., Castañeda, L. y Quinteros, Z. (2014). *Aves del Campus de la Universidad Nacional Agraria la Molina (Lima-Perú) - una revisión de su abundancia, distribución y diversidad desde 1992 al 2010*. *Ecología Aplicada*, 13(2), 117-128. Recuperado de <http://www.redalyc.org/pdf/341/34132815006.pdf>

Castillo, M. (2015). *Diversidad alfa y beta de aves en el distrito de Canchaque, Huacabamba - Piura* (Tesis de pregrado). Recuperado de <http://repositorio.unp.edu.pe/bitstream/handle/UNP/311/CIE-CAS-JUA-15.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Caycedo, P., Ruiz, J. y Orozco, M. (2013). *Reconocimiento automatizado de señales bioacústicas: Una revisión de métodos y aplicaciones*. *Ingeniería y Ciencia*, 9(18), 171-195. Recuperado de

<https://search.proquest.com/docview/1491104631/9062162BFE9C4BB6PQ/1?accountid=37408>

Centro Nacional de Planteamiento Estratégico (2011). Plan Bicentenario. El Perú hacia el 2021. Publicado el febrero, 2011. Recuperado de https://www.mef.gob.pe/contenidos/acerc_mins/doc_gestion/PlanBicentenariooversionfinal.pdf

Céspedes, C., Vargas, C. y Adasme, L. (2016). *Monitoreo de la pesquería del bacalao de profundidad (Dissostichus eleginoides) observadores científicos y sus desafíos*. Anales Instituto Patagonía, 44(3), 39-48. Recuperado de <https://scielo.conicyt.cl/pdf/ainpat/v44n3/art04.pdf>

Chediack, S. (2009). *Monitoreo de biodiversidad y recursos naturales ¿para qué?* Recuperado de http://www.oikos.unam.mx/LECT/images/Libros/mmrjrgj_2009.pdf

Choperena, M. y Mancera, N. (2016). *Lineamientos para el seguimiento y monitoreo post-liberación de fauna silvestre rehabilitada*. U. D.C. A Actualidad & Divulgación Científica, 19(2), 411-424. Recuperado de <http://www.scielo.org.co/pdf/rudca/v19n2/v19n2a18.pdf>

Coco, L., Sorlie, K. y Marrone, N. (2018). *Geographic Distribution of the Hearing Aid Dispensing Workforce: A Teleaudiology Planning Assessment for Arizona*. American Journal of Audiology, 27(), 462-473. Recuperado de <http://eds.b.ebscohost.com/eds/pdfviewer/pdfviewer?vid=1&sid=ef961def-9ada-4693-aba1-e39a7d16f6aa%40sessionmgr102>

Constitución Política del Perú (2017). *Ley N° 26839*. Publicado el abril, 2017. Recuperado de <http://www.minam.gob.pe/wp-content/uploads/2017/04/Ley-N%C2%B0-26839.pdf>

Cordero, J., Córdova, A. y Fernández, S. (2002). *Estadística Descriptiva*. Recuperado de <https://books.google.com.pe/books?id=31d5cGxXUnEC&printsec=frontcover&dq=estadística+descriptiva&hl=es->

419&sa=X&ved=0ahUKEwjg463Tl53cAhVKjlkKHWNsAVMQ6AEIJzAA#v=onepage&q=estadística%20descriptiva&f=false

Curatola, G. (2009). *Patrones de distribución espacial de *Triplaris americana* en Tambopata, Perú* (Tesis de pregrado, Pontificia Universidad Católica del Perú, Lima, Perú). Recuperado de http://tesis.pucp.edu.pe/repositorio/bitstream/handle/123456789/454/CURATOLA_FERNANDEZ_GIULIA_PATRONES_DISTRIBUCION.pdf

Cruz, J. (2011). *php 6 y MySQL 6*. (1a ed.). Lima, Perú: Megabyte

Custodio, M. y Cosmé, F. (2016). *Análisis de la biodiversidad de macroinvertebrados bentónicos del río Cunas mediante indicadores ambientales, Junín-Perú*. *Scientia Agropecuaria*, 7(1), 33-44. Recuperado de http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2077-99172016000100004&lang=pt

Del Castillo, T. y Gamboa, J. (octubre, 2014). *Principales causas del peligro de extinción de las especies de aves en la región de San Martín. Trabajo presentado en el IV Congreso Nacional de Investigación, Tarapoto*. Resumen recuperado de http://conacin.upeu.edu.pe/wp-content/uploads/2014/10/CIn_3309.pdf

Díaz, J. (2013). *Uso de sistemas de Información Geográfica SIG para el análisis de procesos de remoción en masa dentro de zonas de alta vulnerabilidad, sector ciudad Bolívar, Bogotá* (Tesis de pregrado). Recuperado de <http://metadirectorio.org/bitstream/10983/902/2/USO%20DE%20SISTEMAS%20DE%20INFORMACION%20GEOGRAFICA%20SIG%20PARA%20AN%20C3%81LISIS%20DE%20PROCESOS%20DE%20REMOCION%20EN%20MASA%20DENTR.pdf>

Donet, K. (2018). *Composición y abundancia de zooplancton en el ecosistema marino de Cerro Negro y El Brujo - La Libertad 2017* (Tesis de pregrado, Universidad Nacional de Trujillo, Trujillo, Perú). Recuperado de <http://dspace.unitru.edu.pe/bitstream/handle/UNITRU/10849/Donet%20Cordova%20Katherine%20Nicole.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

- Dorado, A. (2010). *¿Qué es la biodiversidad?* Publicado el s. f. Recuperado de <http://www.ecomilenio.es/wp-content/uploads/2010/10/que-es-la-biodiversidad-web.pdf>
- Espinosa, R. (2016). *Análisis de la distribución espacial de las aves guaneras en relación con la anchoveta en el mar peruano* (Tesis de maestría,). Recuperado de <http://repositorio.upch.edu.pe/bitstream/handle/upch/328/An%C3%A1lisis.de.la.distribuci%C3%B3n.espacial.de.las.aves.guaneras.en.relaci%C3%B3n.con.la.anchoveta.en.el.mar.peruano.pdf?sequence=3&isAllowed=y>
- Espinosa, J., Palacios, E., Tijerina, L., Flores, H. y Quevedo, A. (2017). *Sistema de monitoreo satelital para el seguimiento y desarrollo de cultivos del Distrito de Riego 038*. Tecnología y ciencias del agua, 8(1), 95-104. Recuperado de <http://www.scielo.org.mx/pdf/tca/v8n1/2007-2422-tca-8-01-00095.pdf>
- Estrada, C. (2016). *Las aves rapaces como indicadores de la biodiversidad en un ecosistema árido: la península de Baja California* (Tesis de doctorado). Recuperado de https://cibnor.repositorioinstitucional.mx/jspui/bitstream/1001/52/1/estrada_c.pdf
- Fahrettin, E. y Ismail, O. (2016). *Geographical Information Systems and Multicriteria Decisions Integration Approach for Hospital Location Selection*. International Journal of Information Technology & Decision Making, 15(5), 975-997. Recuperado de <http://eds.b.ebscohost.com/eds/detail/detail?vid=0&sid=ed6577a1-4364-4c30-9e9a-f16a8081ccd9%40sessionmgr103&bdata=Jmxhbmc9ZXMmc2l0ZT1lZHMtbGl2ZQ%3d%3d#AN=117875247&db=bth>
- Farinós, E. (2017). *Visor Web-GIS avanzado para la visualización de redes de agua* (Tesis de maestría). Recuperado de https://acceda.ulpgc.es:8443/bitstream/10553/23929/1/0738901_00000_0000.pdf

Ferrer, S. (06 de mayo de 2017). *Europa se queda sin aves (y España también)*. El Confidencial. Recuperado de https://www.elconfidencial.com/tecnologia/ciencia/2017-05-06/europa-y-espana-se-quedan-sin-aves_1377905/

Fitzcarrald, A. (2015). *Aplicación de un Sistema de Información Geográfica para el monitoreo de las condiciones oceanográfica del Fenómeno del Niño*. (Tesis de segunda especialidad). Recuperado de <https://www.oceandocs.org/bitstream/handle/1834/8156/Tesis%20Fitzcarrald.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Gauchat, J. (2012). *El gran libro de HTML, CSS3 y Javascript*. Recuperado de <https://books.google.com.pe/books?id=szDMIRzwzuUC&printsec=frontcover&dq=javascript&hl=es-419&sa=X&ved=0ahUKEwiUwoqrrp3cAhXRslkKHfZaCgMQ6AEIODAC#v=onepage&q=javascript&f=false>

Geographic Information systems (2013). *Geographic Information Systems: Concepts, Methodologies, Tools and Applications*. Recuperado de https://books.google.com.pe/books?id=rOeBQAAQBAJ&pg=PA830&dq=Geographic+Information+Systems+%2B+landscape+biodiversity+MODIS&hl=es-419&sa=X&ved=0ahUKEwjkhduC_fXWAhUCP5AKHYqRAXMQ6AEIJTAA#v=onepage&q=Geographic%20Information%20Systems%20%2B%20landscape%20biodiversity%20MODIS&f=false

Gómez, M. (2006). *Introducción a la metodología de la investigación científica*. Recuperado de https://books.google.com.pe/books?id=9UDXPe4U7aMC&printsec=frontcover&source=gbs_ge_summary_r&cad=0#v=onepage&q&f=false

González, J. (2014). *Preservación de la biodiversidad y provisión de servicios Hidrológicos en la Cuenca del Arroyo Guadalupe, Baja California*. (Tesis de maestría). Recuperado de <https://www.colef.mx/posgrado/wp-content/uploads/2014/11/Tesis-Gonzalez-Barrera.pdf>

- Gonzalo, M. (2011). *Estado del conocimiento de la biodiversidad en Colombia y sus amenazas. Consideraciones para el fortalecer la interacción ciencia-política*. Revista de la Academia Colombiana de Ciencia Exactas, Física y Naturales, 35(137), 492-507. Recuperado de <http://www.scielo.org.co/pdf/racefn/v35n137/v35n137a08.pdf>
- Gonzalo, P. y Luciane, M. (2015). *El ecoturismo como alternativa sostenible para proteger el bosque seco tropical peruano: El caso de Proyecto Hualtaco, Tumbes*. Pasos, 13(6), 1437-1449. Recuperado de <https://search.proquest.com/docview/1835703771/9062162BFE9C4BB6PQ/8?acountid=37408>
- Guía del inventario de la fauna silvestre. (Octubre, 2015). Ministerio del Ambiente. Recuperado de <http://sinia.minam.gob.pe/documentos/guia-inventario-fauna-silvestre>
- Haigen, X., Mingchang, C., Yi, L., Lei, C. y Yun, C. (2017). *Sitios optimizados de monitoreo para la detección de tendencias de biodiversidad en China*. , 26(8), 1959-1971. Recuperado de <https://link.springer.com/article/10.1007%2Fs10531-017-1339-3>
- Hernández, R. (2014). *Metodología de la Investigación*. 6° ed., Editorial McGRAW-HILL., México, México D.F
- Hernández, R., Fernández, C. Y Batista, M. (2010). *Metodología de la Investigación*. (5.a ed.). México, D.F: McGraw-Hill.
- Hormazábal, R. y Ramírez, M. (2014). *Integración de un sistema de información geográfica en la planificación y gestión de los sistemas de distribución eléctrica*. Revista Chilena de Ingeniería, 22(1), 6-13. Recuperado de <https://search.proquest.com/docview/1504227337/5D8C43543DF642C2PQ/1?acountid=37408>
- Instituto de Ingenieros de Minas del Perú (2016). *Sistema de Cuadrículas en Coordenadas WGS84 en el Instituto de Ingenieros de Minas del Perú*. Publicado

el 2016. Recuperado de <http://www.ingemmet.gob.pe/-/sistema-de-cuadriculas-en-coordenadas-wgs84-en-el-instituto-de-ingenieros-de-minas-del-peru>

Johns Hopkins University (2017). *Geographic Information Systems*. Publicado el s.f. Recuperado de <http://advanced.jhu.edu/academics/graduate-degree-programs/geographic-information-systems/>

Juárez, J. (2016). *Monitoreo colaborativo del ruido ambiental utilizando sistemas de información geográfica y dispositivos móviles* (Tesis de maestría). Recuperado de http://comisiones.ipgh.org/CARTOGRAFIA/Premio/Tesis_MSc_2017/IPGH_Tesis_Completa_Juan_Humberto_Juarez.pdf

Kamp, J., Oppel, S., Heldebjerg, H., Nyegaard, T. y Donald, P. (2016). *Los datos de la ciencia ciudadana no estructurados no detectan la disminución de la población de aves comunes a largo plazo en Dinamarca*, 22(10), 1024-1035. Recuperado de <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/pdf/10.1111/ddi.12463>

Kehel, Z. (2015). *Use of Geographic Information Systems (GIS) Morpho-Pshysiology and molecular marker tools to model adaptation mechanisms of durum in different environments in Morocco & Syria*. (Tesis de doctorado). Recuperado de <http://helvia.uco.es/xmlui/bitstream/handle/10396/13447/2016000001421.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Krigas, N., Papadimitriou, K.y Mazaris, A. (2012). *Application of Geographic Information Systems*. En B. Monwar Autor Recuperado de <https://www.intechopen.com/books/application-of-geographic-information-systems/gis-and-ex-situ-plant-conservation>

La estrategia Nacional de Diversidad Biológica al 2021 y su plan de acción 2014 - 2018. (Noviembre, 2014). Ministerio del Ambiente. Recuperado de <http://www.minam.gob.pe/diversidadbiologica/wp-content/uploads/sites/21/2013/10/1.-EPANDB-2014-2018.compressed-1.pdf>

Lafaye, P., Drouilhet, R. y Liquet, B. (2013). *The R Software. Fundamentals of Programming and Statistical Analysis*. Recuperado de <https://books.google.com.pe/books?id=Ji->

8BAAAQBAJ&printsec=frontcover&dq=software+R&hl=es-419&sa=X&ved=0ahUKEwiOz9-Qkp3cAhVSswVkJHcjQDi4Q6AEIKjAA#v=onepage&q=software%20R&f=false

Latham, J., Trivedi, M. y D'Arcy, L. (2014). *Manual de Referencia. Monitoreo de la Biodiversidad para REDD+*. (Septiembre, 2014). Sociedad Zoológica de Londres Reino Unido. Recuperado de https://www.zsl.org/sites/default/files/media/2015-01/Sourcebook_sp_Web.pdf

Loyaga, D. (2018). *Efectos de los agentes contaminantes en la biodiversidad macrobentónica del litoral Salaverry, La Libertad – Perú* (Tesis de pregrado, Universidad Nacional de Trujillo, Trujillo, Perú). Recuperado de <http://dspace.unitru.edu.pe/bitstream/handle/UNITRU/10850/Loyaga%20Haro%2c%20Domitila%20Rocio.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

MacQuillan, E., Curtis, A., Baker, K., Paul, R. y Back, Y. (2016). *Using GIS Mapping to Target Public Health Interventions: Examining Birth Outcomes Across GIS Techniques*. *Revista de Salud Comunitaria*, 42(4), 633-638. Recuperado de <http://eds.b.ebscohost.com/eds/pdfviewer/pdfviewer?vid=1&sid=b627dc76-1d52-41f0-8a90-bba7c3909591%40sessionmgr103>

Mariano, C., Endere, M., Pedrotta, V. y Mariano, M. (2014). *Anatomía de un Sistema de Información Geográfica (SIG) para el patrimonio arqueológico del centro de la Provincia de Buenos Aires*. *Comechingonia*, 18(2), 225-247. Recuperado de http://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1851-00272014000200011&lang=es

Martínez, A., DeClerck, F. y Florian, E. (2002). *Manual de Técnicas para la identificación de aves silvestre*. Publicado el s. f. Recuperado de http://gamma.catie.ac.cr/pma/es/publicaciones/manual_de_identificacion_aves_silvestres.pdf

Medina, C., López, E., Pino, K., Pari, A. y Zeballos, H. (2015). *Biodiversidad de la zona reservada Sierra del Divisor (Perú): una visión desde los mamíferos pequeños*. *Revista peruana de biología*, 22(2), 199-2012. Recuperado de

http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1727-99332015000200007&lang=pt

Ministerio del Ambiente (s.f.). *V Informe Nacional sobre la aplicación de Convenio sobre la diversidad biológica: Perú (2010-2013)*. Publicado el s.f.. Recuperado de <https://www.cbd.int/doc/world/pe/pe-nr-05-p1-es.pdf>

Ministerio del Ambiente (2001). *Estrategia Nacional de la Diversidad Biológica del Perú*. Publicado el 2001. Recuperado de <https://legislacionanp.org.pe/estrategia-nacional-de-la-diversidad-biologica-del-peru/>

Ministerio del Ambiente. (2016) *¿Cuánto sabemos los peruanos sobre biodiversidad? Estudio de percepción pública en cinco regiones del país*. (Diciembre, 2016). Ministerio del Ambiente. Recuperado de <http://www.minam.gob.pe/wp-content/uploads/2017/02/%C2%BFcu%C3%A1nto-sabemos-los-peruanos-sobre-biodiversidad-Estudio-de-percepci%C3%B3n-p%C3%BAblica-en-cinco-regiones-del-pa%C3%ADs-ilovepdf-compressed.pdf>

