

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE ENCARNACIÓN**

**PORTAL Y APLICACIÓN WEB PARA EL CONTROL E HISTORIAL MÉDICO DE LOS ANIMALES DEL MINI ZOOLÓGICO JUAN XXIII**

Héctor Orlando Vieyra

Tesis presentada a la Facultad de Ciencia, Arte y Tecnología como requisito para la obtención del título de Licenciado/a en Análisis de Sistemas Informáticos.

**Encarnación, Paraguay**

**Mes, Año**

Héctor Orlando Vieyra

**PORTAL Y APLICACIÓN WEB PARA EL CONTROL E HISTORIAL MÉDICO DE LOS ANIMALES DEL MINI ZOOLÓGICO JUAN XXIII**

Tesis presentada a la Facultad de Ciencia, Arte y Tecnología, Universidad Autónoma de Encarnación (UNAE) como requisito para la obtención del título de Licenciado/a en Análisis de Sistemas Informáticos.

Línea de investigación: ……………………….

Orientador/a: Ing. Gabriela Cuba

**Encarnación, Paraguay**

**Agosto, 2018**

**Ficha Catalográfica (Al dorso de la Portada de la Tesis)**

**Autorizo la reproducción total o parcial de este trabajo, por cualquier medio convencional o electrónico, para fines de estudio e investigación, siempre que sea citada la fuente.**

Los hechos e ideas expresados en este trabajo de investigación son de responsabilidad exclusiva del/la autor/a.

**FICHA CATALOGRÁFICA**

Vieyra, Héctor Orlando (2018). Portal y Aplicación web para el Control e Historial Médico de los Animales del Mini Zoológico Juan XXIII. Encarnación, Universidad Autónoma de Encarnación, 122 p.

Orientadora: Ing. Gabriela Cuba

Tesis presentada a la Facultad de Ciencia, Arte y Tecnología, Universidad Autónoma de Encarnación (UNAE) como requisito para la obtención del título de Licenciado en Análisis de Sistemas Informáticos.

Línea de investigación: Reingeniería de Negocios

Palabras claves: Control Interno, Empresa.

héctor orlando vieyra

**PORTAL Y APLICACIÓN WEB PARA EL CONTROL E HISTORIAL MÉDICO DE LOS ANIMALES DEL MINI ZOOLÓGICO JUAN XXIII**

Tesis presentada a la Facultad de Ciencia, Arte y Tecnología, Universidad Autónoma de Encarnación (UNAE) como requisito para la obtención del título de Licenciado/a en Análisis de Sistemas Informáticos.

Línea de Investigación: …………………………..

Orientador/a: …………………………………….

Aprobado en (lugar) , el ……/………/………

Calificación: …. (en números) y letras…..   
  
**Sínodo Examinador**

Prof. \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Firma: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Prof. \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Firma: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Prof. \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Firma: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Dedico esta tesis a:

A todos los jóvenes, quienes luchan constantemente por cumplir sus sueños

Agradezco a:

(Escribe aquí el texto agradeciendo a todos aquellos, personas e instituciones, que te ayudaron al desarrollo del trabajo de investigación, o en el transcurso de tu vida universitaria).

*“La grandeza de una nación y su progreso moral*

*pueden medirse por el trato que reciben sus animales”* ***Gandhi, M. 1900***

**TABLA DE CONTENIDO[[1]](#footnote-1)**

[Portal y Aplicación Web para el Mini Zoológico Juan XXIII para el Control e Historial Médico de los Animales 5](#_Toc513498528)

[Planteamiento del Problema 6](#_Toc513498529)

[Preguntas Específicas de Investigación 8](#_Toc513498530)

[Objetivos 8](#_Toc513498531)

[General 8](#_Toc513498532)

[Específicos 9](#_Toc513498533)

[Justificación 9](#_Toc513498534)

[Este es un Título Uno 11](#_Toc513498535)

[Este es un Título Dos 11](#_Toc513498536)

[Este es un título tres. 11](#_Toc513498537)

[Este es un título cuatro. 11](#_Toc513498538)

[Este es un título cinco. 11](#_Toc513498539)

[Revisión de Literatura 12](#_Toc513498540)

[Antecedentes 12](#_Toc513498541)

[Este es un título tres. 13](#_Toc513498542)

[Este es un título cuatro. 13](#_Toc513498543)

[Este es un título cinco. 13](#_Toc513498544)

[Bases teóricas 13](#_Toc513498545)

[Este es un título tres. 31](#_Toc513498546)

[Metodología o Materiales y Métodos 32](#_Toc513498547)

[Titulo 32](#_Toc513498548)

[Este es un título tres. 32](#_Toc513498549)

[Este es un título cuatro. 32](#_Toc513498550)

[Este es un título cinco. 32](#_Toc513498551)

[Titulo 32](#_Toc513498552)

[Este es un título tres. 32](#_Toc513498553)

[Resultados y Discusión 33](#_Toc513498554)

[Titulo 33](#_Toc513498555)

[Este es un título tres. 33](#_Toc513498556)

[Este es un título cuatro. 33](#_Toc513498557)

[Este es un título cinco. 33](#_Toc513498558)

[Titulo 33](#_Toc513498559)

[Este es un título tres. 33](#_Toc513498560)

[Conclusión 34](#_Toc513498561)

[Recomendaciones 35](#_Toc513498562)

[Listas de Referencias 36](#_Toc513498563)

[Anexos 40](#_Toc513498564)

**LISTA DE TABLAS**

TABLA 1 –Nombre de la primera tabla 45

TABLA 2 – Nombre de la segunda tabla 52

TABLA 3 – Etc. 61

**LISTA DE GRÁFICOS**

GRÁFICO 1 – Nombre del primer gráfico 12

GRÁFICO 2 – Nombre del segundo gráfico 25

GRÁFICO 3 – etc. 57

**LISTA DE FIGURAS**

FIGURA 1 – Nombre de la primera figura 56

FIGURA 2 – Nombre de la segunda figura 78

FIGURA 3 – etc. 90

**LISTA DE ABREVIATURAS**

MZCJ Mini Zoológico del Colegio Juan XXIII

UICN Lista Roja de la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza

HTML HyperText Markup Language

CSS Cascading Stylesheets

OSS Open Source Software

www World Wide Web

Observación: Aquí comienza el cuerpo del trabajo. La palabra “Cornisa:” debe escribirse como parte del encabezamiento, en todas las páginas. En el encabezamiento, el título se escribe todo en mayúsculas, no hace falta que el título abreviado contenga la idea completa del título.

**PORTAL Y APLICACIÓN WEB PARA EL CONTROL E HISTORIAL MÉDICO DE LOS ANIMALES** **DEL MINI ZOOLÓGICO JUAN XXIII**

Autor/a: Héctor Orlando Vieyra

Orientadora: Ing. Gabriela Cuba

Línea de Investigación:……………………………….

**RESUMEN**

Ante la necesidad de proveer de un portal web y que a su vez sirva de herramienta de comunicación y de control e historial médico de los animales para el mini zoológico del Colegio Privado Juan XXIII de la ciudad de Encarnación, esta investigación supone una contribución en vista a facilitar los procesos y control médicos veterinarios, y en consecuencia repercutir en calidad de vida de los animales en cautiverio del lugar, pudiendo implantar y desarrollar la aplicación web.

PALABRAS CLAVE: Portal web, aplicación web, Mini zoológico, animales en cautiverio

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Observación: Las fuentes utilizadas para la realización del presente modelo de tesis constituyen la edición (2009) del inglés y su correspondiente traducción al español (2010) de la American Psychological Associtiation:

American Psychological Association. (2009). *Publication manual of the American Psychological Association*. (6th ed.) Washington, DC: American Psychological Association.

**Consultas sobre actualizaciones:** [www.apastyle.org](http://www.apastyle.org)

American Psychological Association. (2010). *Manual de publicaciones de la American Psychological Association*. (3ª ed.). México: Editorial El Manual Moderno.

