

UNIVERSIDAD MICHOACANA DE SAN NICOLÁS DE HIDALGO
FACULTAD DE ARQUITECTURA
ALBERGUES ANIMALES EN EL PARQUE ZOOLOGICO

“BENITO JUÁREZ”

Tesis para obtener el título:
Licenciado en Arquitectura

Presenta: LUIS DONALDO PINEDA BOYSO

Asesor: M. ARQ. ALMA ROSA RODRÍGUEZ LÓPEZ

Sinodales: M. ARQ. CECILIA ELIAS COPETE

ARQ. ROSA MARÍA ZAVALA HUITZACUA

MORELIA MICH. AGOSTO 2018



UNIVERSIDAD MICHOACANA
DE SAN NICOLÁS DE HIDALGO
Morelia Michoacán, ciudad de las artes, ciudad de las ciencias



fa

umsnh

DEDICATORIA

A Dios

Por darme una segunda oportunidad de tener nuevas experiencias y haberme dado la fuerza para poder avanzar.

A mis padres Elizabeth y Omar

Por confiar profundamente en mí, enseñarme a ser alguien constante, perseverante, saber que la suerte no es cuestión de casualidad, que se tiene que ganar.

A mis padrinos Prudencia y Alfonso

Que han estado en todos los momentos, tanto en los buenos como en los malos, que supieron aconsejarme lo que no les pude contar a mis papás.

A la madre Genara

Me enseñó que para todo hay tiempo, que donde come un perro, puede comer un gato, un ganso y un cerdo, solo es cuestión de conservar la paz.

A mis hermanos

Solo les puedo decir que los quiero mucho, no me gusta ser cursi con ustedes.

A mi Pita, Hugo y Jorge

En los últimos tres años de carrera no sé qué hubiese hecho sin ustedes, me apoyaron en las metas que tuve, por toda la atención que me prestaron y estar preocupados por mí.

INTRODUCCIÓN

En la presente tesis se aborda el tema de albergues animales, a partir de una investigación hermenéutica que surgió de los conocimientos adquiridos al hacer servicio social en el Parque Zoológico que se generaron al trabajar dentro de los distintos albergues y también la lectura de las características de los animales; combinando los campos de conocimientos sobre la arquitectura y biología.

El resultado de la investigación plantea el diseño de los albergues animales para determinar las medidas promedio que se requieren para que cada ejemplar pueda desarrollarse cómodamente en cautiverio, que los trabajadores puedan realizar sus actividades con seguridad y de igual forma que los albergues sean parecidos al hábitat natural a través de vegetación y reacomodo de los biomas al que pertenece cada uno para poder conservar la vida de los distintos animales.

“La cosa más misericordiosa en el mundo, creo yo, es la imposibilidad que tiene la mente humana para correlacionar todo lo que ella contiene. Vivimos en una isla de plácida ignorancia en medio de los negros océanos del infinito y no fuimos destinados a llegar mucho más allá de ésta. Las ciencias, cada una moviéndose en su propia dirección, hasta ahora nos han dañado poco; pero, algún día, la combinación de los conocimientos disociados nos abrirá tales panoramas aterradores de la realidad y de nuestra frágil posición en ella, que habremos de enloquecer ante la revelación, o bien, de huir de la luz hacia la paz y seguridad de un nuevo oscurantismo.”

-H. P. Lovecraft



ÍNDICE

| | |
|--|----|
| DEFINICIÓN DEL TEMA | 1 |
| ANTECEDENTES..... | 2 |
| PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA..... | 3 |
| JUSTIFICACIÓN..... | 4 |
| EXPECTATIVAS..... | 5 |
| OBJETIVOS | 5 |
| DISEÑO METODOLÓGICO | 6 |
| ANTECEDENTES HISTÓRICOS..... | 7 |
| Creación y definición de zoológico (Ética y bienestar de los animales en los parques zoológicos, s.f.) | 7 |
| Fundación del Parque Zoológico “Benito Juárez” (Parque Zoológico "Benito Juárez", 2015) | 9 |
| CASOS SIMILARES..... | 10 |
| UBICACIÓN | 24 |
| SUPERFICIE TERRITORIAL | 24 |
| FACTORES..... | 25 |
| Temperatura | 25 |
| Estudio Solar | 25 |
| Vientos Dominantes | 26 |
| Precipitación | 26 |
| Factores Edafológicos | 26 |
| Hidrografía | 26 |
| Flora | 26 |
| NORMATIVA..... | 29 |
| VISITANTES DEL ZOOLOGICO..... | 32 |
| EMPLEADOS DEL ZOOLOGICO..... | 33 |
| ZOOLOGÍA DEL ARTIODÁCTILO..... | 35 |
| Características del Artiodáctilo..... | 35 |
| PROGRAMA | 42 |
| ARQUITECTÓNICO..... | 42 |
| MATRIZ DE RELACIONES | 23 |
| ZONIFICACIÓN..... | 24 |
| CRITÉRIO ESTRUCTURAL..... | 45 |
| Cimentación..... | 45 |
| Estructura | 45 |
| Losa | 45 |
| Cubierta | 45 |
| Muros..... | 45 |
| CRITERIO DE INSTALACIONES | 46 |
| Hidráulica..... | 46 |
| Sanitaria | 46 |
| Eléctrica..... | 46 |
| ACABADOS..... | 24 |
| Pisos | 46 |
| Muros..... | 46 |
| Plafones..... | 46 |
| PROYECTO..... | 47 |
| CONCLUSIÓN | 48 |
| BIBLIOGRAFÍA..... | 49 |

DEFINICIÓN DEL TEMA

Los **zoológicos** han cambiado su definición a través de los años por los cambios que han tenido tanto en su visión como misión; en el pasado, el zoológico se concebía como un