Moguillansky, G. (2005). *La importancia de la tecnología de la información y la comunicación para las industrias de recursos naturales*. Recuperado de <https://books.google.com.pe/books?id=BLLA-jx6GMgC&printsec=frontcover#v=onepage&q&f=false>

Moreira, A. (1996). *Los Sistemas de Información Geográfica y sus aplicaciones en la conservación de la diversidad biológica*. *Ambiente y Desarrollo*, 12(2), 80-83. Recuperado de http://geografia.uc.cl/images/academicos/Andres_Moreira/Moreira_SIG_cons.pdf

Nagui, M. (2005). *Metodología de la investigación*. Recuperado de <https://books.google.com.pe/books?id=ZEJ7-0hmvhwC&pg=PA66&dq=variable+dependiente&hl=es-419&sa=X&ved=0ahUKEwiG8ZSappHbAhWIfpAKHYkdAKYQ6AEIJzAA#v=onepage&q=variable%20dependiente&f=false>

- Navarro, A., Araya, F., Moreira, C. y Ruiz, K., (2016). *Using to determine forest and land loss around water springs administered by rural aqueducts in the Northern Zone of Costa Rica*. *Tecnología en Marcha*, 30(2), 77-86. Recuperado de <http://www.scielo.sa.cr/pdf/tem/v30n2/0379-3982-tem-30-02-00075.pdf>
- Nogués, D. (2003). *El estudio de la distribución espacial de la biodiversidad: Conceptos y Métodos*. *Cuadernos de Investigación Geográfica*, 29(29), 67-82. Recuperado de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=846701>
- Olaya, V. (2014). *Sistema de Información Geográfica*. Recuperado de http://faces.unah.edu.hn/decanato/images/stories/PDF/Revista_Congreso_Vol11/analisis_espacial_sig.pdf
- Opazo, S. Garay, E., Muñoz, R. Saldaña, G., Aguilar R. (2014). *Desarrollo de una plataforma Web SIG para el monitoreo de pastizales en Magallanes*. *Anales Instituto Patagonía*, 42(2), 39-51. Recuperado de <https://scielo.conicyt.cl/pdf/ainpat/v42n2/art03.pdf>
- Ortega, R., Sánchez, L., Berlanga, H. (2012). *Manual para monitoreos comunitarios de aves*. Publicado el enero, 2012. Recuperado de http://www.biodiversidad.gob.mx/especies/scripts_aves/docs/m_monitores_comunitarios_aves.pdf
- Ortiz, R. Alcántara, J. De la Cuerva, H. y Gómez, J. (2016). *Conservación de aves en México, una instantánea de 2015*. *Revista Mexicana de Ornitología*, 17(2), 234-238. Recuperado de <http://www.scielo.org.mx/pdf/huitzil/v17n2/1870-7459-huitzil-17-02-00234.pdf>
- Osorio, B. (2014). *Inventario de la biodiversidad de aves como indicador de la calidad ambiental del "Humedal Laguna el Oconal" del Distrito de Villa Rica* (Tesis de investigación). Recuperado de https://www.unas.edu.pe/web/sites/default/files/web/archivos/actividades_academicas/INVENTARIO%20DE%20AVES%20DEL%20oconal%20-%20INFORME%20FINAL.pdf

- Ott, T. y Swiaczny, F. (2012). *Time-Integrative Geographic Information Systems: Management and Analysis of Spatio -Temporal Data*. Recuperado de <https://rlffkwname.firebaseio.com/time-integrative-geographic-information-systems-management-and-analysis-of-spatio-temporal-data-ffkwname.html>
- Papa, F. (2017). *Sistema de Información Georreferenciado Web/móvil en la Gestión de Espacio Público de Juegos en el Ministerio de Desarrollo e Inclusión Social 2017* (Tesis de pregrado, Universida César Vallejo, Lima, Perú)
- Paredes. K. (2017). *Biodiversidad de Macroventos en las zonas de Cerro Negro y Junco Marino La Libertad - 2017* (Tesis de pregrado, Universidad Nacional de Trujillo, Trujillo, Perú). Recuperado de <http://dspace.unitru.edu.pe/bitstream/handle/UNITRU/10852/Paredes%20Avila%2c%20Kelly%20Janeth.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Perez, F., Monzon, A. y Valdes, C. (2017). *Managing Traffic Flows for Cleaner Cities: The Role of Green Navigation Systems*. *Energies*, 10(791), 1-18. Recuperado de https://www.researchgate.net/publication/317487036_Managing_Traffic_Flows_for_Cleaner_Cities_The_Role_of_Green_Navigation_Systems
- Pinzon, J. y Spence, J. (julio, 2013). *Modelos de distribución de especies y hotspots de biodiversidad*. Trabajo presentado en el XV Congreso Colombiano de Entomología, Colombia. Resumen recuperado de https://www.researchgate.net/publication/248394873_Modelos_de_distribucion_de_especies_y_hotspots_de_biodiversidad
- Plan estratégico para la diversidad biológica 2011 - 2020 y las Metas de Aichi*. (s.f). Secretaría del Convenio sobre la Diversidad Biológica. Recuperado de <https://www.cbd.int/doc/strategic-plan/2011-2020/Aichi-Targets-ES.pdf>
- Project Management Institute, Inc. (2013). *Guía de los fundamentos para la dirección de proyectos (guía del PMBOK®)*. (5a ed.). Pensilvania, EEUU: Project Management Institute, Inc.

- Ralph, J., Geupel, G., Pyle, P. (1996). *Manual de métodos de campo para el monitoreo de aves terrestres*. Publicado el agosto, 1996. Recuperado de https://www.fs.fed.us/psw/publications/documents/psw_gtr159/psw_gtr159.pdf
- Richter, C. y Georgiadou, Y. (2016). *Practices of Legibility Making in Indian Cities: Property Mapping Through Geographic Information Systems and Slum Listing in Government Schemes*. *Information Technology for Development*, 22(1), 75-93. Recuperado de <http://eds.b.ebscohost.com/eds/pdfviewer/pdfviewer?vid=1&sid=428ab76a-93c0-4b82-b920-33767d959014%40pdc-v-sessmgr05>
- Roedar. M. (2004). *Diversidad y Composición Florística de un área de Bosque de Terrazas en la Comunidad Nativa Aguaruna Huascayacu, en el Alto Mayo, San Martín - Perú*. (Tesis de pregrado, Universidad Nacional Agraria la Molina, Lima, Perú). Recuperado de <http://repositorio.lamolina.edu.pe/bitstream/handle/UNALM/1733/F70-R6-T.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- RT. (09 de junio de 2011). *Latinoamérica, un "foco de extinción" para las aves*. RT. Recuperado de <https://actualidad.rt.com/ciencias/view/28288-Latinoam%C3%A9rica%2C-un-foco-de-extinci%C3%B3n-para-aves>
- Ruiz, C., Quintero, M. y Colorado, G. (2016). *Las aves y los agroecosistemas Colombianos*. Publicado el junio, 2016. Recuperado de https://www.researchgate.net/publication/303938868_LAS_AVES_Y_LOS_AGROECOSISTEMAS_COLOMBIANOS?enrichId=rgreq-3f24fef1f43116c0d47ab5bf4c78b77d-XXX&enrichSource=Y292ZXJQYWdlOzMwMzkzODg2ODtBUzozNzI2Mzc4NTIyOTEwNzIAMTQ2NTg1NTE5NjEzNw%3D%3D&el=1_x_3&_esc=publicationCoverPdf
- Sánchez, M. (2001). *JavaScript*. Recuperado de <https://books.google.com.pe/books?id=3x09sewjaHIC&printsec=frontcover&dq=javascript&hl=es->

- Sánchez, J. (2012). *Búsqueda y evaluación de emplazamientos óptimos para albergar instalaciones de energías renovables en la costa de la Región de Murcia: combinación de Sistemas de Información Geográfica (SIG) y Soft Computing* (Tesis de pregrado). Recuperado de <http://repositorio.upct.es/handle/10317/3238>
- Sandou, B. (2006). *GIS Applications to City Planning Engineering*. In C. Ghaoui. En B. Sandou Autor Recuperado de <https://www.igi-global.com/gateway/chapter/13128>
- Sarría, F. (2006). *Sistema de Información Geográfica*. En Universidad de Murcia Autor Recuperado de <http://www.um.es/geograf/sigmur/sigpdf/temario.pdf>
- Schoene, C.Staubach, C.Grund, C.Globig. A.y Kramer, M. (2013). *Towards a new, ecologically targeted approach to monitoring wild bird populations for avian influenza viruses*. *Epidemiology and Infection*, 141(5), 1050-1060. Recuperado de <https://search.proquest.com/docview/1321174460/A83140CCD6674EB6PQ/3?accountid=37408>
- ScrumStudy (2016). *Una guía para el cuerpo de conocimiento de Scrum (Guía SBOK). Una guía completa para la entrega de proyectos utilizando Scrum*. Arizona, USA: SCRUMstudy
- Silva, M. (25 de noviembre de 2014). *Turismo de observación de aves podría mover más de US\$ 7,000 millones en el Perú*. *Gestión*. Recuperado de <http://gestion.pe/economia/mincetur-turismo-aviturismo-peru-podria-mover-mas-us-7000-millones-2114940>
- Taco, M. (2017). *Densidad de mamíferos mayores en el Río la Novia, Purús Ucayali y su relación con la presión de caza, abril-julio 2015* (Tesis de pregrado, Universidad Nacional de San Agustín Arequipa, Arequipa, Perú). Recuperado de <http://repositorio.unsa.edu.pe/bitstream/handle/UNSA/2520/Bitahumm.pdf?sequence=1>
- Tamayo, M. (1997). *El Proceso de la Investigación Científica*. México: Grupo Noriega Editores

- Tao, R., Strandow, D., Findley, Michael, Thill, J. y Walsh, J. (2016). *Un enfoque híbrido para modelar el control territorial en conflictos armados violentos*. Transacciones en SIG, 20(3), 413-425. Recuperado de <http://eds.b.ebscohost.com/eds/detail/detail?vid=0&sid=862d56e6-74d7-4868-9a6f-ce44c0a54975%40pdc-v-sessmgr02&bdata=Jmxhbmc9ZXMmc2l0ZT1lZHMtbGl2ZQ%3d%3d#AN=116414314&db=bth>
- Torres, M. (2015). Programación Transact con SQL Server 2012. (1a ed.). Lima, Perú: Macro
- Trama, F. y Mejía, J. (2013). *Biodiversidad de macroinvertebrados bentónicos en el sistema de cultivo de arroz en el sector muñuela margen derecho en Piura, Perú*. Ecología Aplicada, 12(2), 147-162. Recuperado de http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1726-22162013000200010&lang=pt
- Turak, E., Brazill, J., Cooney, T., Drielsma, M., DelaCruz, J. y Dunkerley, G. (2016). *Using the essential biodiversity variables framework to measure biodiversity change at measure of biodiversity*. Plos One, 12(3), 1-11. Recuperado de <http://journals.plos.org/plosone/article/file?id=10.1371/journal.pone.0173305&type=printable>
- University of Wisconsin-Madison Libraries (2017). *Mapping and Geographic Information System (GIS): What is GIS?* Publicado el s. f. Recuperado de <https://researchguides.library.wisc.edu/GIS>
- Vadillo, F. (2017). *Modelamiento espacial aplicado al desarrollo del ecoturismo y la conservación de la avifauna en la vertiente occidental del Perú* (Tesis de licenciado). Recuperado de http://tesis.pucp.edu.pe/repositorio/bitstream/handle/123456789/10021/Vadillo_Galdos_Modelamiento_espacial_aplicado1.pdf?sequence=1
- Valencia, C. (2016). *Avifauna urbana de la comuna de San Bernardo, Santiago* (Tesis de pregrado, Universidad de Chile, Santiago, Chile). Recuperado de <http://repositorio.uchile.cl/bitstream/handle/2250/140665/Evaluacion->

cuantitativa-de-la-efectividad-de-aves-rapaces-como-indicadoras-de-la-degradacion-del-bosque-nativo-en-el-sur-de-Chile-mediante-modelos-de-ocupacion.pdf?sequence=1&isAllowed=y"

Vargas, A. (1995). *Estadística Descriptiva e Inferencial*. Recuperado de <https://books.google.com.pe/books?id=RbaC-wPWqjsC&printsec=frontcover&dq=estadistica+descriptiva&hl=es-419&sa=X&ved=0ahUKEwjg463T153cAhVKjlkKHWNsAVMQ6AEIPTAE#v=onepage&q=estadistica%20descriptiva&f=false>

Vargas, Z. (2009). *La investigación aplicada: Una forma de conocer las realidades con evidencias*. Educación, 33(1), 151-165. Recuperado de <http://www.redalyc.org/pdf/440/44015082010.pdf>

Velásquez, H. (2016). *Determinación de inventario y evaluación de la ornitología en los bofedales de Titijones, para la conservación de la diversidad biológica*, (epoca húmeda: octubre a diciembre) Moquegua, 2015 (Tesis de pregrado, Universidad Nacional de San Agustín de Arequipa, Arequipa, Perú). Recuperado de <http://repositorio.unsa.edu.pe/bitstream/handle/UNSA/1834/Bivemahg.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Vilches, M. (2015). *Diseño e Implementación de Sitio Web sobre la biodiversidad y distribución de las aves del Cajón de Maipo, Santiago - Chile*. (Tesis de pregrado, Universidad de Chile, Santiago, Chile). Recuperado de <http://repositorio.uchile.cl/bitstream/handle/2250/131922/Diseno-e-implementacion-de-sitio-web-sobre-la-biodiversidad-y-distribucion-de-las-aves-del-Cajon-del-Maipo-Santiago-Chile.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Villena, M. (2015). *Comercio de aves silvestres en mercados del Perú 2012* (Tesis de maestría). Recuperado de http://cybertesis.unmsm.edu.pe/bitstream/handle/cybertesis/4663/Villena_am.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Von May, R., Catenazzi, A., Angulo, A., Venegas, P. y Aguilar, C. (2012). *Investigación y conservación de la biodiversidad en Perú: importancia del uso de técnicas modernas y procedimientos administrativos eficientes*. Revista peruana de

biología, 19(3), 351-358. Recuperado de <http://www.scielo.org.pe/pdf/rpb/v19n3/a20v19n3.pdf>

Yeshvandra, V., Ankita, S. y Rana, S. (2018). *Biological monitoring of exposure to ambient lead and cadmium using avian feathers: A study from northern india. Human and Ecological Risk Assessment*, 24(1), 49-56. Recuperado de <https://search.proquest.com/docview/1981733148/A83140CCD6674EB6PQ/8?accountid=37408>

Young, B. (2007). *Distribución de las especies endémicas en la vertiente oriental de los Andes en Perú y Bolivia*. NatureServe, Arlington, Virginia, EE UU.

Zunino, M. y Palestrini, C. (1991). *El concepto de especie y biogeografía. Anales de biología*, 17(6), 85-88. Recuperado de <https://digitum.um.es/xmlui/bitstream/10201/2068/1/AB17%20%281991%29%20p%2085-88.pdf>

ANEXOS

Anexo 1: Matriz de consistencia

Tabla 27: *Matriz de consistencia*

PROBLEMAS	OBJETIVOS	HIPOTESIS	VARIABLE	DIMENSIONES	INDICADORES
General	General	General			
¿En qué medida un sistema de información geográfico optimizará el monitoreo aves en el Bosque lluvioso de Madre de Dios?	El objetivo general fue el monitorear a través de la visualización los cambios de las aves en el Bosque Lluvioso de Madre de Dios bajo la implementación de un Sistema de Información Geográfico.	Un Sistema de Información Geográfico produce efectos significativos a partir del monitoreo de las aves en el Bosque Lluvioso de Madre de Dios para la empresa GI Consultores.	-	-	-
Específicos	Específicos	Específicos			Indicadores
¿En qué medida un sistema de información geográfico permitirá la visualización de la distribución a partir de cantidades de especies de aves monitoreadas georreferenciadas en el Bosque lluvioso de Madre de Dios?	Observar la distribución a partir de las cantidades de especies de aves monitoreadas georreferenciadas en el Bosque Lluvioso de Madre de Dios bajo la implementación de un Sistema de Información Geográfico.	Un Sistema de Información Geográfico produce efectos significativos en el manejo de cantidad de especie de ave monitoreada georeferenciada en el Bosque Lluvioso de Madre de Dios para la empresa GI Consultores. (MacQuillan, et al, 2016)			Cantidad de especies monitoreadas georeferenciada (Brown et al, 2017)
¿En qué medida un sistema de información geográfico permitirá la visualización de la distribución a partir de cantidad de puntos de monitoreados georreferenciados en el Bosque lluvioso de Madre de Dios?	Observar la distribución a partir de las cantidad de puntos de monitoreados georreferenciados en el Bosque Lluvioso de Madre de Dios bajo la implementación de un Sistema de Información Geográfico	Un Sistema de Información Geográfico produce efectos significativos en el manejo de cantidad puntos de monitoreo georeferenciado en el Bosque Lluvioso de Madre de Dios para la empresa GI Consultores. Krigas, Papadimitriou y Mazaris, 2012)	Monitoreo de aves (Latham et al, 2014, p.36)	Distribución de diversidad (Latham et al, 2014, p.36)	Cantidad de especies monitoreadas georeferenciada (Brown et al, 2017)
¿En qué medida un sistema de información geográfico permitirá reconocer el entorno de las aves en el Bosque lluvioso de Madre de Dios??	Reconocer el entorno de las aves en el Bosque Lluvioso de Madre de Dios bajo la implementación de un Sistema de Información Geográfico.	Un Sistema de Información Geográfico produce efectos significativos en el manejo de cantidad de capas referentes a entorno de influencia en el Bosque Lluvioso de Madre de Dios para la empresa GI Consultores. (Coco, Sorlie y Marrone, 2018)		Entorno (Latham et al, 2014, p.36)	Cantidad de capas referentes a entorno de influencia (Turak et al, 2016)

¿En qué medida un sistema de información geográfico permitirá mostrar el análisis estadístico de la diversidad de aves en el Bosque lluvioso de Madre de Dios?