**Consultas sobre actualizaciones:** [www.manualmoderno.com](http://www.manualmoderno.com)

**EL TITULO DE LA OBRA TRADUCIDA AL GUARANÍ**

Apohára: ……………………………………………

Sambyhyhára: ………………………………………

Tembikuaareka rape:……………………………….

**ÑEMOMBYKY**

Es la traducción en lengua Guaraní del resumen.

*ÑE’Ê TEkotevÊva*: 4-6 palabras.

**EL TITULO DE LA OBRA TRADUCIDA AL INGLÉS**

Author: ……………………………………………

Advisor: ………………………………………

Research Line:……………………………….

**SUMMARY**

Es la traducción en lengua extranjera del resumen.

*Key Words*: 4-6 palabras.

# Portal y Aplicación web para el Control e Historial médico de los animales del Mini Zoológico Juan XXIII

El ser humano en su afán de desarrollo lleva siempre a transformaciones de su entorno y esto trae consigo cambios brutales dentro del soporte natural. Miles de hectáreas son devastadas día a día y con ellos hábitat silvestre y recursos naturales significativos de nuestra región y el país. El mini zoológico con esfuerzo y mucha dedicación lucha contra esta situación que no da marcha atrás logrando refugiar a algunas de las especies autóctonas de nuestro país que se encuentran amenazados y en peligro de extensión.

La investigación desarrollada dentro del MZCJ se aboca a mejorar la calidad de vida de los animales en cautiverio. Los mismos como seres vivos se merecen el mejor trato que se pudiera brindar, así mismo los cuidados sanitarios, como administración de medicamentos en tiempo y forma, fichas médicas actualizadas que ayuden a determinar tratamientos y diagnósticos efectivos, descripción de dietas apropiadas para cada animal. A través del desarrollo de una aplicación web se pretende mejorar la forma como se está trabajando en el área sanitaria de los animales y ayudar al mejoramiento de la condiciones de vida de los animales.

Nótese que según APA (2010) la introducción comienza en esta página (sin que la palabra “Introducción” se escriba como título) (APA, 2010, p. 63.).

El cuerpo del documento comienza en esta página con el **Título del Trabajo**, como título principal, de nivel 1, centrado. Las sub-secciones no comienzan en una nueva página. APA presenta el formato específico de los primeros cinco niveles de títulos. Así, las características de cada nivel son las siguientes[[2]](#footnote-2):

**Nivel 1:** **Centrado, Negritas, Mayúsculas y Minúsculas**

El párrafo comienza aquí….

**Nivel 2:** **Izquierda, Negritas, Mayúsculas y Minúsculas**

El párrafo comienza aquí….

**Nivel 3:** **Sangría (1,27 cm), negritas, minúsculas y punto.** El párrafo comienza aquí….

**Nivel 4:** ***Sangría, negritas, cursivas, minúsculas y punto.*** El párrafo comienza aquí….

**Nivel 5:** *Sangría, cursivas, minúsculas y punto.* El párrafo comienza aquí….

Los verbos de acción del trabajo de investigación deben estar en tiempo pasado: “La investigación se realizó…; se aplicó un test de….”. (Reemplazar este párrafo por la introducción del trabajo, este párrafo debe quedar debajo del título del trabajo, en la página 4, eliminar las anotaciones de la página anterior).

# Planteamiento del Problema

La creación y habilitación del MZCJ, surge por un afán conservacionista y gran aprecio a la naturaleza de sus propietario**s.** El mismoalberga a más de 60 especies de animales, algunos en peligro de extinción. Se encuentra ubicado por Calle 10 c/ Tajy en el Barrio Quiteria distrito de Encarnación del Departamento de Itapúa.

En el plan de manejo del zoológico remitido a la Secretaría del ambiente  especifican tres objetivos primordiales que consisten en: a) Apoyar la conservación de especies y ecosistemas en peligro; b) Ofrecer apoyo para aumentar el conocimiento científico que beneficie la conservación y c) Promover y aumentar la conciencia pública sobre la necesidad de conservar la naturaleza (Frentes & Fretes, 2017).

El MZCJ como mencionamos en un primer momento alberga a más de 60 especies de animales, y cada día se busca mejorar la calidad de vida de los residentes tomando medidas tales como, no admitir ciertos tipos de especies por la limitación del espacio disponible, ampliar otros sectores y reubicar a otros miembros en el zoológico en la capital del país. En busca de seguir mejorando los procedimientos médicos y de salvaguardar los datos médicos de los animales se realizó un análisis de esta situación.  A raíz de esto se pudo notar que uno de los problemas que afecta al mini zoológico es la escasez de registros clínicos de los animales; necesarios para determinar las condiciones de salud en que se encuentran y/o al mismo tiempo ayude a un diagnóstico claro, permitan administrar la medicación, vacunación y tratamiento adecuado en tiempo y forma para cada animal.

El mini zoológico estaría, no solo contando con una herramienta que le ayude en la gestión con los controles e historiales médicos de los animales, sino también tendría una plataforma de comunicación que incentive la concienciación ambiental, y dé a conocer las actividades y las necesidades del lugar.

Se presentan los antecedentes del objeto de investigación, los datos que sustentan la necesidad de la investigación, las referencias necesarias para sustentar los datos presentados (según las Normativas Internacionales APA 6th).

El planteamiento del Problema culmina con la **Pregunta Central** (que constituye la cuestión, el problema a ser investigado. Esta pregunta central deberá coincidir con el **Título** y con el **Objetivo general** del trabajo).

## Preguntas Específicas de Investigación

¿Se cuenta con materiales sobre el MZCJ?

¿Qué procedimientos y herramientas son utilizados para el control e historial médico de los animales del MZCJ?

¿Qué prototipo de aplicación web podría ser implementada para ayudar al control médico de los animales en el MZCJ?

¿Qué resultados obtendremos en las pruebas de implantación?

¿Qué correcciones serán realizadas al sistema?

¿Cuáles son los resultados de la implantación de la aplicación web al MZCJ?

De tres a cinco preguntas específicas. Son el desglose, disgregación o desmembración, de la pregunta central. Cada pregunta específica deberá corresponder a un objetivo específico de investigación.

## Objetivos

General. Deberá coincidir con la Pregunta Central y con el Título del trabajo.

Mejorar la calidad de vida de los animales del MZCJ de la ciudad de Encarnación a través del desarrollo de una aplicación web de control e historial médico de los animales.

Específicos. Deberán coincidir con las Preguntas Específicas de Investigación.

-   Recopilar materiales multimedia sobre el MZCJ, que puedan ser utilizados como contenidos para el sitio web.

-   Identificar y describir los procesos de control médico de los animales del MZCJ, para comprender las necesidades específicas del veterinario y/o administrador a la hora de poder registrar las informaciones médicas de los animales.

-   Desarrollar la aplicación web que sirva de control e historial médico de los animales, enfocados a la necesidad específica del lugar.

-  Implantar la aplicación en un servidor web donde los administradores y encargados puedan tener acceso de forma remota a través de una conexión de Internet.

## Justificación

El MZCJ tiene la misión de difundir y crear conciencia sobre la necesidad de cuidar los recursos naturales, de mantener los bosques, que son hábitats de los animales selváticos, además de cuidar los cursos de agua; no contaminarlos porque esto termina matando a cientos de animales salvajes. Destacó el director del MZCJ, Victoriano Fretes, en una entrevista en un diario nacional (ABC Color, 2015).