Ilustración 1

sitio únicamente de entretenimiento y en la actualidad los zoológicos son, por definición, parques públicos en los que se exhiben animales cautivos tanto endémicos como exóticos, principalmente creados para la recreación y educación de los visitantes. Mientras que la Asociación Mundial de Zoológicos (WAZA) tiene la siguiente definición: “los zoológicos son universales, inspiradores, educativos, y cuidan a los animales. Son agencias de conversación que ayudan a efectuar un cambio; traen beneficios a las poblaciones urbanas; son responsables y éticos; el apoyo que dan los miembros y visitantes ayuda a la conservación, educación, bienestar e investigación. Los zoológicos y acuarios también tienen que ver con la diversión, ya que esta y la conservación, no son mutuamente excluyentes”. (Parque Zoológico "Benito Juárez", 2015)

Son espacios que se encuentran dentro de la ciudad y donde la mayoría de las personas tienen su primer encuentro con la naturaleza dentro del zoológico.

Mientras que un **bioparque** es un lugar donde no solo se exhiben animales, sino que a través de la recreación de ambientes naturales los visitantes toman conocimiento de la relación existente entre los animales, las plantas y las actividades del hombre.

Es una institución que combina los objetivos de los Jardines Botánicos, Zoológicos, Acuarios y Museos de Historia Natural y Antropología, concentrándolos en un solo lugar. (Fundación Temaikèn, 2016)

Los **bioparques** son espacios con aspecto más natural gracias a su ubicación a las afueras de la ciudad y con una extensión territorial grande lo que permite que los ejemplares que lo habitan puedan vivir en cautiverio y en espacios abiertos a diferencia de los zoológicos que son espacios más chicos y los animales viven en albergues y jaulas de manejo.



Ilustración 2

Teniendo definido que son los zoológicos y bioparques se puede llegar a conocer que son lugares con la misma misión de conservar la fauna silvestre y para esto se necesitan espacios llamados **albergues animales** que son definidos como lugares de resguardo o alojamiento (Real Academia Española, 2016) que está conformada por jaula de manejo, bodega, área de observación y área de exhibición.

ANTECEDENTES

Los avances de la ciencia aunados al incremento desmesurado de la población humana, han propiciado desequilibrios ecológicos. En consecuencia, se han afectado ecosistemas poniendo en peligro la vida de muchas especies animales y la del propio ser humano. Actualmente los zoológicos han ido cambiando su visión y ya no son solamente lugares de atracción al público sino pasaron a ser una herramienta que apoya la conservación de la fauna silvestre. Convirtiéndose en espacios naturales en donde sus visitantes tienen la posibilidad de ver y conocer acerca de la biología y costumbres de los animales, el respeto por el medio ambiente y la importancia de su conservación. Ya que **“La protección de los animales forma parte esencial de la moral y de la cultura de los**

¹ Artiodáctilo: son la especie con mayor diversidad de tamaño en mamíferos, viven en espacios abiertos y sus extremidades terminan en un número par de dedos, excepto los hipopótamos que se apoyan totalmente

pueblos civilizados”. (Juárez) y para eso es necesario comprender en que no es justificable mantener una colección de animales silvestres en cautiverio sino se tienen claro el objetivo de conservación y protección de la vida animal.

En el parque zoológico “Benito Juárez” de Morelia se tiene mayor número de animales de la especie **artiodáctilo**¹ (Etnyre, Lande, & Berini, 2011) en protección, pero se tiene un descuido en el diseño de sus albergues evitando un desarrollo en los animales, que se pueda obtener un conocimiento acerca de la especie y que exista una poca interacción entre los visitantes y los animales.

Para poder cumplir el principal objetivo del zoológico que es de preservar y promover el cuidado - bienestar animal, la recreación de los visitantes y promover una interacción entre animales y visitantes (Michoacán, 2016), se hizo un diseño en proporción al tamaño del artiodáctilo, además de tomar en cuenta los materiales que se puedan aplicar en los albergues para que resistan el modo en que se desarrollan los animales.

en el suelo, son herbívoros comiendo pasto, hojas, frutos, raíces, frutos secos, ramas y destacan animales como camellos, jirafas, llamas, cerdos, hipopótamos, ciervos, antílopes, cabras. (Etnyre, Lande, & Berini, 2011)

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

El zoológico de Morelia ha perdido credibilidad al no cumplir con los objetivos para los que se formó y algunas de las causas han sido la forma en que fueron diseñados los albergues para animales; que a diferencia de la antropometría que ha sido parte esencial en el diseño de las distintas construcciones en el que los



Ilustración 3

seres humanos nos desarrollamos y convivimos, la zoometría no ha sido tomada en cuenta en el diseño de los albergues animales para el cuidado y desarrollo de los animales, lo que ha ocasionado que lugares como los zoológicos no funcionen de una forma óptima porque el albergue no está diseñado y construido en base a la proporción de la especie a tratar. **“La zoometría parte del mismo concepto que la**

²Árbol o arbusto de la familia de las mimosáceas, a veces con espinas, demadera bastante dura, hojas compuestas o divididas en hojuelas, flor es olorosasen racimos laxos y colgantes, y fruto en legumbre. De varias de sus especies fluye espontáneamente la goma arábica. (Real Academia Española, 2016)

antropometría y esta tiene por objeto medir el cuerpo animal, permitiendo determinar la forma y dimensión de las distintas especies animales que nos puede ayudar para saber cuál es la forma apta de los mismos” (Casanova, 2007).

Otro problema es que los albergues animales no se parecen al hábitat natural al que pertenece cada animal, como ejemplo el hábitat natural de la jirafa es de tierra árida y con zonas donde existan acacias², pastizales y cactáceas³ (Vilchis, 2016) y el albergue de las jirafas no tiene vegetación ni suelo de ese tipo o uno parecido a su hábitat lo que provoca que las jirafas del zoológico traten de obtener comida del albergue que se encuentra a un costado.