Manejar la información estadística de la diversidad de aves en el Bosque Lluvioso de Madre de Dios bajo la implementación de un Sistema de Información Geográfico.

Un Sistema de Información Geográfico produce efectos significativos en la presencia de análisis estadístico de especies en el Bosque Lluvioso de Madre de Dios para la empresa GI Consultores.. (Velásquez, 2016)

Diversidad (Latham et al, 2014, p.36)

Presencia de análisis estadístico (Ministerio del Ambiente, 2015, p. 51)

Anexo 3: Registros de post test

#	MES	Cod. Especie	Especie	Cant. Especies monitoreadas	Cant. Especies Mes	Cant. Puntos Monitoreados	Cant. Capas protec	Cant. Capas de Amenazas	Analisis Estadistico
1	8	669	CRYPTURELLUS ATROCAPILLUS	4	36	1	1	1	1
2	8	1024	EspecieNN	2	36	1	1	1	1
3	8	205	GEOTRYGON MONTANA	2	36	1	1	1	1
4	8	272	PENELOPE JACQUACU	3	36	1	1	1	1
5	8	511	PSOPHIA LEUCOPTERA	1	36	1	1	1	1
6	8	692	TINAMUS MAJOR	13	36	1	1	1	1
7	8	210	LEPTOTILA RUFAXILLA	8	36	1	1	1	1
8	8	799	PHLOGOPHILUS HEMILEUCURUS	2	36	1	1	1	1
9	8	591	PHILOMACHUS PUGNAX	1	36	1	1	1	1
10	9	672	CRYPTURELLUS CINEREUS	6	51	5	2	2	1
11	9	205	GEOTRYGON MONTANA	3	51	5	2	2	1
12	9	205	GEOTRYGON MONTANA	7	51	5	2	2	1
13	9	1024	EspecieNN	6	51	5	2	2	1
14	9	1024	EspecieNN	5	51	5	2	2	1
15	9	1024	EspecieNN	2	51	5	2	2	1
16	9	262	ORTALIS GUTTATA	2	51	5	2	2	1
17	9	272	PENELOPE JACQUACU	3	51	5	2	2	1
18	9	314	MICRASTUR GILVICOLLIS	1	51	5	2	2	1
19	9	360	BARYPTHENGUS MARTII	1	51	5	2	2	1
20	9	511	PSOPHIA LEUCOPTERA	12	51	5	2	2	1
21	9	692	TINAMUS MAJOR	1	51	5	2	2	1
22	9	692	TINAMUS MAJOR	2	51	5	2	2	1

23	10	669	CRYPTURELLUS ATROCAPILLUS	2	200	5	2	2	1
24	10	205	GEOTRYGON MONTANA	11	200	5	2	2	1
25	10	210	LEPTOTILA RUFAXILLA	19	200	5	2	2	1
26	10	210	LEPTOTILA RUFAXILLA	23	200	5	2	2	1
27	10	212	PATAGIOENAS SPECIOSA	3	200	5	2	2	1
28	10	217	PATAGIOENAS PLUMBEA	4	200	5	2	2	1
29	10	262	ORTALIS GUTTATA	6	200	5	2	2	1
30	10	272	PENELOPE JACQUACU	13	200	5	2	2	1
31	10	272	PENELOPE JACQUACU	2	200	5	2	2	1
32	10	299	EURYPYGA HELIAS	7	200	5	2	2	1
33	10	511	PSOPHIA LEUCOPTERA	5	200	5	2	2	1
34	10	530	ARAMIDES CAJANEA	7	200	5	2	2	1
35	10	679	CRYPTURELLUS UNDULATUS	4	200	5	2	2	1
36	10	679	CRYPTURELLUS UNDULATUS	10	200	5	2	2	1
37	10	891	MYIARCHUS SEMIRUFUS	1	200	5	2	2	1
38	10	1024	EspecieNN	1	200	5	2	2	1
39	10	1024	EspecieNN	2	200	5	2	2	1
40	10	692	TINAMUS MAJOR	24	200	5	2	2	1
41	10	923	TUMBEZIA SALVINI	1	200	5	2	2	1
42	10	661	THINOCORUS ORBIGNYIANUS	2	200	5	2	2	1
43	11	205	GEOTRYGON MONTANA	2	66	5	2	2	1
44	11	923	TUMBEZIA SALVINI	1	66	5	2	2	1
45	11	210	LEPTOTILA RUFAXILLA	7	66	5	2	2	1
46	11	511	PSOPHIA LEUCOPTERA	2	66	5	2	2	1
47	11	1024	EspecieNN	1	66	5	2	2	1
48	11	679	CRYPTURELLUS UNDULATUS	3	66	5	2	2	1

Anexo 4: Diseño de geodatabase



Simple feature class

Puntos_monitoreo

Field name	Data type	Allow nulls	Length	Descripción
OBJECTID	ObjectID			
Shape	Geometry			
MonitoreoID	String		50	Código de punto de monitoreo
TipInstrumento	String		50	Código de tipo de instrumento
MesMonitoreo	Integer			Mes de monitoreo
AnioMonitoreo	Integer			Año de monitoreo
East	Float			Coordenada Este (X) de la ubicación del monitoreo
North	Float			Coordenada Norte (Y) de la ubicación del monitoreo
Asociacion	String		50	Nombre de la institución



Simple feature class

Puntos_especie

Field name	Data type	Allow nulls	Length	Descripción
OBJECTID	ObjectID			
Shape	Geometry			
MesMonitoreo	Integer			Mes de monitoreo
AnioMonitoreo	Integer			Año de monitoreo
EspecieID	String			Código de especie
East	Float			Coordenada Este (X) de la ubicación del monitoreo
North	Float			Coordenada Norte (Y) de la ubicación del monitoreo
AbundRelativa	Float			Abundancia relativa
ConservacionID	String			estado de conservación

Code value

domain

EstadoConservacionCode

ConservacionID	Codigo	Descripcion
1	EX	Extinto
2	EW	Extinta en estado silvestre
3	CR	Amenazado
4	EN	En peligro
5	VU	Vulnerable
6	NT	Casi amenazada
7	LC	Preocupacion menor



Simple feature class

Poligono_Distribucion

Field name	Data type	Allow nulls	Length	Descripción
OBJECTID	ObjectID			
Shape	Geometry			
EspecieID	Integer			Código especie
MesMonitoreo	Integer			Mes de monitoreo
AnioMonitoreo	Integer			Año de monitoreo
SHAPE_Length*	Double			
SHAPE_Area*	Double			