El bienestar animal se ha convertido en una prioridad para los zoológicos modernos. Los protocolos de evaluación del bienestar animal se deben basar en el principio que el bienestar incluye la salud física y emocional, así como el comportamiento de los animales. (Salas & Manteca, 2016)

Conforme a lo descripto anteriormente el objetivo claro sobre lo que se pretende a través esta investigación, es poder contribuir con la visión del MZCJ implantando una aplicación web que lleve el control médico de los animales y la automatización de los procesos médicos. Actualmente el MZCJ no dispone de ningún software informático que pueda ser utilizado para el registro de las fichas médicas de los animales. El MZCJ que alberga a más de sesenta especies de animales, algunos en peligro de extinción, estaría no solo contando con una herramienta que le ayude al mejoramiento de las condiciones de salud de los animales teniendo bien actualizadas el historial médico y monitoreando la zonas de alerta para el seguimiento de casos; si no también contaría con una plataforma que incentive el conocimiento y la concienciación a través del portal web. La aplicación web no supone la solución completa a los problemas latentes que se estuviera sufriendo en el lugar sino corresponde a una solución de control, comunicación y de actualización.

Presentar la relevancia social, teórica y/o metodológica que tiene la investigación. Explicar claramente la importancia que tiene el estudio, quiénes -y cómo- serán beneficiados con el trabajo.

Los títulos se utilizan para organizar el documento escrito y para reflejar la relativa importancia de las diferentes secciones. De acuerdo a la naturaleza del escrito, se pueden utilizar Métodos, Resultados, Discusión y Referencias como títulos. A su vez, la sección de Métodos puede tener sub-secciones tales como Diseño, Participantes y Procedimientos.

A continuación se presenta una muestra de los cinco niveles de encabezamiento para un documento escrito, una sección, de acuerdo a la APA (2010):

# Este es un Título Uno

El párrafo comienza aquí…

## Este es un Título Dos

El párrafo comienza aquí…

Este es un título tres. El párrafo comienza aquí…

Este es un título cuatro. El párrafo comienza aquí…

Este es un título cinco. El párrafo comienza aquí…

(esta página es solo para muestra, eliminar de la tesis)

# Revisión de Literatura[[3]](#footnote-3)

## Antecedentes

El MZCJ desde hace más de quince años en funcionamiento, hasta ahora no cuenta con un sistema donde puedan registrar a los animales y tener sus historiales médicos para poder controlar de manera eficaz y automática, los procesos de control a los mismos para dar un seguimiento de los casos de los que hayan sufrido enfermedades o algún accidente, o las dosis de vacunas necesarias para el mejor control y cuidado de los animales en cautiverio. (Anexo 1. 2017). Si se pudo determinar que contaba con una página web hasta el año 2010, que lo utilizaban como sistema virtual de atención al público donde los interesados podían comunicarse con los responsables y realizar consultas. (Fretes & Fretes, 2016)

El párrafo comienza aquí…

Este es un título tres. El párrafo comienza aquí…

Este es un título cuatro. El párrafo comienza aquí…

Este es un título cinco. El párrafo comienza aquí…

## Bases teóricas

**La situación actual**

Es sabido que actualmente temas relacionados al calentamiento global, contaminación del medio ambiente y la rápida extinción de especies, siempre han generado debates difíciles de conciliar, y se encuentran en orden del día en sectores de gobierno, organizaciones y activistas de todo el mundo. Sin embargo hasta ahora todo los sectores desde su posición no han podido contra las acciones antropogénicas que cada día se esfuerza más por remar contra la corriente y en su afán de desarrollo social y económico ha olvidado por completo el medio natural que lo rodea.

En el mundo el número de especies animales y vegetales con amenaza de extinguirse van en aumento cada año, y en el 2017 estos valores han alcanzado nuevos record con un aumento de poco más del 30% respecto a años anteriores según informes de la UICN <http://www.ultimahora.com/el-numero-especies-amenazadas-alcanzo-un-nuevo-record-2017-n1125951.html>

Si bien en la región de América Latina y el Caribe (ALC) se encuentra alrededor del setenta por ciento de la vida terrestre del planeta, junto a una diversa flora y fauna. En particular, los bosques de tierras bajas son de los más abundantes de la Tierra en diversidad de especies, y los bosques montañosos y páramos de los Andes albergan una amplia gama de especies endémicas y de distribución reducida. Grandes áreas de ALC se mantienen en un estado natural o seminatural, pero también hay hábitats que han sido sustancialmente transformados en servicio de las economías nacionales, regionales y globales. A pesar de que estas economías nacionales han mejorado en las últimas décadas y la gobernanza de muchos países se ha transformado, se debe avanzar más para construir sociedades más justas y equitativas. Este es un desafío para las futuras trayectorias de desarrollo y conservación de la región. (UNEP-WCMC, 2016).

Si bien existen planes estratégicos como Plan Estratégico para la Diversidad Biológica 2011-2020 y las Metas de Aichi, que a través de un trabajo en conjunto mediante el análisis y la evaluación del estado y la tendencia del medio ambiente en la región y el país, puedan llegar a cumplirse veinte metas ambiciosas pero alcanzables. El Plan Estratégico sirve como un marco flexible para el establecimiento de objetivos nacionales y regionales y promueve la aplicación coherente y eficaz de los tres objetivos del Convenio sobre la Diversidad Biológica: la conservación de la diversidad biológica, la utilización sostenible de sus componentes y la participación justa y equitativa en los beneficios que se deriven de la utilización de los recursos genéticos. Su objetivo general es promover medidas que conduzcan a un futuro sostenible. (United Nations, 2018)

Para poder entender un poco sobre la meta Aichi en el punto doce reza lo siguiente: “Para 2020, se habrá evitado la extinción de especies en peligro identificadas y su estado de conservación se habrá mejorado y sostenido, especialmente para las especies en mayor declive.”, y en la siguiente podemos leer: “Para 2020, se mantiene la diversidad genética de las especies vegetales cultivadas y de los animales de granja y domesticados y de las especies silvestres emparentadas, incluidas otras especies de valor socioeconómico y cultural, y se han desarrollado y puesto en práctica estrategias para reducir al mínimo la erosión genética y salvaguardar su diversidad genética” (CBD, 2018).

Como se mencionó las metas Aichi articuladas con el Plan Estratégico para la Diversidad Biológica 2011-2020, son muy ambiciosas en algunos casos requerirá la implementación de un paquete de acciones legales y políticas. Mientras se espera que estas acciones a largo plazo sean ejecutadas y tengan un avance significativo en Paraguay, debemos observar a nuestro alrededor y analizar la situación actual en la cual estamos sumergidos. Rastrear el progreso regional puede ayudar a identificar dónde resulten más necesarios los esfuerzos nacionales y regionales, y acelerar el progreso para alcanzar las metas. Según la evaluación del avance hacia las metas de Aichi para la Diversidad Biológica del año 2016, continúan los altos riesgos de extinción de las especies, así también la expansión e intensificación de la agricultura para incrementar áreas para el ganado, tierras cultivables y para materias primas (UNEP-WCMC, 2016). En este sentido el Paraguay se ha posicionado entre los países con mayor índice de deforestación de América Latina. En la Región Oriental, la superficie boscosa ha disminuido drásticamente en el período comprendido entre 1960 y 2003 con tasas de deforestación que llegaron a unas 300.000 ha por año. A partir del 2004 y con la puesta en vigencia de la Ley 2425, conocida como “Ley de Deforestación Cero”, que prohíbe actividades de transformación y conversión de superficies boscosas, esta tasa ha disminuido en un 80-90%, estimándose que actualmente la cobertura boscosa llega apenas al 15% de esta región (World Wildlife Fund, 2016).

**Especies en peligro de extinción Paraguay**

La Lista Roja de Especies Amenazadas de UICN, como inventario mundial, permite alertar al respecto del estado de la biodiversidad mundial; sus aplicaciones a nivel nacional permiten a los tomadores de decisiones considerar las mejores opciones para la conservación de las especies.