De igual forma la manera en que operan los albergues no ha sido la adecuada porque no cuenta con las protecciones necesarias para que los trabajadores puedan realizar sus



Ilustración 4

³ Dicho de una planta: Del grupo de las angiospermas dicotiledóneas, si nhojas, con tallos carnosos casi esféricos, prismáticos o divididos en pal etas que semejan grandes hojas, con flores grandes y olorosas, y que so n originarias de América. (Real Academia Española, 2016)

actividades con mayor seguridad y trabajen de una forma óptima. Además, el diseño de los distintos albergues provoca que no exista la interacción de los visitantes con los animales del zoológico, y en muchas ocasiones para los visitantes es el contacto más cercano que tienen con la naturaleza y no se hace genera el mismo impacto de concientización hacía el respeto a la vida animal y también evitando que los visitantes conozcan más a fondo la forma en cómo actúan los animales y cómo se desarrollan.

Parte del problema se debe a que organizaciones como la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (PROFEPA) y la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT) no se han encargado de actualizar los reglamentos nacionales en los que basarse para el diseño de los albergues animales de acuerdo a las proporciones, desarrollo de la especie, operatividad por parte de los cuidadores y una interacción cercana y segura a los animales por parte de los visitantes al zoológico de Morelia, Michoacán.

JUSTIFICACIÓN

De acuerdo a las opiniones de distintos veterinarios (Díaz & Vilchis, 2016), los arquitectos han sido incapaces de diseñar los espacios adecuados para los animales porque no tienen los conocimientos sobre el tamaño de los animales, su comportamiento y tampoco

cuentan con los conocimientos precisos sobre las características del hábitat natural de la especie y los libros o guías no soy muy conocidos y la mayoría no ha sido publicado en México para esta tipología de construcción. Ligado a esto, los veterinarios no están capacitados con los conocimientos constructivos para crear un espacio para los animales que sea duradero, brinde comodidad y sea seguro tanto para la especie como para sus cuidadores y visitantes al zoológico.

Gracias a las remodelaciones que han tenido muchos de los zoológicos se han logrado salvar distintos tipos de especies que están en peligro de extinción, de igual forma se ha logrado la reproducción de las especies; un ejemplo de esto es el mismo zoológico de Morelia que en el año de 2014 se realizó la remodelación del área de felinos donde los animales han podido vivir de una mejor manera a la que anteriormente estaban y una prueba de esto ha sido el nacimiento de dos crías de tigre blanco y un puma americano en el año de 2016.

Un proyecto que sirve de base a esta investigación es “Fundación Temaikèn” que se llevó a cabo en Buenos Aires, Argentina y es un bioparque que inició con



Ilustración 5

implementar leyes que protejan a las especies que viven fuera y dentro de albergues haciendo un estudio

para diseñarlo de forma en que estos sean espacios donde los animales puedan vivir de la mejor forma, creándolos de acuerdo a la proporción de la especie gracias a la zoometría, lo más parecido al hábitat natural de cada uno y que sean lugares donde exista una mejor interacción con los visitantes para crear conciencia sobre la importancia y cuidado que se les debe de brindar. (Fundación Temaikèn, 2016)

EXPECTATIVAS

- Con el desarrollo del tema Albergues de Animales en el Parque Zoológico “Benito Juárez”, la organización promotora espera que se resuelva de manera satisfactoria la necesidad de tener espacios con una mejor imagen para el cuidado y desarrollo de los animales, una mejor operatividad por parte de los trabajadores y una interacción entre animales y visitantes.
- Se planea que con la reestructuración en el diseño de los albergues mejore la calidad de vida de los animales que se encuentran en el zoológico.
- A partir del proyecto concientizar a las personas sobre el respeto que debe de existir hacia la naturaleza.
- Se puedan cuidar de una mejor forma los animales que se encuentran en peligro de extinción y que solo se encuentran en cautiverio.

- Aumentar el índice turístico del zoológico para generar los recursos económicos necesarios para dar mantenimiento a los albergues.
- Con la reestructuración de los nuevos diseños de albergues se establezca un patrón de partida que sirva de ayuda para futuros proyectos de albergues en distintas especies.

OBJETIVOS

General

Diseñar los albergues animales de la especie artiodáctilo del Parque Zoológico “Benito Juárez” en Morelia, Michoacán para preservar y promover el cuidado y bienestar animal, así como favorecer la recreación e interacción de los visitantes.

Particulares

- Diseñar los albergues de acuerdo a la zoometría del artiodáctilo.
- Sugerir espacios mínimos y máximos de albergues de acuerdo a la especie artiodáctilo para dar un mejor cuidado.
- Considerar como información relevante el tipo de hábitat natural y modo de vida de la especie.
- Crear espacios más adecuados a los visitantes del zoológico para la interacción segura con los animales.

DISEÑO METODOLÓGICO

- El tipo de investigación que se realizó ayudará al conocimiento en el campo del diseño arquitectónico con el objetivo de que mejore la calidad de vida de los animales que se encuentran en cautiverio. El enfoque de la investigación fue tanto documental como de campo; en la investigación documental se logra saber cómo es el hábitat natural y las medidas promedio de cada animal y en la investigación de campo se determinó como es el comportamiento de la especie y así se logró contemplar qué medidas preventivas tomar en cuenta para el diseño de los albergues.
- Se tomó en cuenta la cantidad de visitantes que llegan por día para así poder diseñar el tamaño del recorrido interno de los albergues en que las personas puedan interactuar con los animales sin afectarlos.
- Se hicieron entrevistas a los veterinarios y etólogos para conocer cuáles fueron los antecedentes de comportamiento de los animales del zoológico y como ha ido cambiando la forma en que trabajan para preservar la vida de los animales, también se hicieron observaciones constantes para saber cómo es el funcionamiento que tienen los albergues del zoológico. A través de la información que se recopiló se pudieron extraer

los elementos fundamentales para poder reestructurar el diseño de los albergues y que sirvan para proyectos futuros.