Anexo 5: Pantallas del Aplicativo

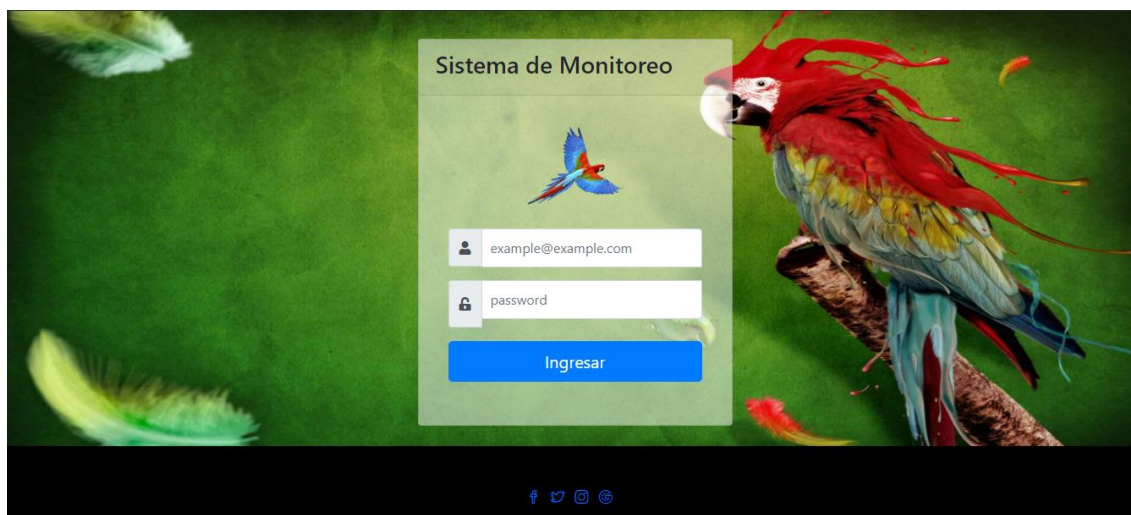


Figura 19: Ingreso al aplicativo

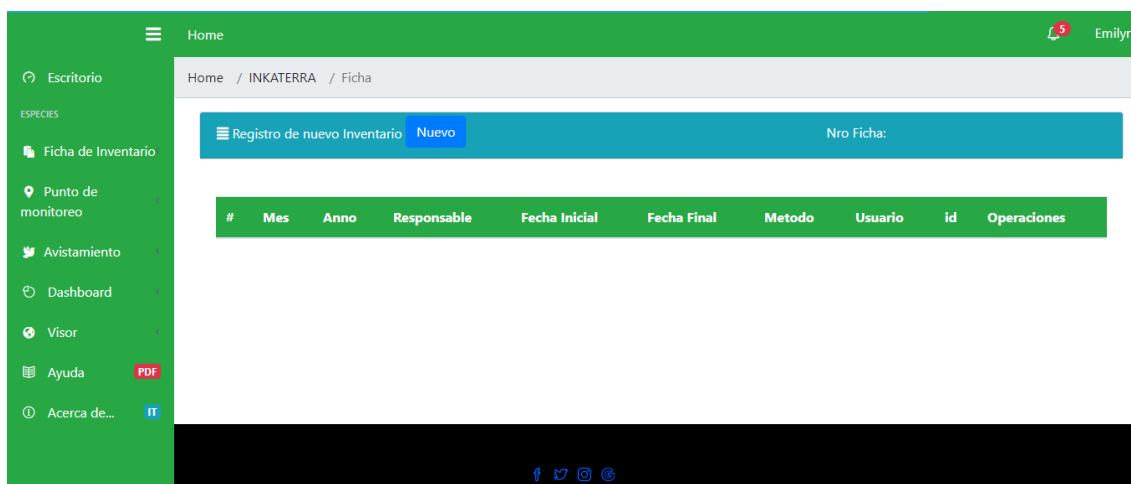


Figura 20: Ingreso de ficha de Inventario

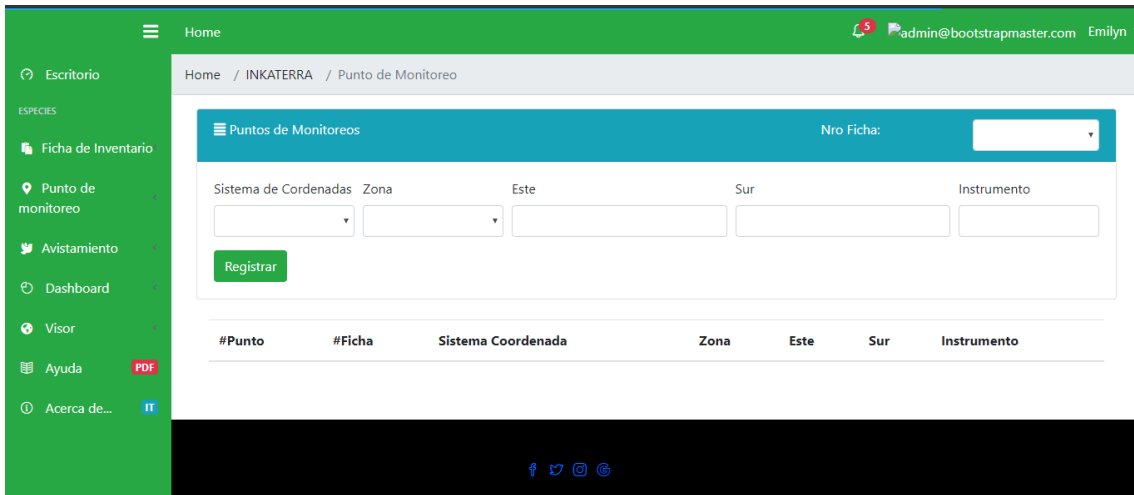


Figura 21: Registro de puntos de monitoreo



Figura 22: Análisis de datos de monitoreo anual, por especie

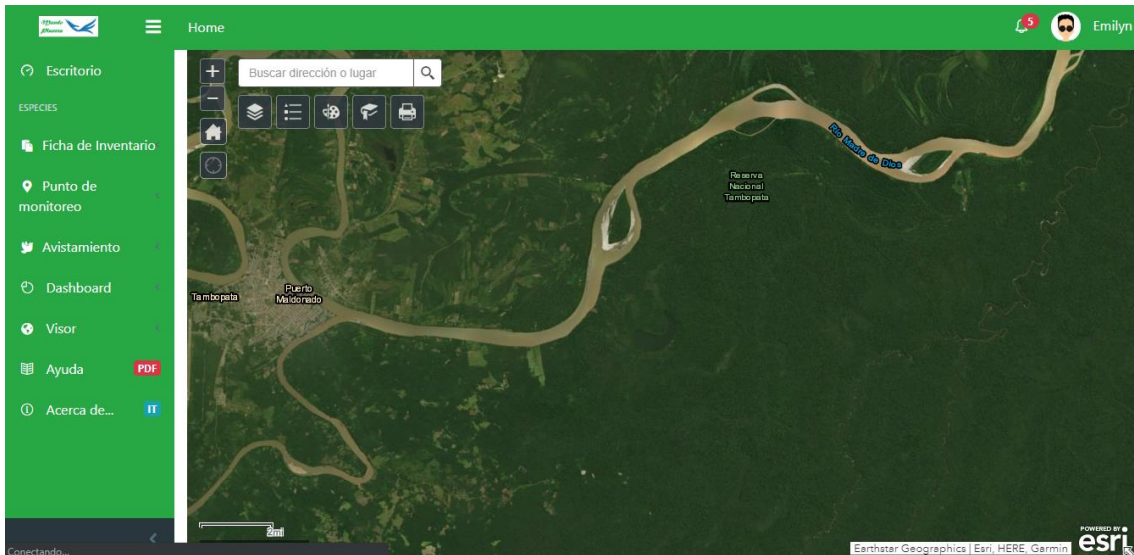


Figura 23: Visor web GIS

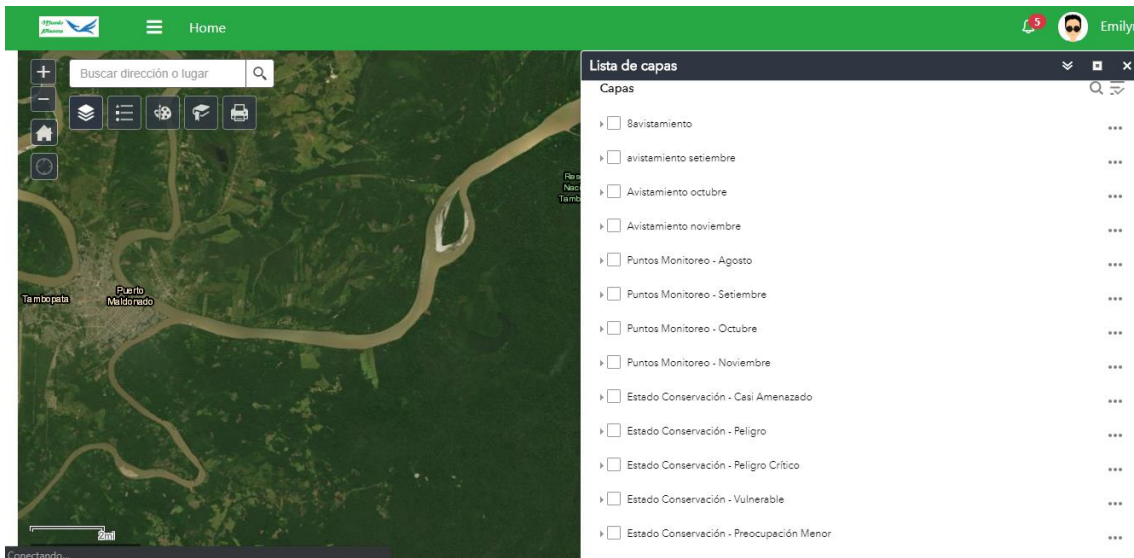


Figura 24: Capas de datos basados en georreferencia

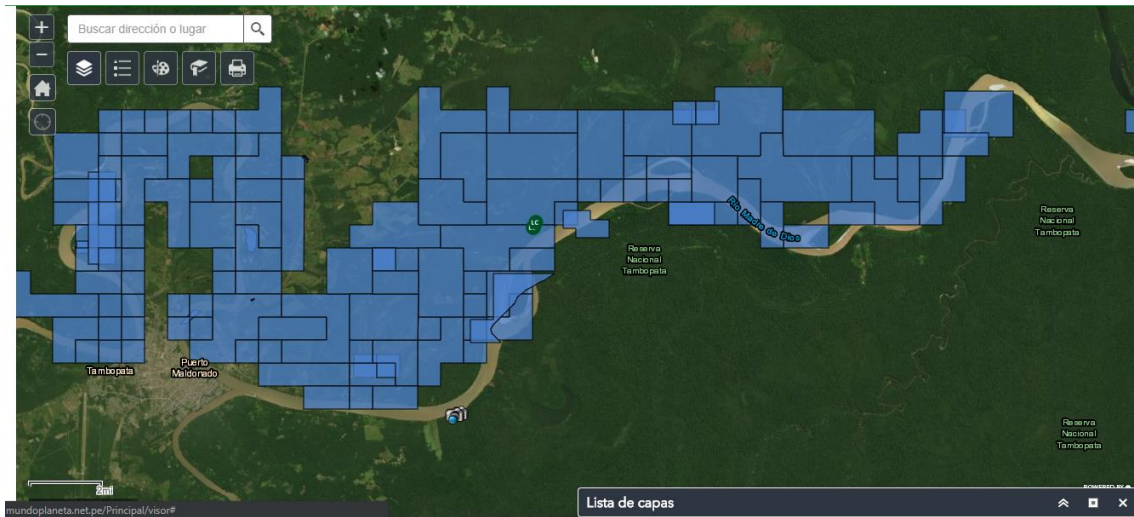


Figura 25: Empleo de capas tematicas de servicio para el entorno

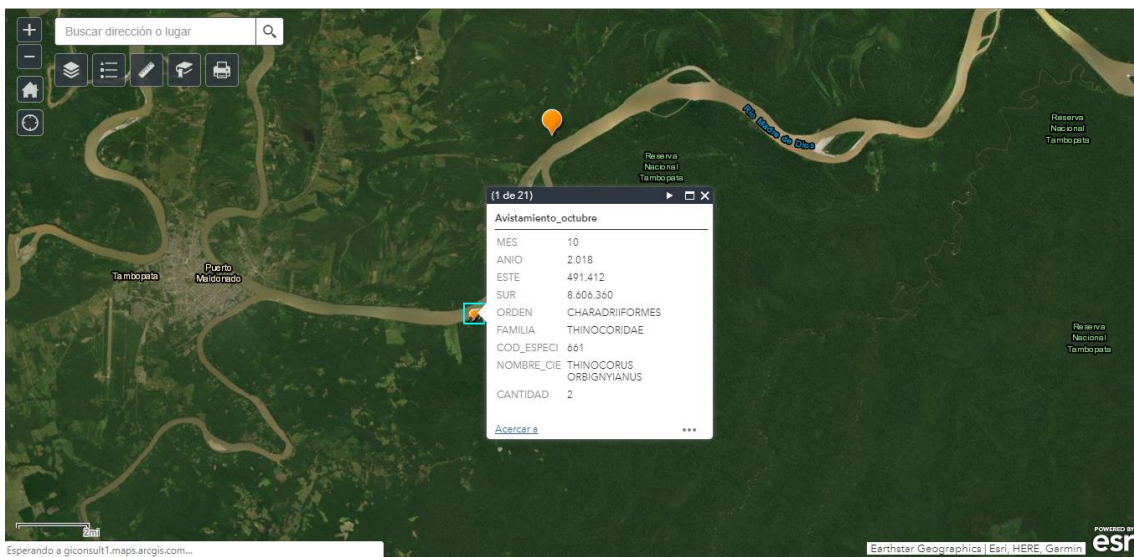


Figura 26: Información de especies por punto ubicado

Anexo 6: Empleo de uso de datos públicos

LEY N° 27806.- Ley de Transparencia y Acceso a la Información Pública

LEY N° 27806

ModificatoriasConcordancias

EL PRESIDENTE DE LA REPÚBLICA

POR CUANTO:

El Congreso de la República ha dado la Ley siguiente:

EL CONGRESO DE LA REPÚBLICA;
Ha dado la Ley siguiente:

LEY DE TRANSPARENCIA Y ACCESO A LA INFORMACIÓN PÚBLICA

TÍTULO I

DISPOSICIONES GENERALES

Artículo 1°.- Alcance de la Ley

La presente Ley tiene por finalidad promover la transparencia de los actos del Estado y regular el derecho fundamental del acceso a la información consagrado en el numeral 5 del Artículo 2° de la Constitución Política del Perú.

El derecho de acceso a la información de los Congresistas de la República se rige conforme a lo dispuesto por la Constitución Política del Perú y el Reglamento del Congreso.

Artículo 2°.- Entidades de la Administración Pública

Para efectos de la presente Ley se entiende por entidades de la Administración Pública a las señaladas en el Artículo I del Título Preliminar de la Ley N° 27444, Ley del Procedimiento Administrativo General.

Artículo 3°.- Principio de publicidad

Todas las actividades y disposiciones de las entidades comprendidas en la presente Ley están sometidas al principio de publicidad.

Los funcionarios responsables de brindar la información correspondiente al área de su competencia deberán prever una adecuada infraestructura, así como la organización, sistematización y publicación de la información a la que se refiere esta Ley.

En consecuencia:

1. Toda información que posea el Estado se presume pública, salvo las excepciones expresamente previstas por el Artículo 15° de la presente Ley.

2. El Estado adopta medidas básicas que garanticen y promuevan la transparencia en la actuación de las entidades de la Administración Pública.
3. El Estado tiene la obligación de entregar la información que demanden las personas en aplicación del principio de publicidad.

La entidad pública designará al funcionario responsable de entregar la información solicitada.

Artículo 4°.- Responsabilidades y Sanciones

Todas las entidades de la Administración Pública quedan obligadas a cumplir lo estipulado en la presente norma.

Los funcionarios o servidores públicos que incumplieran con las disposiciones a que se refiere esta Ley serán sancionados por la comisión de una falta grave, pudiendo ser incluso denunciados penalmente por la comisión de delito de Abuso de Autoridad a que hace referencia el Artículo 377° del Código Penal.

El cumplimiento de esta disposición no podrá dar lugar a represalias contra los funcionarios responsables de entregar la información solicitada.

TÍTULO II

PORTAL DE TRANSPARENCIA

Artículo 5°.- Publicación en los portales de las dependencias públicas

Las entidades de la Administración Pública establecerán progresivamente, de acuerdo a su presupuesto, la difusión a través de Internet de la siguiente información:

1. Datos generales de la entidad de la Administración Pública que incluyan principalmente las disposiciones y comunicados emitidos, su organización, organigrama, procedimientos, el marco legal al que está sujeta y el Texto Único Ordenado de Procedimientos Administrativos, que la regula, si corresponde.
2. La información presupuestal que incluya datos sobre los presupuestos ejecutados, proyectos de inversión, partidas salariales y los beneficios de los altos funcionarios y el personal en general, así como sus remuneraciones.
3. Las adquisiciones de bienes y servicios que realicen. La publicación incluirá el detalle de los montos comprometidos, los proveedores, la cantidad y calidad de bienes y servicios adquiridos.
4. Actividades oficiales que desarrollarán o desarrollaron los altos funcionarios de la respectiva entidad, entendiéndose como tales a los titulares de la misma y a los cargos del nivel subsiguiente.

5. La información adicional que la entidad considere pertinente.

Lo dispuesto en este artículo no exceptúa de la obligación a la que se refiere el Título IV de esta Ley relativo a la publicación de la información sobre las finanzas públicas.

La entidad pública deberá identificar al funcionario responsable de la elaboración de los portales de Internet.

Artículo 6°.- De los plazos de la implementación

Las entidades públicas deberán contar con portales en Internet en los plazos que a continuación se indican:

- a) Entidades del Gobierno Central, organismos autónomos y descentralizados, a partir del 1 de julio de 2003.
- b) Gobiernos Regionales, hasta un año después de su instalación.
- c) Entidades de los Gobiernos Locales Provinciales y organismos desconcentrados a nivel provincial, hasta un año desde el inicio del nuevo período municipal, salvo que las posibilidades tecnológicas y/o presupuestales hicieran imposible su instalación.
- d) Entidades de los Gobiernos Locales Distritales, hasta dos años contados desde el inicio del nuevo período municipal, salvo que las posibilidades tecnológicas y/o presupuestales hicieran imposible su instalación.
- e) Entidades privadas que presten servicios públicos o ejerzan funciones administrativas, hasta el 1 de julio de 2003.

Las autoridades encargadas de formular los presupuestos tomarán en cuenta estos plazos en la asignación de los recursos correspondientes.

TÍTULO III

ACCESO A LA INFORMACIÓN PÚBLICA DEL ESTADO

Artículo 7°.- Legitimación y requerimiento inmotivado

Toda persona tiene derecho a solicitar y recibir información de cualquier entidad de la Administración Pública. En ningún caso se exige expresión de causa para el ejercicio de este derecho.

Artículo 8°.- Entidades obligadas a informar

Las entidades obligadas a brindar información son las señaladas en el artículo 2° de la presente Ley.

Dichas entidades identificarán, bajo responsabilidad de su máximo representante, al funcionario responsable de brindar información solicitada en virtud de la presente Ley. En

caso de que éste no hubiera sido designado las responsabilidades administrativas y penales recaerán en el secretario general de la institución o quien haga sus veces.

Las empresas del Estado están sujetas al procedimiento de acceso a la información establecido en la presente Ley.

Artículo 9°.- Personas jurídicas sujetas al régimen privado que prestan servicios públicos

Las personas jurídicas sujetas al régimen privado descritas en el inciso 8) del Artículo I del Título Preliminar de la Ley N° 27444 que gestionen servicios públicos o ejerzan funciones administrativas del sector público bajo cualquier modalidad están obligadas a informar sobre las características de los servicios públicos que presta, sus tarifas y sobre las funciones administrativas que ejerce.

Artículo 10°.- Información de acceso público

Las entidades de la Administración Pública tienen la obligación de proveer la información requerida si se refiere a la contenida en documentos escritos, fotografías, grabaciones, soporte magnético o digital, o en cualquier otro formato, siempre que haya sido creada u obtenida por ella o que se encuentre en su posesión o bajo su control.

Asimismo, para los efectos de esta Ley, se considera como información pública cualquier tipo de documentación financiada por el presupuesto público que sirva de base a una decisión de naturaleza administrativa, así como las actas de reuniones oficiales.

Artículo 11°.- Procedimiento

El acceso a la información pública se sujeta al siguiente procedimiento:

- a) Toda solicitud de información debe ser dirigida al funcionario designado por la entidad de la Administración Pública para realizar esta labor. En caso de que éste no hubiera sido designado, la solicitud se dirige al funcionario que tiene en su poder la información requerida o al superior inmediato.
- b) La entidad de la Administración Pública a la cual se haya presentado la solicitud de información deberá otorgarla en un plazo no mayor de siete (7) días útiles; plazo que se podrá prorrogar en forma excepcional por cinco (5) días útiles adicionales, de mediar circunstancias que hagan inusualmente difícil reunir la información solicitada. En este caso, la entidad deberá comunicar por escrito, antes del vencimiento del primer plazo, las razones por las que hará uso de tal prórroga, de no hacerlo se considera denegado el pedido.

En el supuesto de que la entidad de la Administración Pública no posea la información solicitada y de conocer su ubicación y destino, esta circunstancia deberá ser puesta en conocimiento del solicitante.

- c) La denegatoria al acceso a la información se sujeta a lo dispuesto en el segundo párrafo del artículo 13° de la presente Ley.

- d) De no mediar respuesta en los plazos previstos en el inciso b), el solicitante puede considerar denegado su pedido.
- e) En los casos señalados en los incisos c) y d) del presente artículo, el solicitante puede considerar denegado su pedido para los efectos de dar por agotada la vía administrativa, salvo que la solicitud haya sido cursada a un órgano sometido a superior jerarquía, en cuyo caso deberá interponer el recurso de apelación para agotarla.
- f) Si la apelación se resuelve en sentido negativo, o la entidad correspondiente no se pronuncia en un plazo de diez (10) días útiles de presentado el recurso, el solicitante podrá dar por agotada la vía administrativa.
- g) Agotada la vía administrativa, el solicitante que no obtuvo la información requerida podrá optar por iniciar el proceso contencioso administrativo, de conformidad con lo señalado en la Ley N° 27584 u optar por el proceso constitucional del Hábeas Data, de acuerdo a lo señalado por la Ley N° 26301.

Artículo 12°.- Acceso directo

Sin perjuicio de lo dispuesto en el artículo anterior, las entidades de la Administración Pública permitirán a los solicitantes el acceso directo y de manera inmediata a la información pública durante las horas de atención al público.

Artículo 13°.- Denegatoria de acceso

La entidad de la Administración Pública a la cual se solicite información no podrá negar la misma basando su decisión en la identidad del solicitante.

La denegatoria al acceso a la información solicitada debe ser debidamente fundamentada en las excepciones del Artículo 15° de esta Ley, señalándose expresamente y por escrito las razones por las que se aplican esas excepciones y el plazo por el que se prolongará dicho impedimento.

La solicitud de información no implica la obligación de las entidades de la Administración Pública de crear o producir información con la que no cuente o no tenga obligación de contar al momento de efectuarse el pedido. En este caso, la entidad de la Administración Pública deberá comunicar por escrito que la denegatoria de la solicitud se debe a la inexistencia de datos en su poder respecto de la información solicitada. Esta Ley tampoco permite que los solicitantes exijan a las entidades que efectúen evaluaciones o análisis de la información que posean.

Si el requerimiento de información no hubiere sido satisfecho o si la respuesta hubiere sido ambigua, se considerará que existió negativa tácita en brindarla.

Artículo 14°.- Responsabilidades

El funcionario público responsable de dar información que de modo arbitrario obstruya el acceso del solicitante a la información requerida, o la suministre en forma

incompleta u obstaculice de cualquier modo el cumplimiento de esta Ley, se encontrará incurso en los alcances del Artículo 4° de la presente Ley.

Artículo 15°.- Excepciones al ejercicio del derecho: Información Secreta

El derecho de acceso a la información pública no podrá ser ejercido respecto a la información expresamente clasificada como secreta, que se sustente en razones de seguridad nacional, en concordancia con el artículo 163° de la Constitución Política del Perú, que además tenga como base fundamental garantizar la seguridad de las personas y cuya revelación originaría riesgo para la integridad territorial y/o subsistencia del sistema democrático, así como respecto a las actividades de inteligencia y contrainteligencia del CNI dentro del marco que establece el Estado de Derecho en función de las situaciones expresamente contempladas en esta Ley. En consecuencia la excepción comprende únicamente los siguientes supuestos:

1. Información clasificada en el ámbito militar, tanto en el frente interno como externo:
 - a) Planes de defensa militar contra posibles agresiones de otros Estados, logísticos, de reserva y movilización y de operaciones especiales así como oficios y comunicaciones internas que hagan referencia expresa a los mismos.
 - b) Las operaciones y planes de inteligencia y contrainteligencia militar.
 - c) Desarrollos técnicos y/o científicos propios de la defensa nacional.
 - d) Órdenes de operaciones, logísticas y conexas, relacionadas con planes de defensa militar contra posibles agresiones de otros Estados o de fuerzas irregulares militarizadas internas y/o externas, así como de operaciones en apoyo a la Policía Nacional del Perú, planes de movilización y operaciones especiales relativas a ellas.
 - e) Planes de defensa de bases e instalaciones militares.
 - f) El material bélico, sus componentes, accesorios, operatividad y/o ubicación cuyas características pondrían en riesgo los planes de defensa militar contra posibles agresiones de otros Estados o de fuerzas irregulares militarizadas internas y/o externas, así como de operación en apoyo a la Policía Nacional del Perú, planes de movilización y operaciones especiales relativas a ellas.
 - g) Información del Personal Militar que desarrolla actividades de Seguridad Nacional y que pueda poner en riesgo la vida e integridad de las personas involucradas.
2. Información clasificada en el ámbito de inteligencia tanto en el frente externo como interno:
 - a) Los planes estratégicos y de inteligencia, así como la información que ponga en riesgo sus fuentes.