La información de la Lista Roja indica que la fuente de nuestros alimentos, medicinas y agua potable, además de los medios de subsistencia de millones de personas, podrían estar en riesgo con la rápida disminución de las especies animales y vegetales del mundo. La Lista muestra que de las 63.837 especies evaluadas 19.817 están amenazadas por la extinción, incluyendo el 41% de los anfibios, 33% de los corales formadores de arrecifes, 25% de los mamíferos, 13% de las aves y 30% de las coníferas. La Lista Roja de la UICN es un indicador crítico de la salud de la biodiversidad del mundo (IUCN, 2018).

En Paraguay los altos índices de deforestación y su consecuencia en la destrucción del hábitat de miles de animales de un total de 209 especies en peligro de extinción, la flora nativa se encuentra con 39%, invertebrados 7%, anfibios 4%, reptiles 6%, aves 27% y mamíferos 17%. Siendo el total de 174 corresponde a especies Amenazadas (SEAM, 2010).

[**http://www.seam.gov.py/servicios/biodiversidad/especies-amenazadas**](http://www.seam.gov.py/servicios/biodiversidad/especies-amenazadas)

**Bienestar animal y leyes reguladas en nuestro país**

El bienestar animal designa el modo en que un animal afronta las condiciones de su entorno. Un animal está en buenas condiciones de bienestar si (según indican pruebas científicas) está sano, cómodo, bien alimentado, en seguridad, puede expresar formas innatas de comportamiento y si no padece sensaciones desagradables de dolor, miedo o desasosiego.

Las buenas condiciones de bienestar de los animales exigen que se prevengan sus enfermedades y se les administren tratamientos veterinarios; que se les proteja, maneje y alimente correctamente y que se les manipule y sacrifique de manera compasiva.

La República del Paraguay cuenta con la Ley No. 4840/13 de Protección y Bienestar Animal que establece las pautas mínimas que regulan la protección de los animales domésticos, silvestres y exóticos en cautividad.

Garantizar la protección y el bienestar de los animales es de interés público. Para tal efecto, el Estado Paraguayo garantizará la adopción de acciones que aseguren:

* La prevención y el tratamiento del dolor y el sufrimiento de los animales.
* La promoción de la salud y el bienestar de los animales, asegurándoles, según la especie y forma de vida, condiciones apropiadas para su existencia, higiene, sanidad.
* La erradicación y sanción del maltrato y los actos de crueldad hacia los animales.
* La implementación de programas educativos y su difusión, a través de medios de comunicación públicos y privados que promuevan el respeto y el cuidado de los animales.
* El bienestar animal sostenido (Biblioteca y Archivo Central del Congreso Nacional, 2013).

El bienestar animal fue identificado como una de las prioridades de la [Organización Mundial de Sanidad Animal (OIE)](http://www.oie.int/), los Países y Territorios Miembros encargaron a la misma que asumiera el liderazgo en este campo y, siendo la Organización Internacional de referencia para la Sanidad Animal, que elaborase recomendaciones y directrices que abarcaran las prácticas de Bienestar Animal, reafirmando así la Sanidad Animal como un componente clave del bienestar animal (SENACSA, 2018).

[**http://www.senacsa.gov.py/index.php/informaciones/bienestar-animal**](http://www.senacsa.gov.py/index.php/informaciones/bienestar-animal)[**http://www.bacn.gov.py/leyes-paraguayas/954/de-proteccion-y-bienestar-animal**](http://www.bacn.gov.py/leyes-paraguayas/954/de-proteccion-y-bienestar-animal)

**Que se hace en Paraguay para proteger a las especies en peligro de extinción**

[**http://www.seam.gov.py/sites/default/files/users/comunicacion/REVISTA%202da%20edici%C3%B3n\_FINAL.pdf**](http://www.seam.gov.py/sites/default/files/users/comunicacion/REVISTA%202da%20edici%C3%B3n_FINAL.pdf)

El gobierno paraguayo conjuntamente con la Secretaria del Medio Ambiente (SEAM), llevan en conjunto políticas públicas referentes a la preservación, la conservación, la recomposición y el manejo de los recursos naturales. Siendo este último la encargada de la supervisión, la ejecución de las acciones ambientales, los planes, programas y proyectos enmarcados en el Plan Nacional de Desarrollo. Si bien se han llevado a cabo programas de gran impacto como la Certificación[[4]](#footnote-4) de 22 áreas en 157.654 hectáreas adheridas al Régimen de Servicios Ambientales (SEAM, 2017), y el Proyecto Chaco que se ha presentado como una iniciativa ambiental novedosa que busca valorar y conservar los bosques de la región del Norte del Chaco. En cambio el país sigue necesitando ayuda de organizaciones civiles y sociales que puedan contribuir ….

**Zoológicos en nuestro país**

La conservación ex situ, establecida en el Convenio de Diversidad Biológica, incluye el almacenamiento de los recursos genéticos y entre ellos el manejo de especies en cautiverio.

Las principales funciones del zoológico constituyen la conservación y la reproducción, los programas de reintroducción de animales a su hábitat natural, la educación pública y la conservación de campo donde se debe centrar en la supervivencia a largo plazo de las especies en los ecosistemas y hábitats naturales.

El Art 49° de la Ley 96/92 establece la figura de la creación y el funcionamiento de zoológicos públicos y privados como formas de manejo de la fauna silvestre, en tanto que la Resolución SEAM N° 1481/06 establece la estructura básica para proyectos de manejo de zoológicos.

[**http://www.seam.gov.py/content/seam-fiscaliza-zool%C3%B3gico-privado-en-benjam%C3%ADn-aceval**](http://www.seam.gov.py/content/seam-fiscaliza-zool%C3%B3gico-privado-en-benjam%C3%ADn-aceval)

**Situación actual del zoo en Py**

**El MZCJ:**

El Mini Zoológico, con una superficie de 2.948 metros cuadrados se halla ubicado en una zona recuperada, del barrio Quiteria en la Calle 10 casi Tajy de la ciudad de Encarnación –Departamento de Itapuá, y de acuerdo a la ordenanza municipal Nº: 292/94” que establece el Plan de Zonificación para la ciudad”. El mismo es un desprendimiento del Colegio Privado “Juan XXIII” ubicado en la misma ciudad.

El MZCJ constituye un centro educativo, de protección y preservación de la fauna; y a la vez uno de los patrimonios turísticos y recreativos del Departamento donde se albergan más de 500 animales pertenecientes a 80 especies entre aves, mamíferos, reptiles, muchos de ellos seriamente amenazados en su sobrevivencia o en vías de extinción como el Tagua, Guacamayos, yaguareté, loros, entre otros ejemplares.

La mayoría de los ejemplares con que cuenta el zoológico, fueron obsequiados, por pobladores de la zona, alumnos del colegio, propietarios de proyectos similares (otros zoológicos) algunos son resultados de intercambios con personas que comparten la misma afición, muchos de ellos ya nacieron en cautiverio y pocos fueron comprados por vendedores ocasionales de la zona.

Las condiciones del albergue y los cuidados que reciben posibilitan la reproducción de muchos de ellos en cautiverio

Esta actividad sin fines de lucro se viene realizando desde hace bastante tiempo, aproximadamente 15 años.

**Como llegar**

En el acceso principal cuenta con un cartel principal sobre la Ruta Internacional Nº1 Km 3,5, que indica su ubicación. Así también a medida que se está llegando al lugar cuenta con señaléticas en los caminos adyacentes al lugar.