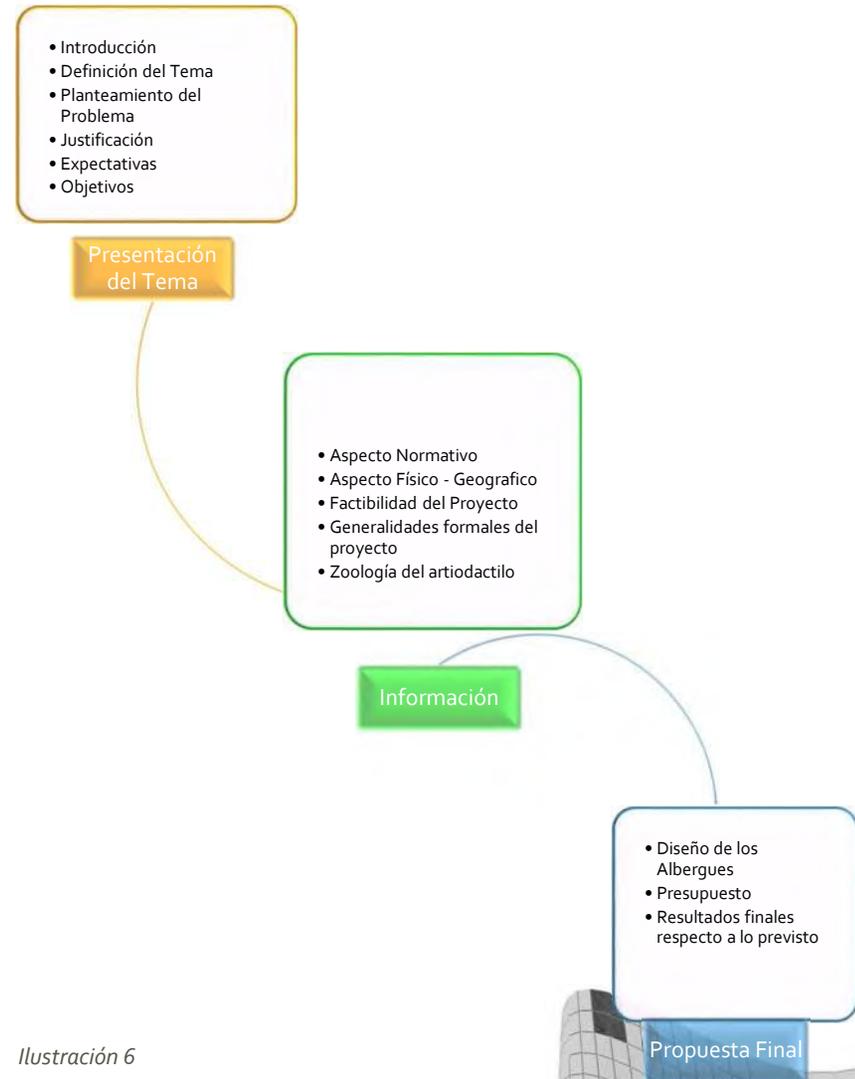


Ilustración 6



ASPECTO CULTURAL

ANTECEDENTES HISTÓRICOS

Creación y definición de zoológico (Ética y bienestar de los animales en los parques zoológicos, s.f.)

Los zoológicos han cambiado mucho desde sus orígenes; los antiguos reyes tenían sus propias colecciones de animales para demostrar su poder económico exhibiendo así las especies más exóticas posibles, y se les llamaba casa de fieras.

La casa de fieras más antigua que se ha descubierto fue datada del año **3500 a.C.** y fue durante las excavaciones de un yacimiento en **Hierakonpolis, Egipto**, en el año 2009. Se trataba de un recinto que albergaba animales exóticos tales como babuinos,



Ilustración 7

búfalos, elefantes, gatos salvajes e hipopótamos.

En el siglo IV a.C. los zoológicos estaban presentes en la mayoría de las ciudades de Grecia, donde se dice

que Alejandro Magno enviaba los animales que iba encontrando. Los emperadores romanos mantuvieron sus colecciones privadas de animales para poder estudiarlos y también para su uso en la arena de los juegos romanos, iniciados por primera vez el año 366 a.C. y en los cuales perecieron miles de animales entre los que destacan leones, tigres, elefantes, osos, rinocerontes, hipopótamos, jirafas y cocodrilos, usados solamente para dar más impresión y novedad al sangriento espectáculo. Para hablar en cifras, solamente en un día durante la inauguración del Coliseo bajo el mandato del décimo emperador romano Tito Flavio, murieron más de cinco mil animales.

Mientras que, en Inglaterra, William el Conquistador tuvo también su pequeña casa de fieras real en su mansión de Woodstock comenzando a coleccionar animales. Para el año 1100, su hijo Henry I heredó el palacio de Woodstock y agrandó la colección.

Que a principios del siglo XII Henry I de Inglaterra tenía en su poder leones, leopardos, linceos, camellos, búhos y un puercoespín. Ya en 1204 construyó la Torre *Menagerie* en Londres, que fue la colección más destacada de la Inglaterra Medieval. Se fue ampliando con diversos regalos que los reyes cercanos iban haciendo: leopardos, elefantes y osos se sumaron a la gran colección durante el siglo XIII.

En 1264, los animales se trasladaron al Baluarte, que fue llamado la Torre del León. Este edificio se basaba

en filas de jaulas con entradas arqueadas encerradas entre rejas y tenía dos plantas, la superior utilizada durante el día y la inferior como dormitorio durante la noche. Pero no se abrió al público hasta el siglo XVI, durante el reinado de Isabel I. Más tarde al inaugurarse el Zoológico de Londres a principios del siglo XIX los animales de la Torre se trasladaron allí; es decir, que la colección de la Torre *Menagerie* de Londres estuvo en pie durante seis siglos.