- b) Los informes que de hacerse públicos, perjudicarían la información de inteligencia.
- c) Aquellos informes oficiales de inteligencia que, de hacerse públicos, incidirían negativamente en las excepciones contempladas en el inciso a) del artículo 15° de la presente Ley.
- d) Información relacionada con el alistamiento del personal y material.
- e) Las actividades y planes estratégicos de inteligencia y contrainteligencia, de los organismos conformantes del Sistema de Inteligencia Nacional (SINA), así como la información que ponga en riesgo sus fuentes.
- f) Información del personal civil o militar que desarrolla actividades de Seguridad Nacional y que pueda poner en riesgo la vida e integridad de las personas involucradas.
- g) La información de inteligencia que contemple alguno de los supuestos contenidos en el artículo 15° numeral 1.

En los supuestos contenidos en este artículo los responsables de la clasificación son los titulares del sector o pliego respectivo, o los funcionarios designados por éste.

Con posterioridad a los cinco años de la clasificación a la que se refiere el párrafo anterior, cualquier persona puede solicitar la información clasificada como secreta, la cual será entregada si el titular del sector o pliego respectivo considera que su divulgación no pone en riesgo la seguridad de las personas, la integridad territorial y/o subsistencia del sistema democrático. En caso contrario deberá fundamentar expresamente y por escrito las razones para que se postergue la clasificación y el período que considera que debe continuar clasificada. Se aplican las mismas reglas si se requiere una nueva prórroga por un nuevo período. El documento que fundamenta que la información continúa como clasificada se pone en conocimiento del Consejo de Ministros, el cual puede desclasificarlo. Dicho documento también es puesto en conocimiento de la comisión ordinaria a la que se refiere el artículo 36° de la Ley N° 27479 dentro de los diez (10) días posteriores a su pronunciamiento. Lo señalado en este párrafo no impide que el Congreso de la República acceda a la información clasificada en cualquier momento de acuerdo a lo señalado en el artículo 15°C de la presente Ley.

Artículo 15°-A.- Excepciones al ejercicio del derecho: Información reservada

El derecho de acceso a la información pública no podrá ser ejercido respecto de la información clasificada como reservada. En consecuencia la excepción comprende únicamente los siguientes supuestos:

1. La información que por razones de seguridad nacional en el ámbito del orden interno cuya revelación originaría un riesgo a la integridad territorial y/o la subsistencia del sistema democrático. En consecuencia se considera reservada la información que tiene por finalidad prevenir y reprimir la criminalidad en el país y cuya revelación puede entorpecerla y comprende únicamente:

- a) Los planes de operaciones policiales y de inteligencia, así como aquellos destinados a combatir el terrorismo, tráfico ilícito de drogas y organizaciones criminales, así como los oficios, partes y comunicaciones que se refieran expresamente a ellos.
 - b) Las informaciones que impidan el curso de las investigaciones en su etapa policial dentro de los límites de la ley, incluyendo los sistemas de recompensa, colaboración eficaz y protección de testigos, así como la interceptación de comunicaciones amparadas por la ley.
 - c) Los planes de seguridad y defensa de instalaciones policiales, establecimientos penitenciarios, locales públicos y los de protección de dignatarios, así como los oficios, partes y comunicaciones que se refieran expresamente a ellos.
 - d) El movimiento del personal que pudiera poner en riesgo la vida e integridad de las personas involucradas o afectar la seguridad ciudadana.
 - e) El armamento y material logístico comprometido en operaciones especiales y planes de seguridad y defensa del orden interno.
2. Por razones de seguridad nacional y de eficacia de la acción externa del Estado, se considerará información clasificada en el ámbito de las relaciones externas del Estado, toda aquella cuya revelación originaría un riesgo a la seguridad e integridad territorial del Estado y la defensa nacional en el ámbito externo, al curso de las negociaciones internacionales y/o la subsistencia del sistema democrático. Estas excepciones son las siguientes:
- a) Elementos de las negociaciones internacionales que de revelarse perjudicarían los procesos negociadores o alterarían los acuerdos adoptados, no serán públicos por lo menos en el curso de las mismas.
 - b) Información que al ser divulgada oficialmente por el Ministerio de Relaciones Exteriores pudiera afectar negativamente las relaciones diplomáticas con otros países.
 - c) La información oficial referida al tratamiento en el frente externo de la información clasificada en el ámbito militar de acuerdo a lo señalado en el inciso a) del numeral 1 del artículo 15º de la presente Ley.

En los casos contenidos en este artículo los responsables de la clasificación son los titulares del sector correspondiente o los funcionarios designados por éste. Una vez que desaparezca la causa que motivó la clasificación, la información reservada es de acceso público.

Artículo 15º-B.- Excepciones al ejercicio del derecho: Información confidencial

El derecho de acceso a la información pública no podrá ser ejercido respecto de lo siguiente:

1. La información que contenga consejos, recomendaciones u opiniones producidas como parte del proceso deliberativo y consultivo previo a la toma de una decisión de gobierno, salvo que dicha información sea pública. Una vez tomada la decisión, esta excepción cesa si la entidad de la Administración Pública opta por hacer referencia en forma expresa a esos consejos, recomendaciones u opiniones.
2. La información protegida por el secreto bancario, tributario, comercial, industrial, tecnológico y bursátil que están regulados, unos por el inciso 5 del artículo 2º de la Constitución, y los demás por la legislación pertinente.
3. La información vinculada a investigaciones en trámite referidas al ejercicio de la potestad sancionadora de la Administración Pública, en cuyo caso la exclusión del acceso termina cuando la resolución que pone fin al procedimiento queda consentida o cuando transcurren más de seis (6) meses desde que se inició el procedimiento administrativo sancionador, sin que se haya dictado resolución final.
4. La información preparada u obtenida por asesores jurídicos o abogados de las entidades de la Administración Pública cuya publicidad pudiera revelar la estrategia a adoptarse en la tramitación o defensa en un proceso administrativo o judicial, o de cualquier tipo de información protegida por el secreto profesional que debe guardar el abogado respecto de su asesorado. Esta excepción termina al concluir el proceso.
5. La información referida a los datos personales cuya publicidad constituya una invasión de la intimidad personal y familiar. La información referida a la salud personal, se considera comprendida dentro de la intimidad personal. En este caso, sólo el juez puede ordenar la publicación sin perjuicio de lo establecido en el inciso 5 del artículo 2º de la Constitución Política del Estado.
6. Aquellas materias cuyo acceso esté expresamente exceptuado por la Constitución o por una Ley aprobada por el Congreso de la República.

Artículo 15º-C.- Regulación de las excepciones

Los casos establecidos en los artículos 15º, 15º-A y 15º-B son los únicos en los que se puede limitar el derecho al acceso a la información pública, por lo que deben ser interpretados de manera restrictiva por tratarse de una limitación a un derecho fundamental. No se puede establecer por una norma de menor jerarquía ninguna excepción a la presente Ley.

La información contenida en las excepciones señaladas en los artículos 15º, 15º-A y 15º-B son accesibles para el Congreso de la República, el Poder Judicial, el Contralor General de la República y el Defensor del Pueblo.

Para estos efectos, el Congreso de la República sólo tiene acceso mediante una Comisión Investigadora formada de acuerdo al artículo 97º de la Constitución Política del Perú y la Comisión establecida por el artículo 36º de la Ley N° 27479. Tratándose del Poder Judicial de acuerdo a las normas que regulan su funcionamiento, solamente el juez en ejercicio de sus atribuciones jurisdiccionales en un determinado caso y cuya información sea

imprescindible para llegar a la verdad, puede solicitar la información a que se refiere cualquiera de las excepciones contenidas en este artículo. El Contralor General de la República tiene acceso a la información contenida en este artículo solamente dentro de una acción de control de su especialidad. El Defensor del Pueblo tiene acceso a la información en el ámbito de sus atribuciones de defensa de los derechos humanos.

Los funcionarios públicos que tengan en su poder la información contenida en los artículos 15°, 15°-A y 15°-B tienen la obligación de que ella no sea divulgada, siendo responsables si esto ocurre.

El ejercicio de estas entidades de la administración pública se enmarca dentro de las limitaciones que señala la Constitución Política del Perú.

Las excepciones señaladas en los puntos 15° y 15°-A incluyen los documentos que se generen sobre estas materias y no se considerará como información clasificada, la relacionada a la violación de derechos humanos o de las Convenciones de Ginebra de 1949 realizada en cualquier circunstancia, por cualquier persona. Ninguna de las excepciones señaladas en este artículo pueden ser utilizadas en contra de lo establecido en la Constitución Política del Perú.

Artículo 16°.- Información parcial

En caso de que un documento contenga, en forma parcial, información que, conforme a los artículos 15°, 15°-A y 15°-B de esta Ley, no sea de acceso público, la entidad de la Administración Pública deberá permitir el acceso a la información disponible del documento.

Artículo 17°.- Tasa aplicable

El solicitante que requiera la información deberá abonar solamente el importe correspondiente a los costos de reproducción de la información requerida. El monto de la tasa debe figurar en el Texto Único de Procedimientos Administrativos (TUPA) de cada entidad de la Administración Pública. Cualquier costo adicional se entenderá como una restricción al ejercicio del derecho regulado por esta Ley, aplicándose las sanciones correspondientes.

Artículo 18°.- Conservación de la Información

Es responsabilidad del Estado crear y mantener registros públicos de manera profesional para que el derecho a la información pueda ejercerse a plenitud. En ningún caso la entidad de la Administración Pública podrá destruir la información que posea.

La entidad de la Administración Pública deberá remitir al Archivo Nacional la información que obre en su poder, en los plazos estipulados por la Ley de la materia. El Archivo Nacional podrá destruir la información que no tenga utilidad pública, cuando haya transcurrido un plazo razonable durante el cual no se haya requerido dicha información y de acuerdo a la normatividad por la que se rige el Archivo Nacional.

Artículo 19°.- Informe anual al Congreso de la República

La Presidencia del Consejo de Ministros remite un informe anual al Congreso de la República en el que da cuenta sobre las solicitudes pedidos de información atendidos y no atendidos.

Para efectos de lo señalado en el párrafo anterior la Presidencia del Consejo de Ministros se encarga de reunir de todas las entidades de la Administración Pública la información a que se refiere el párrafo anterior.

TÍTULO IV

TRANSPARENCIA SOBRE EL MANEJO DE LAS FINANZAS PÚBLICAS

Artículo 20°.- Objeto

Este título tiene como objeto fundamental otorgar mayor transparencia al manejo de las Finanzas Públicas, a través de la creación de mecanismos para acceder a la información de carácter fiscal, a fin de que los ciudadanos puedan ejercer supervisión sobre las Finanzas Públicas y permitir una adecuada rendición de cuentas.

El presente título utiliza los términos que se señala a continuación:

- a) Información de finanzas públicas: aquella información referida a materia presupuestaria, financiera y contable del Sector Público.
- b) Gasto Tributario: se refiere a las exenciones de la base tributaria, deducciones autorizadas de la renta bruta, créditos fiscales deducidos de los impuestos por pagar, deducciones de las tasas impositivas e impuestos diferidos.
- c) Gobierno General y Sector Público Consolidado: Se utilizarán las definiciones establecidas en la Ley N° 27245, Ley de Prudencia y Transparencia Fiscal.

Artículo 21°.- Mecanismos de Publicación y Metodología

La publicación de la información a la que se refiere esta norma podrá ser realizada a través de los portales de Internet de las entidades, o a través de los diarios de mayor circulación en las localidades, donde éstas se encuentren ubicadas, así como a través de otros medios de acuerdo a la infraestructura de la localidad. El reglamento establecerá los mecanismos de divulgación en aquellas localidades en las que el número de habitantes no justifiquen la publicación por dichos medios.

La metodología y denominaciones empleadas en la elaboración de la información, deberán ser publicadas expresamente, a fin de permitir un apropiado análisis de la información.

Cuando la presente norma disponga que la información debe ser divulgada trimestralmente, ésta deberá publicarse dentro de los treinta (30) días calendario siguientes de concluido cada trimestre, y comprenderá, para efectos de comparación, la información de los dos períodos anteriores.

CAPÍTULO I

PUBLICACIÓN DE INFORMACIÓN SOBRE FINANZAS PÚBLICAS

Artículo 22°.- Información que deben publicar todas las Entidades de la Administración Pública

Toda Entidad de la Administración Pública publicará, trimestralmente, lo siguiente:

1. Su Presupuesto, especificando: los ingresos, gastos, financiamiento, y resultados operativos de conformidad con los clasificadores presupuestales vigentes.
2. Los proyectos de inversión pública en ejecución, especificando: el presupuesto total de proyecto, el presupuesto del período correspondiente y su nivel de ejecución y el presupuesto acumulado.
3. Información de su personal especificando: personal activo y, de ser el caso, pasivo, número de funcionarios, directivos, profesionales, técnicos, auxiliares, sean éstos nombrados o contratados por un período mayor a tres (3) meses en el plazo de un año, sin importar el régimen laboral al que se encuentren sujetos, o la denominación del presupuesto o cargo que desempeñen; rango salarial por categoría y el total del gasto de remuneraciones, bonificaciones, y cualquier otro concepto de índole remunerativo, sea pensionable o no.
4. Información contenida en el Registro de procesos de selección de contrataciones y adquisiciones, especificando: los valores referenciales, nombres de contratistas, montos de los contratos, penalidades y sanciones y costo final, de ser el caso.
5. Los progresos realizados en los indicadores de desempeño establecidos en los planes estratégicos institucionales o en los indicadores que les serán aplicados, en el caso de entidades que hayan suscrito Convenios de Gestión.

Las Entidades de la Administración Pública están en la obligación de remitir la referida información al Ministerio de Economía y Finanzas, para que éste la incluya en su portal de internet, dentro de los cinco (5) días calendario siguientes a su publicación.

Artículo 23°.- Información que debe publicar el Ministerio de Economía y Finanzas

El Ministerio de Economía y Finanzas publicará, adicionalmente a lo establecido en el artículo anterior, la siguiente información:

1. El Balance del Sector Público Consolidado, dentro de los noventa (90) días calendario de concluido el ejercicio fiscal, conjuntamente con los balances de los dos ejercicios anteriores.

2. Los ingresos y gastos del Gobierno Central e Instancias Descentralizadas comprendidas en la Ley de Presupuesto del Sector Público, de conformidad con los Clasificadores de Ingresos, Gastos y Financiamiento vigente, trimestralmente, incluyendo: el presupuesto anual y el devengado, de acuerdo a los siguientes criterios (i) identificación institucional; (ii) clasificador funcional (función/programa); (iii) por genérica de gasto; y (iv) por fuente de financiamiento.
3. Los proyectos de la Ley de Endeudamiento, Equilibrio Financiero y Presupuesto y su exposición de motivos, dentro de los dos (2) primeros días hábiles de setiembre, incluyendo: los cuadros generales sobre uso y fuentes y distribución funcional por genérica del gasto e institucional, a nivel de pliego.
4. Información detallada sobre el saldo y perfil de la deuda pública externa e interna concertada o garantizada por el Sector Público Consolidado, trimestralmente, incluyendo: el tipo de acreedor, el monto, el plazo, la tasa de amortización pactada, el capital y los intereses pagados y por devengarse.
5. El cronograma de desembolsos y amortizaciones realizadas, por cada fuente de financiamiento, trimestralmente, incluyendo: operaciones oficiales de crédito, otros depósitos y saldos de balance.
6. Información sobre los proyectos de inversión pública cuyos estudios o ejecución hubiesen demandado recursos iguales o superiores a mil doscientas (1,200) Unidades Impositivas Tributarias, trimestralmente, incluyendo: el presupuesto total del proyecto, el presupuesto ejecutado acumulado y presupuesto ejecutado anual.
7. El balance del Fondo de Estabilización Fiscal (FEF) dentro de los treinta (30) días calendario de concluido el ejercicio fiscal.
8. Los resultados de la evaluación obtenida de conformidad con los indicadores aplicados, dentro de los noventa (90) días calendario siguientes de concluido el ejercicio fiscal.

Artículo 24°.- Información que debe publicar el Fondo Nacional de Financiamiento de la Actividad Empresarial del Estado (FONAFE)

El FONAFE publicará, adicionalmente a lo establecido en el artículo 21°, la siguiente información sobre las entidades bajo su ámbito:

1. El presupuesto en forma consolidada, antes del 31 de diciembre del año previo al inicio del periodo de ejecución presupuestal.
2. El Balance, así como la Cuenta de Ahorro, Inversión y Financiamiento, trimestralmente.

3. Los Estados Financieros auditados, dentro de los ciento veinte (120) días calendario de concluido el ejercicio fiscal.
4. Los indicadores de gestión que le serán aplicados, cuando se hayan celebrado Convenios de Gestión.
5. Los resultados de la evaluación obtenida de conformidad con los indicadores aplicados, dentro de los noventa (90) días calendario siguientes de concluido el ejercicio fiscal.

Artículo 25°.- Información que debe publicar la Oficina de Normalización Previsional (ONP)

La ONP, en calidad de Secretaría Técnica del Fondo Consolidado de Reserva Previsional (FCR), publicará, adicionalmente a lo establecido en el artículo 21°, lo siguiente:

1. Los Estados Financieros de cierre del ejercicio fiscal de Fondo Consolidado de Reserva Previsional (FCR) y del Fondo Nacional de Ahorro Público (FONAHPU), antes del 31 de marzo de cada año.
2. Información referente a la situación de los activos financieros del FCR y del FONAHPU, colocados en las entidades financieras y no financieras y en organismos multilaterales donde se encuentren depositados los recursos de los referidos Fondos, así como los costos de administración, las tasas de interés, y los intereses devengados, trimestralmente.