**Infraestructura de las instalaciones**

El diseño de las instalaciones, la ubicación de las diferentes áreas y los recintos de animales, están ajustadas a ciertos principios básicos para este tipo de actividad y a lo establecido en la resolución N° 59/00.de la Secretaria del Ambiente para la tenencia de especies silvestres en cautiverio, hallándose distribuidas de la siguiente forma

* Zona de descanso
* Área de Vivienda de los propietarios y encargado
* Pileta
* Patio de la vivienda
* Áreas de cuarentena
* Área de Sanitarios
* Área de arroyo que atraviesa parte de la propiedad
* Área de sanitación, cocina y refrigeración de alimentos (manejo)
* Depósito de alimentos balanceados y herramientas
* Área de alojamiento de lagartos y serpientes con sector de cuarentena para reptiles
* Salón auditorio (a concluir e implementar)
* Área del zoológico propiamente dicho

El establecimiento, cuenta con senderos o camineros que bordean los albergues de los animales y permiten el fácil acceso y recorrido por el mismo, amplio patio, completamente arbolado con vegetación autóctona (tayy, laurel hu, petereby) árboles frutales y otras anexadas como ornamentales

Cada área de exhibición se ha diseñado semejando las condiciones ambientales más significativas del hábitat natural de cada una de las especies, incluyendo en su mayoría suelo natural, vegetación natural, y cuerpos de agua para las especies que lo requieren.

**Seguridad en las instalaciones**

Los cerramientos de estas exhibiciones han sido diseñados en base a los requerimientos de seguridad para el manejo de cada una de las especies, teniendo en cuenta tanto el bienestar de los animales, como la seguridad del público visitante y del personal encargado del manejo, alimentación y bienestar de las especies

**Las jaulas y albergues**

Las mismas, en su mayoría, tienen un tamaño y proporción adecuados (largo, ancho, alto) que permitan a los animales realizar sus actividades básicas como alimentarse y que sus requerimientos de movilidad necesarios no se vean comprometidos.

Las jaulas o albergues para aves y reptiles son amplias, completamente cerradas con base de mampostería de aprox. 70 cm de altura y tejidos de alambre. La de guacamayos y cuervos por ejemplo miden en promedio 5m de ancho, 6 m de largo y 4 m de alto, albergue de patos y gansos 8 m de largo x 3 m de ancho.

Otras jaulas como por ejemplo la de monos miden aprox.3mts de largo 1,50 de ancho y 2,50 de alto.

Las jaulas cuentan con dormideros para refugio y nidación, nidos, perchas, troncos y ramas de árboles, piso de arena compactada, bebederos, comederos, carpas de protección. Los ambientes para patos, yacarés, chajaes, tortugas acuáticas cuentan con piletas y son más amplios.

En todas las jaulas se realizan limpiezas y desinfecciones regulares de manera a mantener unas condiciones óptimas de higiene.

**Personal responsables básico**

El responsable del funcionamiento del zoológico es el propietario quien cuenta con los servicios de personal idóneo (que el mismo ha capacitado), la asistencia de profesionales Biólogo y Veterinario, asesores técnicos, personal de limpieza y mantenimiento

**Reproducción de especies**

La reproducción en cautiverio es indicador de una buena adaptación al hábitat en el que se encuentran los animales.

Un zoológico moderno debe cumplir tres funciones básicas: Educación, reproducción en cautiverio y la investigación científica de las especies de animales autóctonas del país o región donde está instalado.

Muchos ejemplares, de algunas especies que pueblan el zoológico, nacieron en cautiverio, no presentándose ningún tipo de dificultades para el efecto, se registraron nacimientos de yaguaretés, tortugas, yacarés, patos, gallinas, conejos, y variedades de aves.

Los animales como los guacamayos, las serpientes, los yacarés o los diferentes tipos de tortugas son especialmente vulnerables al cambio de hábitat, lo que casi siempre dificulta su reproducción en cautiverio.

**Criterios veterinarios para prevención y tratamiento de enfermedades**

Los animales, al igual que las personas, son susceptibles de contraer enfermedades en el transcurso de su vida, por lo que existen factores a considerar para la prevención o el tratamiento de las mismas.

El MZCJ cuenta con:

* Asistencia veterinaria de la 7ma. Región sanitaria
* Veterinarios particulares
* Personal idóneo en el manejo de animales,
* Un riguroso control de la higiene de las instalaciones
* Aéreas de cuarentena por clase de animales (para reptiles, aves y mamíferos) ver planos que se anexan
* Los insumos veterinarios correspondientes para la atención adecuada de casos que lo ameriten (Vacunas, antibióticos, antimicóticos, antiparasitarios, desinfectantes, anestésicos, suplementos vitamínicos y minerales, instrumentales básicos).
* Calendario de sanitación, a fin de prevenir y tratar adecuadamente todo tipo de afecciones que pueden presentar los animales.
* Vacunaciones y controles médicos periódicos al personal encargado de manejo de animales.

Los animales en cautiverio son resistentes a las enfermedades si han pasado un periodo de cuarentena y desparasitación, se alimentan adecuadamente, se extreman las medidas higiénicas de su hábitat y un control eficiente de los factores climáticos requeridos para cada una de las especies habitantes del zoológico (Luz, temperatura, humedad, vientos).

**Situaciones más frecuentes a tratar en los zoológicos**

* Heridas, Fracturas
* Lesiones o heridas en el caparazón y en las patas
* Enfermedades respiratorias
* Hongos, Clamidiosis, Salmonelosis, Colibacilosis, tuberculosis aviar, Ciptosporidiosis,
* Enfermedades nutricionales y metabólicas (avitaminosis, hipervitaminosis, requerimiento de grasas, Anorexia post-hibernación)
* Problemas digestivos (estreñimiento, diarrea, regurgitaciones)
* Enfermedades parasitarias internas, parásitos externos (garrapatas, pulgas)
* Infección bucal, Retención de huevos, Insuficiencia renal, edemas o hinchazones, scud (Extrañas heridas en el plastrón de las tortugas)

**Dieta y alimentación**

Se cuenta con una tabla alimentaria, a fin de proveer adecuadamente los requerimientos nutricionales a las diferentes especies.

La mayoría de las aves son frugívoras e insectívoras. Los felinos son carnívoros por excelencia, se alimentan de carne vacuna, equina, peces, aves, reptiles, las tortugas se alimentan preferentemente de hierbas, pastos, tallos tiernos, frutos, gramíneas y vainas de leguminosas. Los guacamayos, loros, cotorritas, tapires y monos consumen gran cantidad de frutas y hojas tiernas.

La mayoría de las serpientes son carnívoras: constituyen su dieta, ratas, ratones, conejos, gallinas, caracoles, otros reptiles como lagartos, culebras, pájaros y huevos, constituyen su dieta empezando por insectos las más jóvenes y pasando después por las crías de las citadas anteriormente.

Se las puede educar a comer presas previamente congeladas, pero su instinto siempre es a comer presas vivas y además lo más parecidas a sus alimentos naturales, ya que hay especies que son especializadas en un solo tipo de presa. Incluso los suplementos pueden administrase a las propias presas, para así no estresarlas. Para evitar muerdan las presas al reptil se aconseja dárselas si no bien congeladas, mejor atontadas

La alimentación debe ser lo suficiente y necesaria como para mantener al animal sano, no obeso. Es fácil sobrealimentar a los animales en cautiverio y ponerlos obesos, lo que implica un riesgo para su salud

Los ejemplares pequeños serán alimentados con roedores pequeños, los animales más grandes, con ratones adultos o ratas pequeñas, y cuando son adultos con varias ratas grandes, pollos, conejos o codornices.

En cuanto al ciclo o frecuencia de alimentación, depende de cada especie en particular, por ejemplo los felinos adultos se alimentan día de por medio, los insectívoros y herbívoros deben comer diariamente, al igual que todos los jóvenes en general.

Después de cada comida, el animal deberá permanecer tranquilo, para digerir y asimilarla. De lo contrario podrían presentar trastornos digestivos o inclusive regurgitarlas.

En resumen, cada especie tiene su dieta característica, conociendo su composición en nutrientes y su modo de administración adecuados, sea lo más equilibrada, variada y lo más parecida a su dieta natural. Es importante estimularles, incluso habiendo varios individuos es bueno facilitar la competencia por la comida.