Otro caso fue el de Francia que cuando se construyó el Palacio de Versalles, Luís XIV de Francia



Ilustración 8

colocó una casa de fieras muy diferente a lo que se venía viendo a lo largo de la historia. Representaba la primera casa de fieras acorde con el estilo Barroco. La característica más prominente de las casas de fieras barrocas fue el diseño circular, en cuyo centro se alzaba un hermoso pabellón. Alrededor del pabellón había un sendero para caminar que se dividía en diferentes caminos que llevaban a distintos recintos con las jaulas de los animales. Cada recinto tenía una casa o establo con tres lados de pared y los barrotes mirando en dirección al pabellón, lo que originaba una gran

visibilidad para las personas que se encontraban dentro del pabellón.

Este diseño fue adoptado en particular por la monarquía de Habsburgo en Austria en el siglo XVIII durante el año 1752 siendo Francisco I erigiendo su famosa y propia



Ilustración 9

casa de fieras barroca en el parque del palacio de *Schönbrunn*. Ya en el siglo XIX, las casas de fieras aristocráticas fueron desplazadas por los jardines zoológicos modernos, con su enfoque científico y educativo. Hoy en día, la única casa de fieras que queda es la de *Tiergarten Schönbrunn*, pero en el siglo XX, el *Tiergarten* ("jardín de los animales"), conocido oficialmente por los franceses como *menagerie* hasta 1924, se convirtió en un jardín zoológico moderno con una clara orientación científica, educativa y de conservación. Debido a su continuidad local, el **Zoológico de Viena**, que anteriormente era una casa de fieras establecida en la Edad Media a través de la tradición barroca de colecciones privadas de animales salvajes de los príncipes y reyes, es a menudo visto como el zoológico más antiguo del mundo.

En la actualidad los parques zoológicos intentan ser una réplica del hábitat natural de cada una de las distintas especies que cuiden para el beneficio de los animales y de igual forma de los visitantes. Algunos zoológicos tienen senderos cerrados con especies de animales no agresivas para que los visitantes puedan adentrarse caminando dentro de sus albergues; en este tipo de recintos se pide a los visitantes que no muestren ni lancen comida a los animales, aunque algunas veces esta norma de seguridad no se cumple.

Uno de los cambios más importantes que ha ocurrido en los zoológicos, a parte de la mejora de instalaciones, ha sido la redefinición de lo que es un zoológico; antes era una atracción y una forma de ganar dinero para los propietarios. No obstante han hecho que los zoológicos pasen a ser un centro cultural; un espacio donde se resguardan las especies en peligro de extinción, donde se fomente la investigación y la mejora del bienestar animal y donde se concientiza al público sobre la importancia de preservar todas las especies del planeta.

Fundación del Parque Zoológico "Benito Juárez" (Parque Zoológico "Benito Juárez", 2015)

La idea de comenzar un proyecto para zoológico en la ciudad de Morelia partió por parte del ciudadano Jesús Guzmán Villicaña que venía de emigrante de la ciudad

de California, Estados Unidos con varios animales como pericos australianos, canarios, tortugas, pavo real, faisanes y gallinas de



Ilustración 10

guinea, que para ese tiempo resultó ser novedoso por parte de los visitantes y una ciudadana en particular llamada Toyita Borja platicó con el gobernador del estado de Michoacán en ese entonces el Lic. Carlos Gálvez Betancourt que se interesó por la idea de que existiera un lugar donde pudiesen exhibir a las especies que tenía el señor Jesús que contaba con cierta experiencia por haber laborado en el parque de Disneylandia y fue entonces que **el 30 de septiembre de 1970** es inaugurado el Parque gracias a las especies con las que contaba el ciudadano Jesús Guzmán Villicaña siendo protocolizado por el Lic. Carlos Gálvez Betancourt, gobernador del estado de Michoacán en ese entonces, pero fue hasta el 5 de febrero de 1981 cuando el Ing. Cuauhtémoc Cárdenas Solórzano siendo gobernador del estado lo decreta como Parque Zoológico "Benito Juárez" y lo define como un organismo público descentralizado.

El zoológico lleva 47 años funcionando y ha tenido la necesidad de realizar transformaciones físicas, para mejorar las necesidades de los ejemplares, así mismo que exista un espacio agradable para los visitantes y uno de los años más importantes para el zoológico fue el 2004 que a través de SEMARNAT y la Secretaría de Urbanismo y Medio Ambiente (SUMA) del Gobierno de Estado tuvieron la capacidad de remodelar espacios como el albergue de la osa polar, construcción del albergue para primates, remodelación del área de felinos, ampliación del acuario, proyecto de ampliación de área de cuarentena; este tipo de acciones permitieron mejorar las condiciones operativas, de conservación y bienestar animal en los albergues que se atendieron.

En la actualidad el parque zoológico cuenta con 24.50 hectareas, dividiéndose en cuatro zonas: en la zona norte se encuentran los primates y herbívoros, en la zona centro se encuentra el zoológico infantil y herpetario, mientras que en la zona sur se encuentran las aves y carnívoros.