Artículo 26°.- Información que debe publicar el Consejo Superior de Contrataciones y Adquisiciones del Estado (CONSUCODE)

El CONSUCODE publicará, trimestralmente, información de las adquisiciones y contrataciones realizadas por las Entidades de la Administración Pública, cuyo valor referencial haya sido igual o superior a cincuenta (50) Unidades Impositivas Tributarias. Para tal fin, la información deberá estar desagregada por Pliego, cuando sea aplicable, detallando: el número del proceso, el valor referencial, el proveedor o contratista, el monto del contrato, las valorizaciones aprobadas, de ser el caso, el plazo contractual, el plazo efectivo de ejecución, y el costo final.

CAPÍTULO II

DE LA TRANSPARENCIA FISCAL EN EL PRESUPUESTO, EL MARCO MACROECONÓMICO Y LA RENDICIÓN DE CUENTAS

Artículo 27°.- Información sobre Impacto Fiscal

1. Conjuntamente con la Ley de Presupuesto, la Ley de Equilibrio Financiero y la Ley de Endeudamiento Interno y Externo, el Poder Ejecutivo remitirá al Congreso un estimado del efecto que tendrá el destino del Gasto Tributario, por regiones, sectores económicos y sociales, según su naturaleza.

2. Asimismo, todo proyecto de Ley que modifique el Gasto Tributario, deberá estar acompañado de una estimación anual del impacto que dicha medida tendría sobre el presupuesto público y su efecto por regiones, sectores económicos y sociales, según su naturaleza.

Artículo 28°.- Información Adicional al Marco Macroeconómico Multianual

El Marco Macroeconómico Multianual deberá contener, además de lo dispuesto por el Artículo 10° de la Ley N° 27245, Ley de Prudencia y Transparencia Fiscal, la siguiente información:

1. Un análisis sobre riesgos fiscales por variaciones sustanciales en los supuestos macroeconómicos, conteniendo una indicación sobre las medidas contingentes a adoptar ante éstas.
2. Una relación completa de las exoneraciones, subsidios y otros tipos de Gasto Tributario que el Sector Público mantenga, con un estimado del costo fiscal de cada uno de ellos, así como un estimado del costo total por región y por sector económico y social, según su naturaleza.

Artículo 29°.- Consistencia del Marco Macroeconómico Multianual con los Presupuestos y otras Leyes Anuales

1. La exposición de motivos de la Ley Anual de Presupuesto, incluirá un cuadro de consistencia con el Marco Macroeconómico Multianual, desagregado los ingresos, gastos y resultado económico para el conjunto de las entidades dentro del ámbito de la Ley Anual de Presupuesto, del resto de entidades que conforman el Sector Público Consolidado.
2. La exposición de motivos de la Ley Anual de Endeudamiento, incluirá la sustentación de su compatibilidad con el déficit y el consiguiente aumento de deuda previsto en el Marco Macroeconómico Multianual.

Artículo 30°.- Responsabilidad respecto del Marco Macroeconómico Multianual

1. La Declaración de Principios de Política Fiscal, a que hace referencia el Artículo 10° de la Ley N° 27245 será aprobada por el Ministerio de Economía y Finanzas, mediante Resolución Ministerial.
2. Toda modificación al Marco Macroeconómico Multianual que implique la alteración de los parámetros establecidos en la Ley N° 27245, deberá ser realizada de conformidad con lo establecido en el artículo 5° de la referida Ley y previa sustentación de las medidas que se adoptarán para realizar las correcciones.

Artículo 31°.- Rendición de cuentas de las Leyes Anuales de Presupuesto y de Endeudamiento

1. Antes del último día hábil del mes de marzo de cada año, el Banco Central de Reserva del Perú remitirá a la Contraloría General de la República y al Ministerio de Economía y Finanzas la evaluación sobre el cumplimiento de los compromisos contenidos en el Marco Macroeconómico del año anterior, así como sobre las reglas macrofiscales establecidas en la Ley N° 27245. Dicho informe, conjuntamente con la evaluación del presupuesto a que se refiere la Ley N° 27209, será remitido al Congreso a más tardar el último día de abril.
2. El Ministro de Economía y Finanzas sustentará ante el Pleno del Congreso, dentro de los 15 días siguientes a su remisión, la Declaración de Cumplimiento de acuerdo a lo establecido en la Ley N° 27245. La Declaración de Cumplimiento contendrá un análisis sobre el incremento en la deuda bruta, las variaciones en los depósitos, haciendo explícita la evolución de los avales, canjes de deuda, y obligaciones pensionarias, así como el grado de desviación con relación a lo previsto.
3. En la misma oportunidad a que se refiere el numeral precedente, el Ministro informará sobre el cumplimiento de la asignación presupuestal, con énfasis en la clasificación funcional, y el endeudamiento por toda fuente, así como de los avales otorgados por la República.

Artículo 32°.- Informe pre-electoral

La Presidencia del Consejo de Ministros, con una anticipación no menor de tres (3) meses a la fecha establecida para las elecciones generales, publicará una reseña de lo realizado durante su administración y expondrá sus proyecciones sobre la situación económica, financiera y social de los próximos cinco (5) años. El informe deberá incluir, además, el análisis de los compromisos de inversión ya asumidos para los próximos años, así como de las obligaciones financieras, incluyendo las contingentes y otras, incluidas o no en el Presupuesto.

Artículo 33°.- Elaboración de Presupuestos y ampliaciones presupuestarias

1. Las entidades de la Administración Pública cuyo presupuesto no forme parte del Presupuesto General de la República, deben aprobar éste a más tardar al 15 de diciembre del año previo a su entrada en vigencia, por el órgano correspondiente establecido en las normas vigentes.
2. Toda ampliación presupuestaria, o de los topes de endeudamiento establecidos en la Ley correspondiente, se incluirán en un informe trimestral que acompañará la información a que se refiere el artículo precedente, listando todas las ampliaciones presupuestarias y analizando las implicancias de éstas sobre los lineamientos del Presupuesto y el Marco Macroeconómico.

DISPOSICIONES TRANSITORIAS, COMPLEMENTARIAS Y FINALES

Primera.- La Administración Pública contará con un plazo de ciento cincuenta (150) días a partir de la publicación de la presente Ley para acondicionar su funcionamiento de acuerdo a las obligaciones que surgen de su normativa. Regirán dentro de ese plazo las disposiciones del Decreto Supremo N° 018-2001-PCM, del Decreto de Urgencia N° 035-2001 y de todas las normas que regulan el acceso a la información. Sin embargo, los artículos 8°, 11° y 17° referidos a entidades obligadas a informar, al procedimiento y, el costo de reproducción respectivamente, entran en vigencia al día siguiente de la publicación de la presente Ley.

El Poder Ejecutivo, a través de los Ministerios respectivos y del Consejo Nacional de Inteligencia, en su calidad de órgano rector del más alto nivel del Sistema de Inteligencia Nacional (SINA), elaborará el reglamento de la presente Ley, el cual será aprobado por el Consejo de Ministros y publicado en un plazo no mayor de noventa (90) días contados a partir de la vigencia de la presente Ley.

Segunda.- Las entidades del Estado que cuenten con procedimientos aprobados referidos al acceso a la información, deberán adecuarlos a lo señalado en la presente Ley.

Tercera.- Deróganse todas las normas que se opongan a la presente Ley.

Comuníquese al señor Presidente de la República para su promulgación.

En Lima, a los trece días del mes de julio de dos mil dos.

CARLOS FERRERO
Presidente del Congreso de la República

HENRY PEASE GARCÍA
Primer Vicepresidente del Congreso de la República

AL SEÑOR PRESIDENTE CONSTITUCIONAL
DE LA REPÚBLICA

POR TANTO:

Mando se publique y cumpla.

Dado en la Casa de Gobierno, en Lima, a los dos días del mes de agosto del año dos mil dos.

ALEJANDRO TOLEDO
Presidente Constitucional de la República

LUIS SOLARI DE LA FUENTE
Presidente del Consejo de Ministros

MUNICIPALIDAD DE SAN MARTÍN DE PORRES

Ordenanza N° 051-MDSMP.- Aprueban Arancel de Gastos y Costas del Procedimiento de Cobranza Coactiva de la Municipalidad 249431

MUNICIPALIDAD DE SAN MIGUEL

R.A. N° 233-2003-MDSM.- Constituyen Comisión de Transferencia de Recepción de Fondos, Proyectos y Programas Sociales de Lucha contra la Pobreza 249432

PROVINCIAS**MUNICIPALIDAD DE LA PUNTA**

Ordenanza N° 024-2003-MDLP/ALC.- Conceden a diversos contribuyentes acogerse en forma excepcional al Programa Especial de Regularización Tributaria y a ordenanzas sobre merced conductiva de establecimientos comerciales 249432

Fe de Erratas Ordenanza N° 021-2003-MDLP/ALC
249433

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE FAJARDO

Res. N° 031-2002-MPF/H.- Crean la Municipalidad del Centro Poblado Menor de HUARCAYA, comprensión del distrito de Sarhua, provincia de Fajardo 249433

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE HUARAL

R.A. N° 0775-2003-MPH.- Declaran nula la Licitación Pública Nacional N° 001-2003-CE-MPH 249433

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE COLCABAMBA

R.A. N° 196-2003-MDC.- Disponen ceses temporales y destituciones de ex funcionarios de la municipalidad 249434

PODER EJECUTIVO**DECRETOS DE URGENCIA****DECRETO DE URGENCIA N° 017-2003****PROHIBICIÓN DE VIAJES AL EXTERIOR DE FUNCIONARIOS Y SERVIDORES PÚBLICOS DEL PODER EJECUTIVO**

EL PRESIDENTE DE LA REPÚBLICA

CONSIDERANDO:

Que, la Ley N° 27619, y su Reglamento, aprobado mediante Decreto Supremo N° 047-2002-PCM, regulan la autorización de viajes al exterior de servidores y funcionarios públicos que irroguen gasto al Tesoro Público;

Que, el artículo 18° de la Ley N° 27879, Ley Anual de Presupuesto del Sector Público para el año 2003, establece que los viajes dentro y fuera del país en comisión de servicios se racionalizan a lo estrictamente indispensable;

Que, es necesario efectuar un uso eficiente y eficaz de los recursos del Estado, y efectuar una racionalización del gasto público, para lo cual resulta necesario dictar normas complementarias con relación a los viajes de funcionarios o servidores públicos de las entidades del Poder Ejecutivo que irroguen gastos al Estado;

Que, con la finalidad de materializar acciones que permitan una adecuada racionalización de los gastos relacionados con viajes, es urgente y de interés nacional, disponer medidas extraordinarias a ser implementadas durante lo que resta del ejercicio 2003;

En uso de las facultades concedidas por el inciso 19) del artículo 118° de la Constitución Política del Perú;
Con el voto aprobatorio del Consejo de Ministros; y,
Con cargo a dar cuenta al Congreso de la República;

DECRETA:

Artículo 1°.- Prohibición

Los viajes al exterior que irroguen gasto al Tesoro Público, de funcionarios, servidores públicos o representantes del Poder Ejecutivo, referidos en el primer y segundo párrafos del artículo 1° de la Ley N° 27619, quedan prohibidos por el resto del ejercicio fiscal 2003.

No se encuentran comprendidos dentro de la prohibición a que se refiere el párrafo anterior, los funcionarios, servidores o representantes del Ministerio de Relaciones Exteriores y del Ministerio de Comercio Exterior y Turismo y de los Organismos Públicos Descentralizados adscritos a estos Sectores.

Artículo 2°.- Excepción

Mediante Resolución Suprema refrendada por la Presidenta del Consejo de Ministros y del Ministro del Sec-

tor correspondiente, podrá autorizarse aquellos viajes que resulten indispensables para asegurar el cumplimiento de los objetivos y metas fijados para el Ejercicio del año 2003.

Artículo 3°.- Tarifa Única de Uso de Aeropuerto

Los viajes que únicamente irroguen gasto al Tesoro Público por concepto de Tarifa Única de Uso de Aeropuerto podrán ser autorizados por Resolución Ministerial del Sector correspondiente.

Artículo 4°.- Concepto de gasto público

Toda referencia al término gasto ocasionado al Tesoro Público, debe ser entendida como gasto con cargo al Presupuesto aprobado para la Entidad, por toda fuente de financiamiento.

Artículo 5°.- Refrendo

El presente Decreto de Urgencia será refrendado por la Presidenta del Consejo de Ministros y por el Ministro de Economía y Finanzas.

Dado en la Casa de Gobierno, en Lima, a los seis días del mes de agosto del año dos mil tres.

ALEJANDRO TOLEDO
Presidente Constitucional de la República

BEATRIZ MERINO LUCERO
Presidenta del Consejo de Ministros

JAIME QUJANDRÍA SALMÓN
Ministro de Economía y Finanzas

14807

PCM**Aprueban el Reglamento de la Ley de Transparencia y Acceso a la Información Pública****DECRETO SUPREMO N° 072-2003-PCM**

EL PRESIDENTE DE LA REPÚBLICA

CONSIDERANDO:

Que, mediante la Ley N° 27806 se aprobó la Ley de Transparencia y Acceso a la Información Pública, con la finalidad de promover la transparencia de los actos de Estado y regular el derecho fundamental del acceso a la información consagrado en el numeral 5 del artículo 2° de la Constitución Política del Perú;

Que, mediante la Ley N° 27927 se modificaron y agregaron algunos artículos a la Ley N° 27806, Ley de Transparencia y Acceso a la Información Pública, estableciéndose en la Primera Disposición Transitoria, Complementaria y

Final que el Poder Ejecutivo, a través de los Ministerios respectivos y del Consejo Nacional de Inteligencia, en su calidad de órgano rector del más alto nivel del Sistema de Inteligencia Nacional (SINA), elaborará el correspondiente reglamento, el cual será aprobado por el Consejo de Ministros y publicado en un plazo no mayor de noventa (90) días contados a partir de la vigencia de dicha Ley;

Que, mediante Decreto Supremo N° 043-2003-PCM se aprobó el Texto Único Ordenado de la Ley N° 27806, Ley de Transparencia y Acceso a la Información Pública;

Que, a fin de cumplir con lo dispuesto en la referida Ley, mediante Resolución Ministerial N° 103-2003-PCM se creó la Comisión Multisectorial encargada de elaborar el Reglamento de la Ley de Transparencia y Acceso a la Información Pública, la misma que elaboró el respectivo anteproyecto y lo sometió a consulta ciudadana mediante su prepublicación en el Diario Oficial El Peruano el sábado 7 de junio de 2003;

Que, como resultado de la prepublicación, la Comisión Multisectorial recibió sugerencias de diversas entidades públicas y privadas, las mismas que han sido consideradas para la elaboración del proyecto de Reglamento que presentó al Consejo de Ministros;

De conformidad con lo dispuesto en el inciso 8) del artículo 118° de la Constitución Política y el Decreto Supremo N° 043-2003-PCM que aprueba el Texto Único Ordenado de la Ley N° 27806, Ley de Transparencia y Acceso a la Información Pública;

Con el voto aprobatorio del Consejo de Ministros:

DECRETA:

Artículo 1°.- Aprobación del Reglamento

Apruébese el Reglamento de la Ley de Transparencia y Acceso a la Información Pública, que consta de cinco (5) títulos, veintidós (22) artículos y cuatro (4) disposiciones complementarias.

Artículo 2°.- Refrendo

El presente Decreto Supremo será refrendado por la Presidenta del Consejo de Ministros, el Ministro de Economía y Finanzas, el Ministro de Justicia, el Ministro de Transportes y Comunicaciones, el Ministro de Defensa y el Ministro del Interior.

Dado en la Casa de Gobierno, en Lima, a los seis días del mes de agosto del año dos mil tres.

ALEJANDRO TÓLEDO

Presidente Constitucional de la República

BEATRIZ MERINO LUCERO

Presidenta del Consejo de Ministros

JAIME QUIJANDRÍA SALMÓN

Ministro de Economía y Finanzas

EDUARDO IRIARTE JIMÉNEZ

Ministro de Transportes y Comunicaciones
y encargado de la Cartera de Justicia

AURELIO LÓRET DE MOLA BÖHME

Ministro de Defensa

FERNANDO ROSPIGLIOSI C.

Ministro del Interior

REGlamento de la Ley de Transparencia y Acceso a la Información Pública

TÍTULO I DISPOSICIONES GENERALES

Artículo 1°.- Objeto

El presente Reglamento regula la aplicación de las normas y la ejecución de los procedimientos establecidos en la Ley N° 27806, "Ley de Transparencia y Acceso a la Información Pública" y su modificatoria, Ley N° 27927, sistematizadas en el Texto Único Ordenado aprobado por Decreto Supremo N° 043-2003-PCM, que en adelante se denominará "la Ley".

Artículo 2°.- Ámbito de aplicación

El presente Reglamento será de aplicación a las Entidades de la Administración Pública señaladas en el Artículo 2° de la Ley.