**Procedencia de los alimentos**

La comida puede ser casera o comercial, con multitud de productos balanceados que se encuentran actualmente en el mercado, ya sea para insectívoros, omnívoros, herbívoros, carnívoros, frugívoros.

**Procedimientos en el manejo de alimentos:**

* Adquisición de productos frescos de buena calidad
* El Tiempo máximo del almacenamiento no sobrepasa dos o tres días, en especial las frutas y verduras.
* La carne se guarda en congeladoras.
* La preparación de alimentos a base de frutas y verduras frescas, trozos de carne, peces, carne molida, alimentos balanceados, está a cargo de personal idóneo
* Todo alimento vegetal suministrado al animal tiene que ser lavado con profusión y espolvoreado con complejos vitamínicos.
* El uso de balanceados es recomendable como un componente más de la dieta, junto con frutas, verduras y hortalizas, pero no como alimento único. Aunque los animales estarían bien alimentados, para ellos, también es aburrido comer siempre lo mismo.
* La limpieza del área así como los equipos y utensilios se realizan diariamente tratando en lo posible mantener la asepsia correspondiente
* La importancia de utilizar animales de criadero propio para la alimentación de carnívoros, garantiza contar con alimentos de forma continua, en distintas etapas del desarrollo, así como de buena calidad

**Vitaminas y Calcio**

Los diagnósticos de requerimientos y la prescripción de los mismos son realizados por veterinarios encargados de los controles de sanitación en el zoológico y administrados por personal idóneo.

**Condiciones sanitarias**

El lograr una población sana depende de la aplicación oportuna de medidas de medicina preventiva y del monitoreo constante del estado de salud de los animales, aunado a una estricta higiene de instalaciones, óptima calidad del y suministro adecuado de alimentos que cubran los requerimientos de cada especie

El mal manejo de uno o varios de los factores a mencionar determinará si el animal se adapta mejor o no:

* **Temperatura**: Es el principal factor a controlar ya que de ella dependen todas las funciones vitales del animal como la inmunidad, cicatrización, respuesta a los fármacos, actividad motora, neurológica, reproducción, alimentación, capacidad de prehensión, digestión y la actividad enzimática. La mayoría de las especies del zoológico son silvestres y características de nuestras condiciones climáticas, adaptadas a desarrollarse a temperaturas más bien elevadas

A bajas temperaturas algunos procesos vitales se hacen lentos como la de digestión y la absorción de nutrientes, produciendo deficiencias o fermentaciones digestivas, además de predisponer a inmunosupresión, aumentando la sensibilidad a infecciones y patologías de todo tipo

Especies de lagartos y serpientes, necesitan ambientes con temperaturas que oscilan entre 26º C y 32 ºC. para los cuales se precisa de calefacción en invierno. Los albergues de lagartos y serpientes cuentan con sistema de calefacción con focos de encendido permanente.

Las jaulas, recintos o albergues, al aire libre, para los días fríos cuentan con protectores como cortinas plásticas, para resguardar a los animales de vientos predominantes, así como también sitios de refugio o casetas donde puedan guarecerse y abrigarse, en algunas jaulas se instalan estufas para días muy fríos.

Mamíferos y aves expuestos a bajas temperaturas o días fríos prolongados son susceptibles de contraer enfermedades respiratorias como pulmonía.

* **Humedad**: Este factor influye sobre el apetito y la muda en los reptiles que requieren una humedad elevada siempre superior al 60 %, lo ideal es situarla entre el 70 % y el 80 %.

En aves y mamíferos, la humedad excesiva produce afecciones respiratorias, propicia la formación de hongos, el déficit de humedad reseca la piel, y vías respiratorias produce deshidrataciones.

* **Luz**: El alojamiento o albergue deberá estar convenientemente iluminado ya sea con luz natural o artificial y para algunas especies muy sensibles a bajas temperaturas se requerirá de calefacción correspondiente .La iluminación artificial, de ser posible correrá a cargo de tubos fluorescentes de espectro, es decir, que proporcionen radiación ultravioleta.

Influye sobre el apetito, síntesis de vitamina D3 (uvB 280 - 315 nm) y la absorción del calcio sobre todo en saurios y la uvA (320-400nm) que influye sobre el comportamiento y la psique.

* **Ventilación**: En los recintos debe haber buena ventilación o circulación de aire mediante rejillas o extractores para evitar sobre humedades y fermentaciones que produzcan olores desagradables en el ambiente, la orientación de las jaulas es de Este a Oeste.
* **Higiene y desinfección**: Es fundamental, para contar con ejemplares sanos y un ambiente libre de olores desagradables manejar procedimientos de higiene y desinfección

**Control de olores y vectores**

En el sitio del proyecto se perciben algunos olores propios al tipo de actividad desarrollada sobre todo hacia las jaulas de los animales de mayor tamaño como los felinos, que se minimizan con una limpieza y desinfección diarias, retirando todo tipo de residuos sólidos, lavado del piso con agua, detergente biodegradable, lavandina.

La presencia de vegetación contribuye al control de olores y se realizan fumigaciones controladas por personal veterinario para evitar la presencia de insectos.

**Manejo de estrés**

El estrés provocará que el animal se muestre, según su carácter de dos maneras diferentes, o bien extremadamente agresivo y alterado (menos frecuente) o bien excesivamente inactivo y desganado, provocando en ambos casos falta de interés por alimentarse. Si esta situación se prolonga, originará una grave desnutrición, y posteriormente, si no se remedia, su muerte.

La excesiva manipulación del animal puede motivar su estrés. Se deben cuidar también aspectos básicos como la temperatura, pues si es excesiva producirá hiperactividad, que a su vez puede desembocar en estrés. Lo mismo sucede con la humedad.

Por la tanto, se han de evitar los períodos largos de luz y también reflejos de cristales o espejos o luz solar directa que pueda entrar al recinto. Los ruidos excesivos, mucho movimiento de personas, malos hábitos alimenticios (por ejemplo ofrecer raciones demasiado grandes o espaciar demasiado la alimentación) y la presencia de otros ejemplares agresivos en el mismo terrario son también principales motivos de estrés.

**Manejo de registros y archivos**

Se llevan registros referentes a:

* Visitas realizadas
* Sugerencias
* Especies existentes en el zoológico
* Nacimientos y muertes de individuos
* Ejemplares adquiridos e incorporados en el año
* Control médico y de vacunaciones a operarios del zoológico
* Registro Veterinario

**Desarrollo de software**

**Portal web**

xxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx

**Aplicación web:**

xxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx

La aplicación web fue desarrollado en base a las necesidades del MZCJ con el fin de tener documentados los procesos médicos necesarios respecto a cada situación médica que presenten con los animales en cautiverio.

**Herramientas de desarrollo**

* **Ruby on Rails:** es un entorno de desarrollo web de código abierto que está optimizado para la satisfacción de los programadores y para la productividad sostenible. Te permite escribir un buen código evitando que te repitas y favoreciendo la convención antes que la configuración (Rails, 2018). Se basa sobre el lenguaje de programación Ruby[[5]](#footnote-5). Rails está disponible bajo la Licencia MIT[[6]](#footnote-6). Ruby bajo la Licencia Ruby.
* **HTML:** es el lenguaje principal de la WWW Originalmente, HTML fue diseñado principalmente como un lenguaje para describir semánticamente documentos científicos. Su diseño general, sin embargo, ha permitido que se adapte, en los años posteriores, para describir varios otros tipos de documentos e incluso aplicaciones.

Esta especificación define la quinta versión principal, segunda revisión menor del lenguaje central de la World Wide Web: el lenguaje de marcado de hipertexto (HTML). En esta versión, se siguen introduciendo nuevas características para ayudar a los autores de aplicaciones web, se continúan introduciendo nuevos elementos basados ​​en la investigación de las prácticas de autoría predominantes y se sigue prestando especial atención a la definición de criterios claros de conformidad para los agentes de usuarios en un esfuerzo por mejorar interoperabilidad (W3, 2018).