CASOS SIMILARES

Los casos similares se pueden nombrar como construcciones de la misma tipología, refiriéndose a las funciones que se realizan en el inmueble, para el caso del parque zoológico se mencionarán cuatro casos análogos, los cuales se describirán particularmente con

su información general y estudio de espacios para observar sus ventajas y desventajas



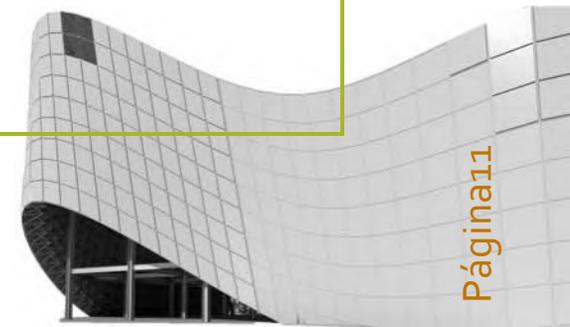
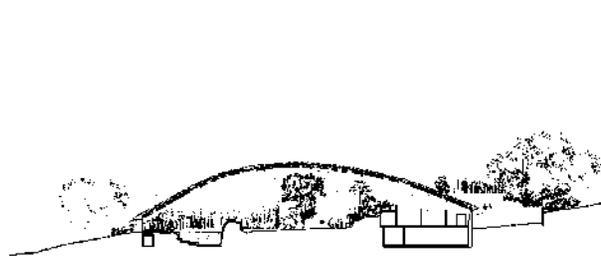
Casa del elefante Zoo Zürich

Ubicado en Zürichbergstrasse 221, 8044 Zürich, Suiza, inaugurado en 1929

Descripción del proyecto

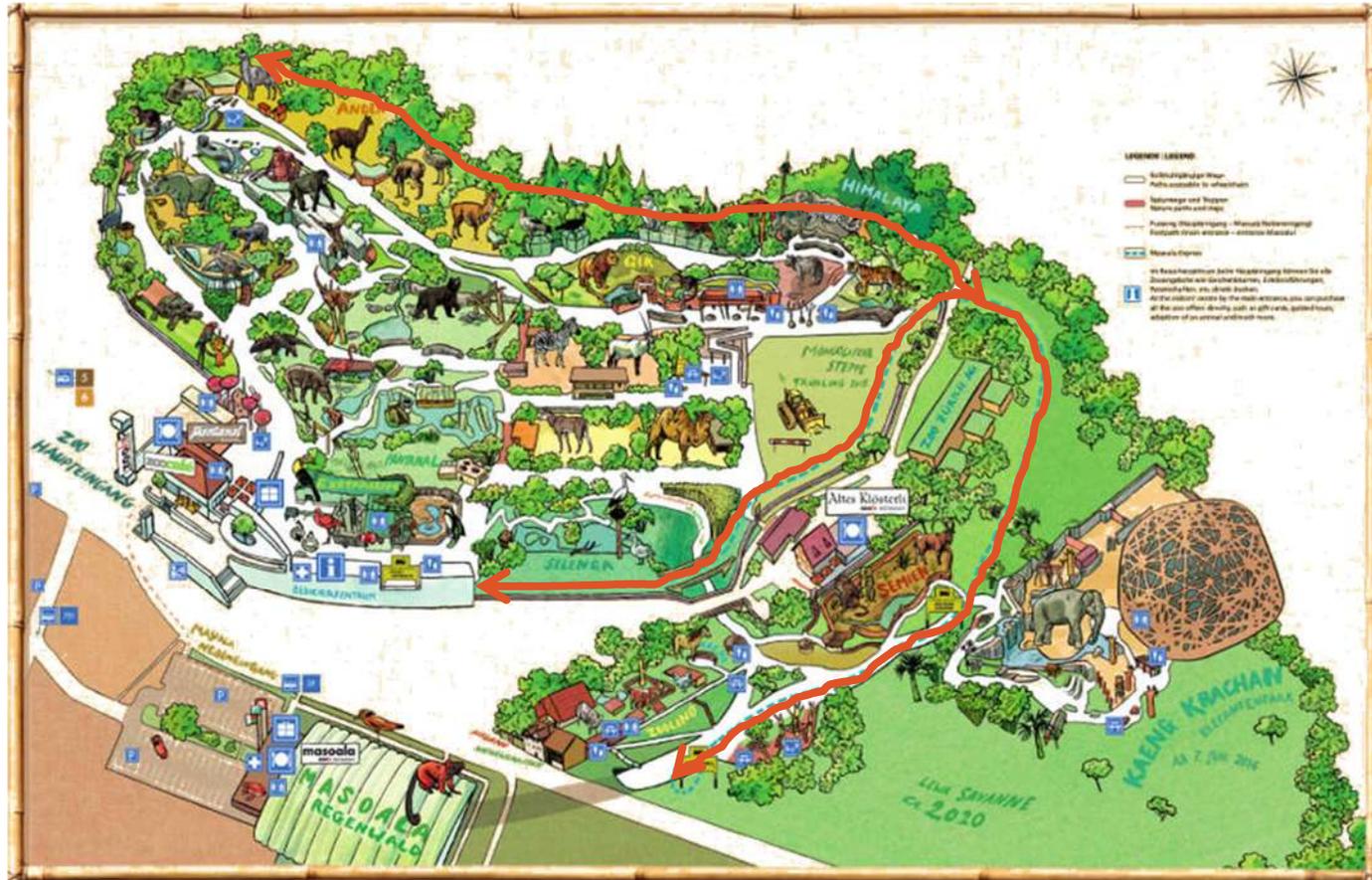
Proyectado en 2014 por el arquitecto Markus Schietsch Architekten cuenta con 8440.00 m² con su techo icónico diseñado como una cáscara de madera que se despliega libremente. Paneles prefabricados de triple capa se doblaron en el lugar y se clavaron, mientras que las aberturas se cortaron en el lugar, a partir de la cáscara de madera maciza. La estructura de la fachada, en continuo cambio, consiste en láminas que aparentemente crecen hasta el borde del techo como una banda de forma orgánica, indicando las zonas portantes.