El derecho de acceso a la Información de los Congresistas de la República se rige conforme a lo dispuesto por

la Constitución Política del Perú, el Reglamento del Congreso y demás normas que resulten aplicables.

Este dispositivo no regula aquellos procedimientos para la obtención de copias de documentos que la Ley haya previsto como parte de las funciones de las Entidades y que se encuentren contenidos en su Texto Único de Procedimientos Administrativos.

El derecho de las partes de acceder al expediente administrativo se ejerce de acuerdo a lo establecido en el Artículo 160° de la Ley N° 27444, Ley del Procedimiento Administrativo General.

Artículo 3°.- Obligaciones de la máxima autoridad de la Entidad

Las obligaciones de la máxima autoridad de la Entidad son las siguientes:

- Adoptar las medidas necesarias que permitan garantizar el ejercicio del derecho de acceso a la información pública dentro de su competencia funcional;
- Designar a los funcionarios responsables de entregar la información de acceso público;
- Designar al funcionario responsable de la elaboración y actualización del Portal de Transparencia;
- Clasificar la información de carácter secreto y reservado y/o designar a los funcionarios encargados de tal clasificación;
- Disponer se adopten las medidas de seguridad que permitan un adecuado uso y control de seguridad de la información de acceso restringido; y,
- Otras establecidas en la Ley.

Artículo 4°.- Designación de los funcionarios responsables de entregar la información y de elaborar el Portal de Transparencia.

Las Entidades que cuenten con oficinas desconcentradas o descentralizadas, designarán en cada una de ellas al funcionario responsable de entregar la información que se requiera al amparo de la Ley, con el objeto que la misma pueda tramitarse con mayor celeridad.

La designación del funcionario o funcionarios responsables de entregar la información y del funcionario responsable de la elaboración y actualización del Portal se efectuará mediante Resolución de la máxima autoridad de la Entidad, y será publicada en el Diario Oficial El Peruano. Adicionalmente, la Entidad colocará copia de la Resolución de designación en lugar visible en cada una de sus sedes administrativas.

Las Entidades cuyas sedes se encuentren ubicadas en centros poblados o en distritos en que el número de habitantes no justifique la publicación de la Resolución de designación en el Diario Oficial El Peruano, deben colocar copia de la misma en lugar visible.

Artículo 5°.- Obligaciones del funcionario responsable de entregar la información

Las obligaciones del funcionario responsable de entregar la información, son las siguientes:

- Atender las solicitudes de acceso a la información dentro de los plazos establecidos por la Ley;
- Requerir la información al área de la Entidad que la haya creado u obtenido, o que la tenga en su posesión o control;
- Poner a disposición del solicitante la liquidación del costo de reproducción;
- Entregar la información al solicitante, previa verificación de la cancelación del costo de reproducción; y,
- Recibir los recursos de apelación interpuestos contra la denegatoria total o parcial del pedido de acceso a la información y elevarlos al Superior Jerárquico, cuando hubiere lugar.

En caso de vacancia o ausencia justificada del funcionario responsable de entregar la información, y cuando no haya sido designado un encargado de cumplir las funciones establecidas en el presente artículo, el Secretario General o quien haga sus veces asumirá las obligaciones establecidas en la Ley y el presente Reglamento.

Artículo 6°.- Funcionario o servidor poseedor de la información

Para efectos de la Ley, el funcionario o servidor que haya creado, obtenido, tenga posesión o control de la información solicitada, es responsable de:

- Brindar la información que le sea requerida por el funcionario o servidor responsable de entregar la informa-

ción y por los funcionarios o servidores encargados de establecer los mecanismos de divulgación a los que se refieren los artículos 5º y 24º de la Ley;

b. Elaborar los informes correspondientes cuando la información solicitada se encuentre dentro de las excepciones que establece la Ley. En los casos en que la información sea secreta o reservada, deberá incluir en su informe el código correspondiente, de acuerdo a lo establecido en el literal c) del artículo 21º del presente Reglamento.

c. Remitir la información solicitada y sus antecedentes al Secretario General, o quien haga sus veces, cuando el responsable de brindar la información no haya sido designado, o se encuentre ausente;

d. La autenticidad de la información que entrega. Esta responsabilidad se limita a la verificación de que el documento que entrega es copia fiel del que obra en sus archivos.

e. Mantener permanentemente actualizado un archivo sistematizado de la información de acceso público que obra en su poder, conforme a los plazos establecidos en la normatividad interna de cada Entidad sobre la materia; y.

f. Conservar la información de acceso restringido que obra en su poder.

Para los efectos de los supuestos previstos en los Incisos a), b) y c), deberá tener en consideración los plazos establecidos en la Ley, a fin de permitir a los responsables el oportuno cumplimiento de las obligaciones a su cargo.

Artículo 7º.- Responsabilidad por incumplimiento

Los funcionarios o servidores públicos incurren en falta administrativa en el trámite del procedimiento de acceso a la información y, por ende, son susceptibles de ser sancionados administrativamente, cuando de modo arbitrario obstruyan el acceso del solicitante a la información requerida, o la suministren de modo incompleto u obstaculicen de cualquier manera el cumplimiento de la Ley.

La responsabilidad de los funcionarios o servidores públicos se determinará conforme a los procedimientos establecidos para cada tipo de contratación.

TÍTULO II PORTAL DE TRANSPARENCIA

Artículo 8º.- Obligaciones del funcionario responsable del Portal de Transparencia

Son obligaciones del funcionario responsable del Portal de Transparencia, las siguientes:

a. Elaborar el Portal de la Entidad, en coordinación con las dependencias correspondientes;

b. Recabar la información a ser difundida en el Portal de acuerdo con lo establecido en los artículos 5º y 25º de la Ley; y.

c. Mantener actualizada la información contenida en el Portal, señalando en él, la fecha de la última actualización.

Artículo 9º.- Información publicada en el Portal de Transparencia

La información difundida en el Portal en cumplimiento de lo establecido en la Ley, es de conocimiento público.

El ejercicio del derecho de acceso a dicha información se tendrá por satisfecho con la comunicación por escrito al interesado de la página web del Portal que la contiene, sin perjuicio del derecho de solicitar las copias que se requiera.

La actualización del Portal deberá realizarse al menos una vez al mes, salvo los casos en que la Ley hubiera establecido plazos diferentes.

TÍTULO III PROCEDIMIENTO DE ACCESO A LA INFORMACION

Artículo 10º.- Presentación y formalidades de la solicitud

La solicitud de acceso a la información pública puede ser presentada a través del Portal de Transparencia de la Entidad o de forma personal ante su unidad de recepción documentaria.

Será presentada mediante el formato contenido en el Anexo del presente Reglamento, sin perjuicio de la utilización de otro medio escrito que contenga la siguiente información:

a. Nombres, apellidos completos, documento de identidad, domicilio. Tratándose de menores de edad no será necesaria la presentación del documento de identidad;

b. De ser el caso, número de teléfono y/o correo electrónico;

c. En caso la solicitud se presente en la unidad de recepción documentaria de la Entidad, firma del solicitante o huella digital, de no saber firmar o estar impedido de hacerlo;

d. Expresión concreta y precisa del pedido de información; y.

e. En caso el solicitante conozca la dependencia que posea la información, deberá indicarlo en la solicitud.

Si el solicitante no hubiese incluido el nombre del funcionario o lo hubiera hecho de forma incorrecta, las unidades de recepción documentaria de las Entidades deberán canalizar la solicitud al funcionario responsable.

Artículo 11º.- Subsanación de la falta de requisitos de la solicitud

El plazo a que se refiere el literal b) del Artículo 11º de la Ley, se empezará a computar a partir de la recepción de la solicitud en la unidad de recepción documentaria de la Entidad, salvo que ésta no cumpla con los requisitos señalados en los literales a), c) y d) del artículo anterior, en cuyo caso, procede la subsanación dentro de las 48 (cuarenta y ocho) horas, caso contrario, se dará por no presentada, procediéndose al archivo de la misma. El plazo antes señalado se empezará a computar a partir de la subsanación del defecto u omisión.

En todo caso, la Entidad deberá solicitar la subsanación en un plazo máximo de 48 (cuarenta y ocho) horas, transcurrido el cual, se entenderá por admitida la solicitud.

Artículo 12º.- Remisión de la información vía correo electrónico

La solicitud de información podrá responderse vía correo electrónico cuando la naturaleza de la información solicitada y la capacidad de la Entidad así lo permitan. En este caso, no se generará costo alguno al solicitante.

La Entidad remitirá la información al correo electrónico que le hubiera sido proporcionado por el solicitante dentro de los plazos establecidos por la ley, considerando lo siguiente:

a. Si la solicitud se presentara por la unidad de recepción documentaria, la entidad podrá responder el pedido de información o podrá remitir cualquier otra comunicación al solicitante utilizando correo electrónico, siempre que éste dé su conformidad en su solicitud; y.

b. Si la solicitud se presentara vía el Portal de Transparencia de la Entidad, el solicitante deberá precisar el medio por el cual requiere la respuesta en el formulario contenido en él.

Artículo 13º.- Liquidación del costo de reproducción

La liquidación del costo de reproducción que contiene la información requerida, estará a disposición del solicitante a partir del sexto día de presentada la solicitud. El solicitante deberá acercarse a la Entidad y cancelar este monto, a efectos que la entidad efectúe la reproducción correspondiente y pueda poner a su disposición la información dentro del plazo establecido por la Ley.

La liquidación del costo de reproducción sólo podrá incluir aquellos gastos directa y exclusivamente vinculados con la reproducción de la información solicitada. En ningún caso se podrá incluir dentro de los costos el pago por remuneraciones e infraestructura que pueda implicar la entrega de información, ni cualquier otro concepto ajeno a la reproducción.

Cuando el solicitante incumpla con cancelar el monto previsto en el párrafo anterior o habiendo cancelado dicho monto, no requiera su entrega, dentro del plazo de treinta (30) días calendario contados a partir de la puesta a disposición de la liquidación o de la información, según corresponda, su solicitud será archivada.

Artículo 14º.- Uso de la prórroga

La prórroga a que se refiere el inciso b) del artículo 11º de la Ley deberá ser comunicada al solicitante hasta el sexto día de presentada su solicitud. En esta comunicación deberá informársele la fecha en que se pondrá a su disposición la liquidación del costo de reproducción.

Artículo 15º.- Entrega de la información solicitada en las unidades de recepción documentaria

La solicitud de información que genere una respuesta que esté contenida en medio magnético o impresa, será puesta a disposición del solicitante en la unidad de recepción documentaria o el módulo habilitado para tales efectos, previa presentación de la constancia de pago en caso de existir costo de reproducción.

Artículo 16^o.- Límites para la utilización de la información reservada

Los entes autorizados para solicitar información reservada se encuentran limitados respecto a los fines para los que debe utilizarse esta información, por cuanto solamente podrá ser utilizada para los fines a que se contraen las excepciones, y quien acceda a la misma es responsable administrativa, civil o penalmente por vulnerar un derecho de la persona amparado constitucionalmente.

TÍTULO IV TRANSPARENCIA SOBRE EL MANEJO DE LAS FINANZAS PÚBLICAS

Artículo 17^o.- Mecanismos de publicación y metodología

Las Entidades cuyas sedes se encuentren ubicadas en centros poblados o en distritos en que el número de habitantes no justifique la publicación de la información de carácter fiscal a través de sus Portales de Transparencia o de los diarios de mayor circulación, deben colocarla en un lugar visible de la entidad.

Artículo 18^o.- Publicación de información sobre finanzas públicas

El Ministerio de Economía y Finanzas, para dar cumplimiento a lo señalado en el artículo 25^o de la Ley, puede incluir en su Portal de Transparencia los enlaces de las Entidades comprendidas en los alcances del referido artículo, sin perjuicio del cumplimiento de la obligación de estas últimas de remitirle la información de rigor.

Artículo 19^o.- Información que debe publicar CONSUCODE

La información que debe publicar el Consejo Superior de Contrataciones y Adquisiciones del Estado - CONSUCODE en virtud del artículo 29^o de la Ley, es la que las Entidades están obligadas a remitirle de conformidad con el artículo 46^o del Texto Único Ordenado de la Ley de Contrataciones y Adquisiciones del Estado, aprobado por Decreto Supremo N° 012-2001-PCM y el artículo 10^o de su Reglamento, aprobado por Decreto Supremo N° 013-2001-PCM.

TÍTULO V REGISTRO DE LA INFORMACIÓN DE ACCESO RESTRINGIDO

Artículo 20^o.- Desclasificación de la información reservada

La información clasificada como reservada debe desclasificarse mediante Resolución debidamente motivada del Titular del Sector o Pliego, según corresponda, o del funcionario designado por éste, una vez que desaparezca la causa que originó tal clasificación. En tal sentido, a partir de ese momento es de acceso público.

La designación del funcionario a que se refiere el párrafo anterior, necesariamente deberá recaer en aquél que tenga competencia para emitir Resoluciones.

Artículo 21^o.- Registro

Aquellas entidades que produzcan o posean información de acceso restringido llevarán un Registro de la misma, el cual se dividirá en información secreta e información reservada.

En el Registro deberán consignarse los siguientes datos, de acuerdo a su clasificación:

a. El número de la Resolución del titular del sector o del pliego, según corresponda, y la fecha de la Resolución por la cual se le otorgó dicho carácter;

b. El número de la Resolución, la fecha de expedición y la vigencia del mandato cuando el titular del sector o pliego, según corresponda, hubiese designado un funcionario de la Entidad para realizar la labor de clasificación de la información restringida;

c. El nombre o la denominación asignada, así como el código que se da a la información con el objeto de proteger su contenido, el mismo que deberá estar reproducido en el documento protegido, con el objeto del cotejo respectivo para el momento en que se produzca la correspondiente desclasificación;

d. La fecha y la Resolución por la cual el titular del sector o pliego, según corresponda, prorrogó el carácter secreto de la información, por considerar que su divulgación podría poner en riesgo la seguridad de las personas, la integridad territorial y/o la subsistencia del régimen democrático, cuando ello corresponda;

e. El número, tipo de documento y la fecha con que se fundamentó ante el Consejo de Ministros el mantenimiento del carácter restringido de la información, cuando ello corresponda; y,

f. La fecha y la Resolución de desclasificación de la información de carácter reservado en el caso que hubiera desaparecido la causa que motivó su clasificación, cuando ello corresponda.

Artículo 22^o.- Informe anual al Congreso de la República

Para efectos de dar cumplimiento a lo dispuesto por el artículo 22^o de la Ley, las Entidades remitirán a la Presidencia del Consejo de Ministros, según cronograma que esta última establezca, la información relativa a las solicitudes de acceso a la información atendidas y no atendidas. El incumplimiento de esta disposición por parte de las Entidades acarreará la responsabilidad de su Secretario General o quien haga sus veces.

La Presidencia del Consejo de Ministros remitirá el Informe Anual al Congreso de la República, antes del 31 de marzo de cada año.

DISPOSICIONES COMPLEMENTARIAS**Primera.- Aplicación supletoria de la Ley N° 27444**

En todo lo no previsto expresamente en el presente Reglamento, será de aplicación lo dispuesto por la Ley N° 27444, Ley del Procedimiento Administrativo General.

Segunda.- Difusión de la Ley y el Reglamento

Las Entidades promoverán la difusión de la aplicación de la Ley y del presente Reglamento entre su personal con la finalidad de optimizar su ejecución.

Tercera.- Adecuación del TUPA

Las Entidades que en sus Textos Únicos de Procedimientos Administrativos (TUPA) no cuenten con el procedimiento y determinación del costo de reproducción de acuerdo a la Ley y al presente Reglamento, asumirán el mismo hasta su adecuación.

Cuarta.- Implementación

Para efectos de la implementación del formato a que se refiere el artículo 10^o del Reglamento, así como de la adecuación de los Textos Únicos de Procedimientos Administrativos (TUPA) a que se refiere la Tercera Disposición Complementaria, las Entidades cuentan con (15) quince días útiles que rigen a partir de la publicación de la presente norma,

14810

Designan representante de la PCM ante la Comisión Multisectorial Mixta Permanente encargada de elaborar el Plan Estratégico Nacional Exportador

RESOLUCIÓN MINISTERIAL N° 263-2003-PCM

Lima, 6 de agosto de 2003

CONSIDERANDO:

Que, mediante Decreto Supremo N° 002-2003-MINCETUR se creó la Comisión Multisectorial Mixta Permanente encargada de elaborar, proponer y monitorear el Plan Estratégico Nacional Exportador;

Que, el artículo 3^o del citado Decreto Supremo establece que la mencionada Comisión Multisectorial estará conformada, entre otros, por un representante de la Presidencia del Consejo de Ministros;

Que, en consecuencia resulta necesario designar al representante de la Presidencia del Consejo de Ministros ante la mencionada Comisión Multisectorial Mixta Permanente;

De conformidad con lo dispuesto por la Ley N° 27594, Decreto Supremo N° 002-2003-MINCETUR y Decreto Supremo N° 067-2003-PCM;

SE RESUELVE:

Artículo Único.- Designar a la señorita SILVIA CAIRO-NI, como representante de la Presidencia del Consejo de Ministros, ante la Comisión Multisectorial Mixta Permanente encargada de elaborar, proponer y monitorear el Plan

PODER LEGISLATIVO

CONGRESO DE LA REPUBLICA

LEY N° 30428

EL PRESIDENTE DE LA REPÚBLICA

POR CUANTO:

EL CONGRESO DE LA REPÚBLICA,
Ha dado la Ley siguiente:

LEY QUE OFICIALIZA

EL SISTEMA DE CUADRÍCULAS MINERAS
EN COORDENADAS UTM WGS84**Artículo 1. Sistema de Cuadrículas en el Sistema Geodésico Horizontal Oficial (WGS84)**

La presente Ley oficializa el Sistema de Cuadrículas Mineras, definido en el artículo 11 del Texto Único Ordenado de la Ley General de Minería, aprobado por el Decreto Supremo 014-92-EM, con coordenadas referidas al Sistema Geodésico Horizontal Oficial (WGS84), con base en la Red Geodésica Geocéntrica Nacional (REGGEN), la misma que se sustentaba en el Sistema de Referencia Geocéntrica para las Américas (SIRGAS).