* **CSS:** El CSS es un lenguaje de estilos empleado para definir la presentación, el formato y la apariencia de un documento de marcaje, sea html, xml, o cualquier otro. Comúnmente se emplea para dar formato visual a documentos html o xhtml que funcionan como espacios web. (Puig, 2011). En su tercera versión trae consigo mejoras y estabilidad en algunos de sus módulos.
* **PostgreSQL:** es un potente sistema de base de datos relacional de objetos abierto que utiliza y amplía el lenguaje SQL combinado con muchas características que almacenan y escalan de forma segura las cargas de trabajo de datos más complicadas. Viene con muchas características destinadas a ayudar a los desarrolladores a crear aplicaciones, administradores para proteger la integridad de los datos y crear entornos tolerantes a fallas, y ayudarlo a administrar sus datos sin importar cuán grande o pequeño sea el conjunto de datos. Además de ser de código abierto y gratuito, PostgreSQL es altamente extensible. Por ejemplo, puede definir sus propios tipos de datos, desarrollar funciones personalizadas e incluso escribir códigos de diferentes lenguajes de programación sin recompilar su base de datos (PostgreSQL, 2018).
* **Javascript:** es el lenguaje de programación de la Web. La abrumadora mayoría de los sitios web modernos usan JavaScript, y todos los navegadores web modernos: en computadoras de escritorio, juegos consolas, tabletas y teléfonos inteligentes: incluye intérpretes de JavaScript, lo que hace que JavaScript el lenguaje de programación más ubicuo en la historia. JavaScript es parte de tríada de tecnologías que todos los desarrolladores web deben aprender: HTML para especificar el contenido de páginas web, CSS para especificar la presentación de páginas web y JavaScript para especificar el comportamiento de las páginas web (Flanagan, 2011)
* **GitHub:** es el hogar de todo tipo de proyectos de software, desde simples programas hasta las aplicaciones más populares de la actualidad. Puede guardar todas las versiones de su código, para que pueda experimentar sin perder su trabajo. Desde el código abierto hasta el negocio, puede alojar y revisar códigos, administrar proyectos y crear software junto a millones de otros desarrolladores (GitHub, 2018).
* **SourceTree:** es un cliente gratuito de Mercurial y Git[[7]](#footnote-7) para Windows[[8]](#footnote-8) y Mac[[9]](#footnote-9) que ofrece una interfaz gráfica para tus repositorios de Hg y Git. Simplifica la forma de interactuar con los repositorios de Git para que puedas centrarte en el código. Visualiza y administra tus repositorios mediante la sencilla interfaz de usuario de Git de Sourcetree (ATLASSIAN, 2018).
* **SublimeText:** es un editor de texto versátil y divertido para código y prosa que automatiza tareas repetitivas para que puedas enfocar las cosas importantes. Funciona en OS X, Windows y Linux[[10]](#footnote-10) (DOCS, 2018).
* **Bootstrap**: es un framework[[11]](#footnote-11) o conjunto de herramientas OSS para diseño de sitios y aplicaciones web. Contiene plantillas de diseño con tipografía, formularios, botones, cuadros, menús de navegación y otros elementos de diseño basado en HTML y CSS, así como, extensiones de JavaScript opcionales adicionales (Getbootstrap, 2018).

**Procesos de implantación (conviene en la nube o servidor propio)**

# Metodología o Materiales y Métodos

El párrafo comienza aquí…

## Titulo

El párrafo comienza aquí…

Este es un título tres. El párrafo comienza aquí…

Este es un título cuatro. El párrafo comienza aquí…

Este es un título cinco. El párrafo comienza aquí…

## Titulo

El párrafo comienza aquí…

Este es un título tres. El párrafo comienza aquí…

# Resultados y Discusión

El párrafo comienza aquí…

## Titulo

El párrafo comienza aquí…

Este es un título tres. El párrafo comienza aquí…

Este es un título cuatro. El párrafo comienza aquí…

Este es un título cinco. El párrafo comienza aquí…

## Titulo

El párrafo comienza aquí…

Este es un título tres. El párrafo comienza aquí…

# Conclusión

El párrafo comienza aquí…

# Recomendaciones

El párrafo comienza aquí…

# Listas de Referencias

ABC Color. (12 de Diciembre de 2015). *ABC Color*. Obtenido de abc.com.py: http://www.abc.com.py/edicion-impresa/interior/encarnacion-nacen-tres-pumas-en-el-zoologico-y-anuncian-la-primavera-1407080.html

ATLASSIAN. (6 de 5 de 2018). *sourcetreeapp*. Obtenido de www.sourcetreeapp.com: https://www.sourcetreeapp.com/

Biblioteca y Archivo Central del Congreso Nacional. (28 de Enero de 2013). *BACN*. Obtenido de http://www.bacn.gov.py: http://www.bacn.gov.py/leyes-paraguayas/954/de-proteccion-y-bienestar-animal

Castillo, L. (2012). *Conociendo GitHub*. Recuperado el 05 de 023 de 2017, de Conociendo GitHub: http://conociendogithub.readthedocs.io/en/latest/data/introduccion/

CBD. (23 de Abril de 2018). *Convention on Biological Diversity.* Obtenido de Aichi-Targets-EN.pdf: https://www.cbd.int/doc/strategic-plan/2011-2020/Aichi-Targets-EN.pdf

Definición. (23 de 05 de 2017). *Definición.* Recuperado el 23 de 05 de 2017, de Definición: https://definicion.mx/java/

DOCS. (6 de 5 de 2018). *docs*. Obtenido de www.docs.sublimetext.info: http://docs.sublimetext.info/en/latest/intro.html

EcuRed. (05 de 23 de 2017). *EcuRed conocimientos para todos*. Recuperado el 23 de 05 de 2017, de EcuRed: https://www.ecured.cu/ArgoUML

Euskal Herriko Unibertsitatea. (6 de 5 de 2018). *Campus Avala.* Recuperado el 23 de 05 de 2017, de www.vc.ehu.es: http://www.vc.ehu.es/jiwotvim/ISOFT2009-2010/Teoria/BloqueIV/JavaScript.pdf

Flanagan, D. (2011). *JavaScript: The Definitive Guide, Sixth Edition.* United States of America: O’Reilly Media.

Frentes, V., & Fretes, D. (2017). *Secretaria del Ambiente Plan de Manejo.* Encarnación .

Fretes, D. A., & Fretes, V. (2016). *Plan de Manejo Mini Zoológico Juan XXIII.* Encarnación .

Gauchat, J. (s.f.). *Blog de Alessandro Degiusti.* Recuperado el 23 de 05 de 2017, de Blog de Alessandro Degiusti: https://adegiusti.files.wordpress.com/2013/09/el-gran-libro-de-html5-css3-y-javascript.pdf

Getbootstrap. (7 de 5 de 2018). *getbootstrap*. Obtenido de v4-alpha.getbootstrap.com: https://v4-alpha.getbootstrap.com/getting-started/introduction/

GitHub. (6 de 5 de 2018). *Github*. Obtenido de www.github.com: https://github.com/features

IUCN. (1 de Mayo de 2018). *IUCN*. Obtenido de www.iucn.org: https://www.iucn.org/es/regiones/am%C3%A9rica-del-sur/nuestro-trabajo/pol%C3%ADticas-de-biodiversidad/lista-roja-de-uicn

PostgreSQL. (6 de 5 de 2018). *PostgreSQL*. Obtenido de www.postgresql.org: https://www.postgresql.org/about/

Puig, J. C. (2011). CSS3 y Javascript avanzado. En J. C. PUIG, *CSS3 y Javascript avanzado* (pág. 1). España.