Proyecto

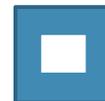


El proyecto de la Casa del elefante se encuentra acompañado por muchos albergues de distintas especies, en el siguiente croquis se puede observar como está distribuido el zoológico para lograr tener una mejor imagen del visitante y poder lograr el objetivo de conservar la vida animal.

Croquis



Paso a visitantes



Zonas de servicio
(enfermería, baños, restaurantes, tiendas)



Paso de trabajadores

**Fortalezas
y
Debilidades**

Dentro de las fortalezas se puede encontrar que están separados las vialidades por donde circulan los empleados y los visitantes, también se puede observar gracias a la imágenes del albergue del elefante que se coloca bastante vegetación para que sea parecido a su abitat natural.

Como debilidad se observa que existen demasiadas vialidades para los visitantes lo que ocasiona que se reducen las áreas de los albergues animales.

Mariposario

Ubicado en Al Noor Island - Sharjah -Emiratos Árabes Unidos

Descripción del proyecto

Proyectado por el despacho 3deluxe este es un eco-sistema artificial a través de una estructura de acero de la biosfera está revestida con una construcción de fachada de cristal, que de forma simple proporciona una barrera mínima entre el interior y el exterior. Con claraboyas orgánicas que proporcionan vistas sobre la estructura de sombreado y permite que las sombras de las hojas de oro entren.

Proyecto



Croquis



**Fortalezas
y
Debilidades**

Como fortalezas se encuentra la estructura metálica que es fácil de moldear para dar distintas formas y tamaños, gracias a su concepto modular de las hojas, permitiendo que si en algún momento se requiere hacer una ampliación de pueda hacer sin problema alguno, de igual forma gracias a las hojas se emplea un juego de luces y sombras dentro de la caja de cristal que contiene al mariposario. Dentro de las debilidades se encuentra la apariencia del mismo edificio que ha simple vista no se ve en un contexto de preservación de la naturaleza, debido al color dorado de la estructura.

Zoológico de Schönbrunn

Ubicado en Masingstraße 13b, 1130 Viena, Austria, inaugurado en 1752

Descripción del proyecto

Siendo de carácter educacional, cultural y de recreación ha funcionado para fomentar el cuidado sobre la vida silvestre y de igual forma que las personas puedan estar en contacto con la naturaleza y relajarse con distintas actividades. Demostrando que no es necesario tener espacios con gigantes extensiones de terreno, sino como ir renovando y adaptando el lugar para un mejor diseño para preservar la vida animal.

Proyecto



Croquis



Zona de servicios (baños, enfermería, restaurantes)



Acceso restringido



Paso a visitantes

**Fortalezas y
Debilidades**

La principal fortaleza del Zoológico de Viena que a pesar de tantos años que han transcurrido este se encuentra siempre en constante actualización, cambian los albergues animales para que cada día se parezcan más al habitat natural de cada ejemplar y así mismo tengan una mejor cercanía con los visitantes.

Dentro de las debilidades es que no existen vialidades separadas para empleados y visitantes y en caso de que se presenta alguna emergencia sería difícil maniobrar el problema y de igual forma se presentan inconvenientes con las revisiones de rutina de los empleados.

Zoológico de San Diego (Central Park)

Se encuentra localizado en 2920 zoo dr, San Diego, ca. 92101, Estados Unidos

Descripción del proyecto

Se fomenta el cuidado sobre la vida silvestre a través de cursos donde demuestran a las personas las repercusiones que se forman en la naturaleza, con museos donde muestran las características de ciertos animales y de igual forma que las personas puedan estar un momento en contacto con la naturaleza y relajarse con distintas actividades

Proyecto



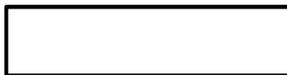
Croquis



Zonas de servicios (baños, enfermería, restaurantes, tiendas)



Acceso restringido



Paso a visitantes

| | |
|--|---|
| <p>Fortalezas y Debilidades</p> | <p>Como fortaleza se observa que los albergues pueden ser perfectamente visibles tanto para empleados como para los visitantes y sin la necesidad de quitar vegetación como sucede en otros zoológicos, también se detecta el uso de puentes colgantes, diferencias de niveles en las vialidades de los visitantes para así interconectar distintos albergues y poder tener distintos puntos de vista a cualquier ejemplar animal.</p> <p>En las debilidades del parque se nota el uso excesivo de materiales artificiales en las distintas construcciones o sin el uso de colores más amigables con la naturaleza.</p> |
|--|---|

A continuación, se mostrará una tabla comparativa donde se aprecian los puntos a tomar para el proyecto del pabellón y albergues animales considerados de los casos similares presentados anteriormente con la finalidad de crear un proyecto lo más funcionalmente posible y de igual manera sea visualmente llamativo.



COMPARATIVA

| Programa Arquitectónico General | Casa del Elefante | Mariposario | Zoológico de Schönbrunn | Zoológico de San Diego | Propuesta de Programa Arquitectónico | Justificación |
|---------------------------------|-------------------|-------------|-------------------------|------------------------|--------------------------------------|---|
| Estacionamiento | ✗ | | ✗ | ✗ | | En mi propuesta no consideré el estacionamiento, porque el área de que remodelará no lo contiene |
| Taquillas | ✗ | | | ✗ | ✗ | Aunque la zona de taquillas no este contemplado es de vital importancia para tener un control en el acceso al pabellón |
| Oficinas | ✗ | ✗ | ✗ | ✗ | ✗ | No existe un reglamento destinado a oficinas en zoológicos, por lo que me basé en lo vivido durante mi estancia de servicio social en el zoológico, para poder proyectarlos |
| Tiendas | ✗ | | ✗ | ✗ | ✗ | Se contempló la reubicación de la tiendas existente para seguir teniendo un servicio en el zoológico |
| Restaurantes | ✗ | ✗ | ✗ | ✗ | ✗ | Se contempló la reubicación del restaurante existente para seguir teniendo el servicio en el zoológico, una buena vista y pueda ofrecer un momento de tranquilidad |
| Enfermería | ✗ | | ✗ | ✗ | ✗ | No existe un reglamento destinado para zoológicos, por lo que me basé en las medidas marcadas por SEDESOL |
| Sanitarios | ✗ | ✗ | ✗ | ✗ | ✗ | Se consideraron porque no hay sanitarios cercanos en el área que se va a remodelar. |
| Tren vía | ✗ | | ✗ | ✗ | | No se tomó en cuenta para el proyecto porque ya existe |