El Sistema de Cuadrículas Mineras corresponde al cuadrillado de la Carta Nacional a escala 1/100,000 elaborada por el Instituto Geográfico Nacional en el Sistema Geodésico Horizontal Oficial (WGS84) y define áreas cuyos vértices se ubican con coordenadas UTM expresadas en kilómetros enteros, sobre la base de una cuadrícula de un kilómetro de lado, equivalente a 100 hectáreas, como extensión mínima del peticionario.

Artículo 2. Transformación de coordenadas al Sistema Geodésico Horizontal Oficial (WGS84)

El Instituto Geológico, Minero y Metalúrgico (INGEMMET) efectúa la transformación al Sistema Geodésico Horizontal Oficial (WGS84) de las coordenadas UTM de los vértices de los petitorios mineros, de las concesiones mineras, de las concesiones de beneficio, de labor general y de transporte minero que tengan coordenadas UTM referidas al PSAD56, en base al informe de la Dirección de Catastro Minero.

El Ministerio de Energía y Minas, mediante decreto supremo, oficializa dicha transformación y la metodología utilizada, la que será objeto de publicidad.

Luego de emitido el decreto supremo referido, las coordenadas transformadas al Sistema Geodésico Horizontal Oficial (WGS84) y las correspondientes al PSAD56 se publicarán en la página web del Ministerio de Energía y Minas y del Instituto Geológico, Minero y Metalúrgico (INGEMMET). Debiendo ser agregadas a cada expediente de peticionario minero, de concesión minera, de beneficio, de labor general o de transporte, siendo materia de inscripción en el Registro de Derechos Mineros de la Superintendencia Nacional de los Registros Públicos.

Los derechos mineros que hubieran obtenido coordenadas UTM definitivas en el sistema PSAD56, o hubieran sido formulados en este sistema, serán respetados conforme a estas coordenadas para todo efecto jurídico, sin perjuicio de que cuenten con sus coordenadas equivalentes en WGS84.

Los derechos mineros que se formulen y otorguen conforme al Sistema Geodésico Horizontal Oficial (WGS84), contarán con sus coordenadas equivalentes en el sistema PSAD56 asignadas por el INGENMET, utilizando los parámetros de HEIGHES, en caso, se superpusieran a derechos mineros prioritarios formulados o que hayan adquirido coordenadas UTM definitivas en el sistema PSAD56.

Las coordenadas transformadas pueden ser observadas hasta dos meses después de su publicación.

La observación debe contener las nuevas coordenadas, la cual será tramitada y resuelta por el INGENMET previo informe de la Dirección de Catastro Minero de acuerdo a las fórmulas de transformación para la conversión de coordenadas UTM establecidas, aprobadas por el Decreto Supremo 051-99-EM y el Decreto Supremo 001-2002-EM.

Vencido el plazo de observación o resuelta la observación que haya sido formulada, las coordenadas WGS84 se agregan cada expediente de peticionario minero, de concesión minera, de beneficio, de labor general o de transporte, siendo materia de inscripción en el Registro de Derechos Mineros de la Superintendencia Nacional de los Registros Públicos.

Las coordenadas UTM de los vértices de concesión minera, referidas al Sistema Geodésico Horizontal Oficial (WGS84), determina la ubicación respectiva para todos los efectos jurídicos.

Artículo 3. Inscripción de las coordenadas transformadas

El Ministerio de Energía y Minas solicita la inscripción en los Registros Públicos de las coordenadas UTM transformadas al WGS84 de los vértices de las concesiones mineras, de beneficio, de labor general y de transporte minero, en adición a sus coordenadas UTM definitivas en el PSAD56, obtenidas conforme al procedimiento previsto en la Ley 26615, Ley del Catastro Minero Nacional. En la solicitud de inscripción debe indicarse las partidas registrales y la oficina registral en donde se extenderá el asiento de inscripción de las coordenadas UTM transformadas al WGS84 o en su defecto los datos que permitan identificar la partida y la oficina. La inscripción no está afectada a derechos registrales.

El INGENMET, en coordinación con la Superintendencia Nacional de los Registros Públicos (SUNARP), adicionalmente proporciona al Registro de Derechos Mineros la información de las coordenadas UTM transformadas al WGS84 en soporte digital, servicio web u otro medio que facilite al registrador público la elaboración del asiento de inscripción correspondiente.

Artículo 4. Referencia a coordenadas UTM

Toda referencia a coordenadas UTM en la normalidad minera debe ser entendida como coordenadas UTM referidas al WGS84, una vez oficializada la transformación correspondiente.

Artículo 5. Modificación del Texto Único Ordenado de la Ley General de Minería

- 5.1. Modifícase el artículo 12 del Texto Único Ordenado de la Ley General de Minería, aprobado por el Decreto Supremo 014-92-EM, en los siguientes términos:

Artículo 12.- Cuando dentro del área encerrada por una cuadrícula existan denuncias, petitorios o concesiones mineras peticionadas con anterioridad al Sistema de Cuadrículas Mineras en coordenadas UTM, referidas al Sistema Geodésico Horizontal Oficial (WGS84), los nuevos petitorios sólo comprenderán las áreas libres de la cuadrícula o conjunto de cuadrículas".

- 5.2. Incorpórase, al artículo 66 del Texto Único Ordenado de la Ley General de Minería, aprobado por el Decreto Supremo 014-92-EM, los siguientes párrafos:

Artículo 66.- (...)

Las áreas de petitorios o concesiones formuladas bajo el sistema de coordenadas UTM referidas al PSAD56 o que adquirieron estas coordenadas en aplicación de la Ley 26615, que cuenten con resolución de extinción firme en el ámbito administrativo, serán retiradas del Catastro Minero Nacional.

El aviso del retiro de dichas áreas se efectúa junto con la publicación de la libre denunciabilidad. Estas áreas podrán peticionarse en cuadrículas a

partir del primer día hábil, luego de vencido el mes inmediatamente posterior a dicha publicación de libre denunciabilidad.

Las áreas extinguidas por resolución firme en el ámbito administrativo minero de petitorios o concesiones que fueron formuladas bajo el sistema de coordenadas UTM referidas al PSAD56 o que adquirieron estas coordenadas en aplicación de la Ley 26615, superpuestas a los petitorios, y concesiones como áreas a respetar, se incorporarán a la concesión minera o petitorio minero.

La incorporación del área se publica en el Catastro Minero Nacional y se pone en conocimiento del titular en el padrón minero del año siguiente en que se produce la incorporación.

Artículo 6. Financiamiento

La implementación de la transformación de coordenadas establecida en la presente Ley se financia con cargo al presupuesto institucional del INGEMMET, sin demandar recursos adicionales al tesoro público.

DISPOSICIONES COMPLEMENTARIAS FINALES Y TRANSITORIAS

PRIMERA. Transformación de información del sistema catastral, precatastro y catastro de áreas restringidas a la actividad minera

El INGEMMET, a través de la Dirección de Catastro Minero, efectúa la transformación al Sistema Geodésico Horizontal Oficial (WGS84) de toda la información contenida en el sistema de graficación del catastro y precatastro minero, catastro de áreas restringidas a la actividad minera y toda aquella información que administra y sustenta los procedimientos a su cargo o que haya transferido a los gobiernos regionales.

SEGUNDA. Modificaciones al Sistema de Cuadrículas Mineras

Las modificaciones o modernizaciones al Sistema de Cuadrículas Mineras que sean necesarias luego de las que autoriza la presente Ley, se autorizan por decreto supremo del sector Energía y Minas.

TERCERA. Petitorios en trámite y concesiones sin coordenadas UTM definitivas referidas al PSAD56

Los petitorios en trámite o que se formulen hasta antes de la vigencia de la presente norma expresan en su título de concesión las coordenadas UTM referidas al WGS84 publicadas y evaluadas luego de la oficialización de la transformación conforme al artículo 2 de la presente Ley.

Los denuncios y concesiones mineras formuladas con normas anteriores al Decreto Legislativo 708, que aún no cuentan con coordenadas UTM definitivas referidas al PSAD56, luego de la transformación al Sistema Geodésico Horizontal Oficial (WGS84) de las coordenadas UTM referidas al PSAD56 que mantienen en el catastro minero, continúan con el procedimiento establecido en la Ley 26615, de acuerdo al estado en que se encuentren.

CUARTA. Suspensión de admisión de petitorios mineros

Suspéndese la admisión de petitorios mineros por el plazo de dos meses contados desde el día siguiente de la publicación de la presente Ley. Finalizado el periodo de suspensión se admitirán nuevos petitorios mineros conforme al sistema de cuadrículas que oficializa la presente Ley.

QUINTA. Áreas extinguidas a la vigencia de la presente Ley

Las áreas extinguidas y publicadas de libre denunciabilidad que, a la fecha de entrada en vigencia de la presente Ley, no hayan sido peticionadas serán retiradas del Catastro Minero Nacional.

Dichas áreas extinguidas y publicadas de libre denunciabilidad que se encontraran superpuestas a los petitorios y concesiones como áreas a respetar, se incorporarán a la concesión minera o petitorio minero.

En el caso de concesiones mineras, la incorporación del área se publica en el Catastro Minero Nacional y se pone en conocimiento del titular en el Padrón Minero del año siguiente en que se produce la incorporación.

SEXTA. Normas complementarias

El Ministerio de Energía y Minas podrá dictar las normas complementarias que sean necesarias para la mejor aplicación de la presente Ley.

Comuníquese al señor Presidente de la República para su promulgación.

En Lima, a los doce días del mes de abril de dos mil dieciséis.

LUIS IBERICO NUÑEZ

Presidente del Congreso de la República

NATALIE CONDORI JAHUIRA

Primera Vicepresidenta del Congreso de la República

AL SEÑOR PRESIDENTE DE LA REPÚBLICA

POR TANTO:

Mando se publique y cumpla.

Dado en la Casa de Gobierno, en Lima, a los veintinueve días del mes de abril del año dos mil dieciséis.

OLLANTA HUMALA TASSO

Presidente de la República

PEDRO CATERIANO BELLIDO

Presidente del Consejo de Ministros

1374461-1

PODER EJECUTIVO

AGRICULTURA Y RIEGO

Designan representantes titular y alterno del Ministerio ante el Grupo de Trabajo encargado de la coordinación, preparación, organización y realización del "II Foro Mundial de Turismo Gastronómico de la Organización Mundial del Turismo - OMT"

RESOLUCIÓN MINISTERIAL N° 0170-2016-MINAGRI

Lima, 25 de abril de 2016

VISTA:

La Hoja de Envío, de fecha 14 de abril de 2016, de la Secretaría General, sobre designación de representantes titular y alterno del Ministerio de Agricultura y Riego, ante el Grupo de Trabajo encargado de la coordinación, preparación, organización y realización del "II Foro Mundial de Turismo Gastronómico de la Organización Mundial del Turismo - OMT"; y,

CONSIDERANDO:

Que, mediante el artículo 1 de la Resolución Suprema N° 004-2015-MINCETUR, se declara de Interés Nacional la realización del "II Foro Mundial de Turismo Gastronómico de la Organización Mundial del Turismo - OMT", en adelante "II FOMTG 2016", a llevarse a cabo en la ciudad de Lima, República del Perú, en el año 2016; y, a través de su artículo 2 se creó el Grupo de Trabajo encargado de la coordinación, preparación, organización y realización del "II FOMTG 2016", así como sus actividades y eventos

Anexo 8: Acta de aprobación de originalidad de Tesis

 UCV UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO	ACTA DE APROBACIÓN DE ORIGINALIDAD DE TESIS	Código : F06-PP-PR-02.02 Versión : 09 Fecha : 23-03-2018 Página : 1 de 1
--	--	---

Yo, **Hilario Falcon Manuel**, docente de la Facultad Ingeniería y Escuela Profesional Ingeniería de Sistemas de la Universidad César Vallejo Sede Lima Este, revisor (a) de la tesis titulada "Sistema de Información Geográfica para el monitoreo de aves en el Bosque lluvioso de Madre de Dios en la empresa GI Consultores", de la estudiante **SUCARI SUCARI EMILYN MAGALY**, constató que la investigación tiene un índice de similitud de 12% verificable en el reporte de originalidad del programa Turnitin.

El/la suscrito (a) analizó dicho reporte y concluyó que cada una de las coincidencias detectadas no constituyen plagio. A mi leal saber y entender la tesis cumple con todas las normas para el uso de citas y referencias establecidas por la Universidad César Vallejo.

Lima, San Juan de Lurigancho 16 de diciembre del 2018



Hilario Falcon Manuel

DNI: 10132075

Elaboró	Dirección de Investigación	Revisó	Representante de la Dirección / Vicerrectorado de Investigación y Calidad	Aprobó	Rectorado
---------	----------------------------	--------	---	--------	-----------

Anexo 9: Pantallazo de Turnitin

feedback studio Emilyn Magaly SUCARI SUCARI TESIS_V1 /0 1 de 5

 UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

FACULTAD DE INGENIERÍA

ACADÉMICO PROFESIONAL DE INGENIERIA DE SISTEMAS

Sistema de Información Geográfica para el monitoreo de aves en el Bosque
Lluvioso de Madre de Dios en la empresa GI Consultores

**TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE INGENIERO
DE SISTEMAS**

AUTOR:
Emilyn Magaly Sucari Sucari

ASESOR:
Francisco Manuel Hilario Falcón

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:
Sistemas de Información y comunicación

LIMA - PERÚ
2018



*Dr. Manuel Hilario
10/13/2018*

Resumen de coincidencias ✕

12 %

Se están viendo fuentes estándar

[Ver fuentes en inglés \(Beta\)](#)

Coincidencias

Nº	Fuente	Porcentaje
1	Entregado a Universida... Trabajo del estudiante	2 %
2	repositorio.ucv.edu.pe Fuente de internet	2 %
3	Entregado a Universida... Trabajo del estudiante	1 %
4	repositorio.unsa.edu.pe Fuente de internet	<1 %
5	www.telematica.com.pe Fuente de internet	<1 %
6	Entregado a Universida...	<1 %

Página: 1 de 90 Número de palabras: 19541 Text-only Report Turnitin Classic High Resolution Activado

Anexo 10: Autorización de publicación de tesis

 UCV UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO	AUTORIZACIÓN DE PUBLICACIÓN DE TESIS EN REPOSITORIO INSTITUCIONAL UCV	Código : F08-PP-PR-02.02 Versión : 09 Fecha : 23-03-2018 Página : 1 de 1
--	--	---

Yo Emilyn Magaly Sucari Sucari, identificado con DNI N° 42650774, egresado de la Escuela Profesional de Ingeniería de Sistemas de la Universidad César Vallejo, autorizo (x) , No autorizo () la divulgación y comunicación pública de mi trabajo de investigación titulado "Sistema de Información Geográfica para el monitoreo de aves en el Bosque lluvioso de Madre de Dios en la empresa GI Consultores"; en el Repositorio Institucional de la UCV (<http://repositorio.ucv.edu.pe/>), según lo estipulado en el Decreto Legislativo 822, Ley sobre Derecho de Autor, Art. 23 y Art. 33



 FIRMA

DNI: 42650774

FECHA: 10 de Octubre del 2019

 Elaboró	 Dirección de Investigación	Revisó	 Responsable del SGIC	  Vicerectorado de Investigación
--	---	--------	---	--

Anexo 11: Autorización de la versión final del trabajo de investigación



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

AUTORIZACIÓN DE LA VERSIÓN FINAL DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN

CONSTE POR EL PRESENTE EL VISTO BUENO QUE OTORGA EL ENCARGADO DE INVESTIGACIÓN DE
Dr. Manuel Hilario Falcón

A LA VERSIÓN FINAL DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN QUE PRESENTA:

Emilyn Magaly Sucari Sucari

INFORME TÍTULADO:

Sistema de Información Geográfica para el monitoreo de aves en el Bosque lluvioso de Madre de Dios en la empresa GI Consultores

PARA OBTENER EL TÍTULO O GRADO DE:

Ingeniero de Sistemas

SUSTENTADO EN FECHA: 16 de Diciembre del 2018

NOTA O MENCIÓN: 15 (Quince)



FIRMA DEL ENCARGADO DE INVESTIGACIÓN

Dr. Manuel Hilario Falcón