Rails. (6 de 5 de 2018). *rubyonrails*. Obtenido de www.rubyonrails.org.es: http://rubyonrails.org.es/

Salas, M., & Manteca, X. (Febrero de 2016). *ZAWEC.* Obtenido de www.zawec.org: https://www.zawec.org/media/com\_lazypdf/pdf/Ficha%20ZAWEC%204.pdf

SEAM. (28 de Abril de 2010). *SEAM.* Obtenido de http://www.seam.gov.py: http://www.seam.gov.py/sites/default/files/peligro\_de\_extincion.pdf

SEAM. (2017). Todos somos SEAM. *Todos somos SEAM*, 4.

SENACSA. (1 de Mayo de 2018). *SENACSA*. Obtenido de www.senacsa.gov.py: http://www.senacsa.gov.py/index.php/informaciones/bienestar-animal

Syntevo. (15 de 7 de 2017). *syntevo*. Obtenido de www.syntevo.com: http://www.syntevo.com/smartgit/

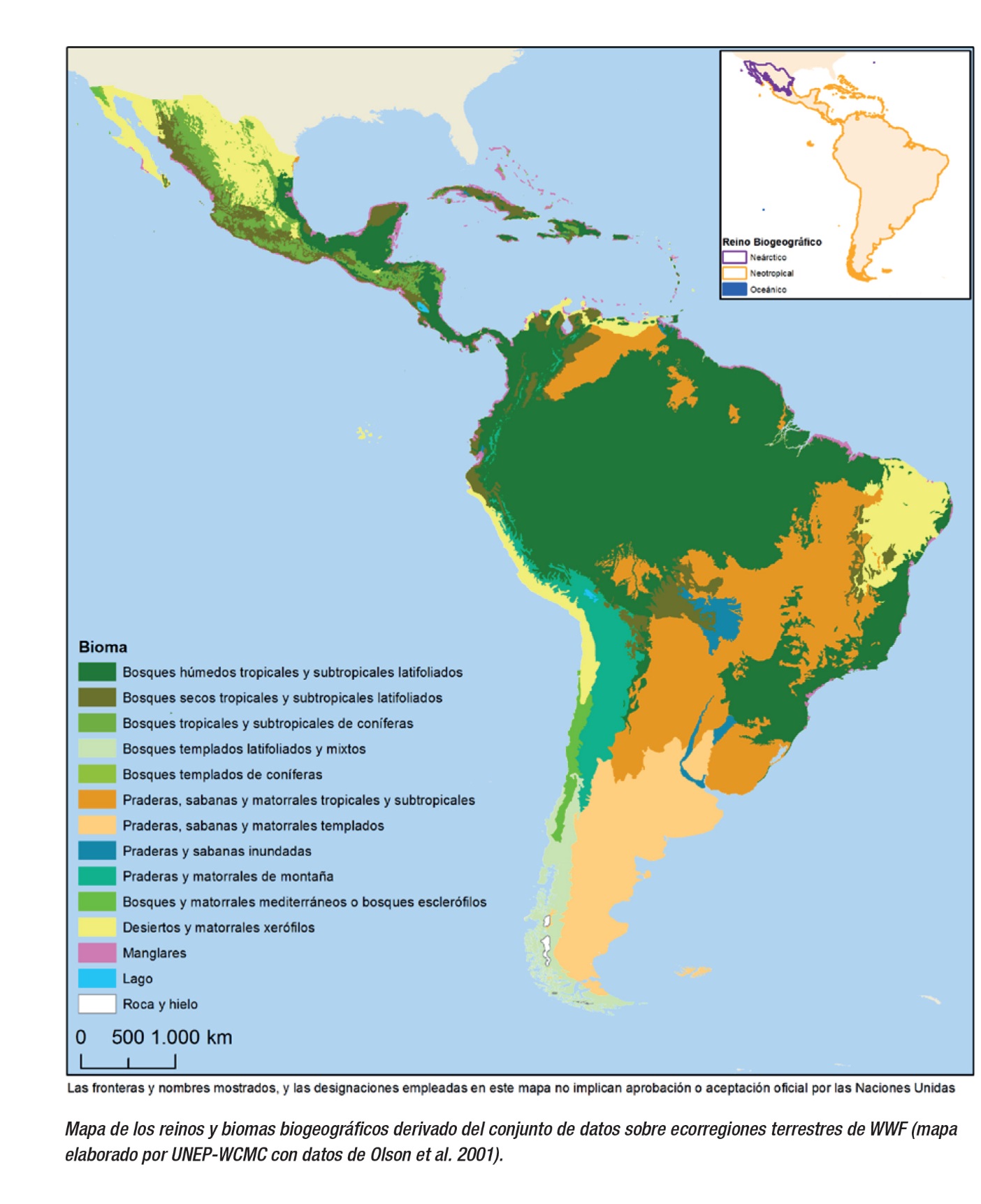
UNEP-WCMC. (2016). *El estado de la biodiversidad en América Latina y el Caribe.* Cambridge, Reino Unido: UNEP-WCMC.

United Nations. (23 de Abril de 2018). *United Nations*. Obtenido de Convention on Biodiversity: http://www.un.org/en/events/biodiversityday/convention.shtml

W3. (6 de 5 de 2018). *W3*. Obtenido de www.w3.org: https://www.w3.org/TR/html5/introduction.html#introduction

World Wildlife Fund. (2016). *Análisis social, económico y ambiental de la producción de soja y carne en Paraguay.* Asunción: WWF-Paraguay.

# Anexos



1. La tabla de contenido en una tesis, o de un libro, consiste en una lista organizada en el orden en que aparece la materia. Para escribir una tabla de contenido en estilo APA, se recomienda tener en cuenta solamente los cinco niveles recomendados, no siendo necesario incluir en la misma los encabezados de las páginas preliminares. Cada sección de la tabla de contenido comienza con el nivel más alto y hace una progresión descendente (Ver APA, 2010, p. 63). [↑](#footnote-ref-1)
2. APA (2010, pp. 63 y 229), para formatos específicos para cada uno de los cinco niveles de encabezados. No se especifica el tamaño de los títulos. Puede utilizarse 14 puntos para el nivel 1 y 12 puntos para los otros niveles. No se marcan los títulos ni con números ni con letras. Se utiliza doble espacio, así como en las líneas del texto, en el resumen, los títulos, encabezados, notas al pie, las citas, las referencias y en pies de las figuras. Solamente en casos especiales (ver p. 229) se pueden utilizar espaciados triples o cuádruples. Tanto el espaciado sencillo –como el 1.5 cm. – se pueden utilizar en tablas o figuras. [↑](#footnote-ref-2)
3. APA (2010), p. 63: Cada nueva sección comienza en una nueva página, con el título de nivel 1. No se marca los encabezados ni con números ni con letras. El número de niveles (que en cada trabajo puede variar), depende del grado de complejidad con que se aborda la problemática investigada. [↑](#footnote-ref-3)
4. Los certificados de servicios ambientales son documentos entregados a los propietarios de bosques, que mantienen más del 25% de bosques en sus propiedades; es decir, que aún conservan mucha más extensión de superficie boscosa que la exigida por la ley y conservan sus bosques en estado natural [↑](#footnote-ref-4)
5. Ruby: Es un lenguaje de programación dinámico y de código abierto [↑](#footnote-ref-5)
6. Licencia MIT: Es una licencia de software que fue creada en el Instituto Tecnológico de Massachusetts y es posible usarla tanto para licenciar software libre como software no libre [↑](#footnote-ref-6)
7. Git: software de control de versiones [↑](#footnote-ref-7)
8. Windows: Sistema operativo desarrollado por la compañía Microsoft [↑](#footnote-ref-8)
9. MAC: Macintosh, ​ abreviado como Mac es la línea de computadoras desarrolladas por Apple Inc. [↑](#footnote-ref-9)
10. **Linux:** Es un sistema operativo de código abierto [↑](#footnote-ref-10)
11. **Framework:** marcos de trabajo que facilitan el desarrollo de software [↑](#footnote-ref-11)