| | | | | | | |
|---------------------------|---|--|---|---|---|--|
| Pabellón | | | ✗ | ✗ | ✗ | Dado que es un espacio donde las personas obtienen una vista más amplia del lugar |
| Albergues animales | ✗ | | ✗ | ✗ | ✗ | Siendo el principal objetivo del proyecto y que solo existe, solo existe una norma sin contar con especificaciones de cómo deben ser los espacios, siendo una oportunidad para dar mi punto de vista de cómo pueden ser los espacios para el cuidado de la vida animal |
| Módulo veterinario | ✗ | | ✗ | ✗ | ✗ | Dado que no existe actualmente un módulo y en los casos similares si existe y son de suma importancia para la revisión e intervención medica |
| Juegos infantiles | ✗ | | | ✗ | ✗ | Se reubicarán la zona de juegos infantiles para seguir dando un lugar de distracción |

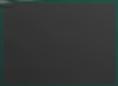
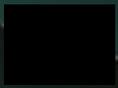
Conclusión

La visión de los zoológicos ha estado en constante cambio a través de los años pasando de ser lugares de entretenimiento humano a lugares de conservación y educación ambiental y de igual manera la forma en que se construyen ha cambiado, pero sin dejar de ser construcciones a grandes escalas y para el diseño del pabellón se tomaron en cuenta los distintos casos similares vistos previamente ya que son proyectos basados en estructuras metálicas pudiendo dar una forma orgánica que conviva un poco más con el ambiente natural que lo rodea, que de igual manera son proyectos que rebasan la escala humana siendo de un tamaño imponente que llama inmediatamente la vista del público. Para el caso de los albergues animales se tomará en cuenta el uso de vegetación y materiales como mallas para evitar tapar la visibilidad tanto de empleados como de visitantes, también el uso de distintos circuitos viales dependiendo de la actividad que realizará cada usuario.





ASPECTO FÍSICO - GEOGRÁFICO



UBICACIÓN

El Parque Zoológico “Benito Juárez” se encuentra ubicado en la ciudad de Morelia, Michoacán en las coordenadas 19°68'5396” latitud norte y 101°19'3357” longitud oeste, a una altura de 1900 msnm, sobre el sector Nueva España, colinda hacia el norte con la Av. Solidaridad, hacia el sur con Periférico Paseo de la República, al poniente con la Calzada Juárez y al oriente con la Av. Morelos Sur.

El acceso al Parque Zoológico “Benito Juárez” se encuentra localizado al poniente sobre la Calzada Juárez donde también se encuentra ubicada la Escuela Secundaria Técnica N° 3 “Álvaro Obregón”, de igual forma el Instituto Michoacano de Ciencias de la Educación “José María Morelos” y al oriente sobre la Av. Morelos Sur se encuentra el hospital Star Médica.



Ilustración 11

SUPERFICIE TERRITORIAL

El Parque Zoológico cuenta con **24.50 has de extensión territorial de las cuales se consideran 3.00 hectáreas** para el desarrollo del diseño de los albergues de la especie artiodáctilo; considerando que el zoológico se divide en tres zonas, en la zona norte donde se encuentran los primates y herbívoros, en el centro se encuentra el zoológico infantil y herpetario y en la zona sur se encuentra el acuario, los carnívoros y las aves. El área que se tomó en cuenta para el desarrollo del diseño se encuentra en la **zona norte** donde se encuentran los herbívoros.

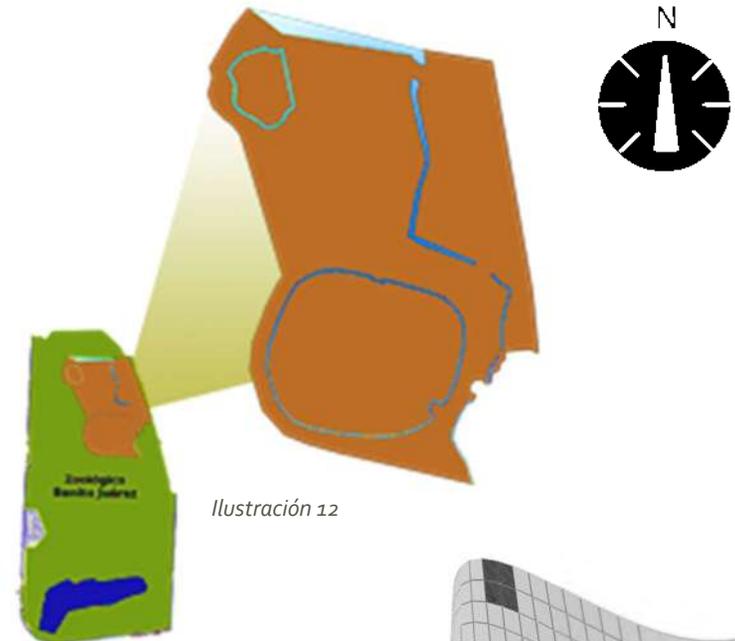


Ilustración 12

FACTORES CLIMATOLÓGICOS

Temperatura

El rango de temperatura del lugar es de los 11° a los 22° C, una precipitación anual de los 600 mm a los 1500 mm y siendo **templado subhúmedo** con lluvias en verano, de humedad media (74.67%)

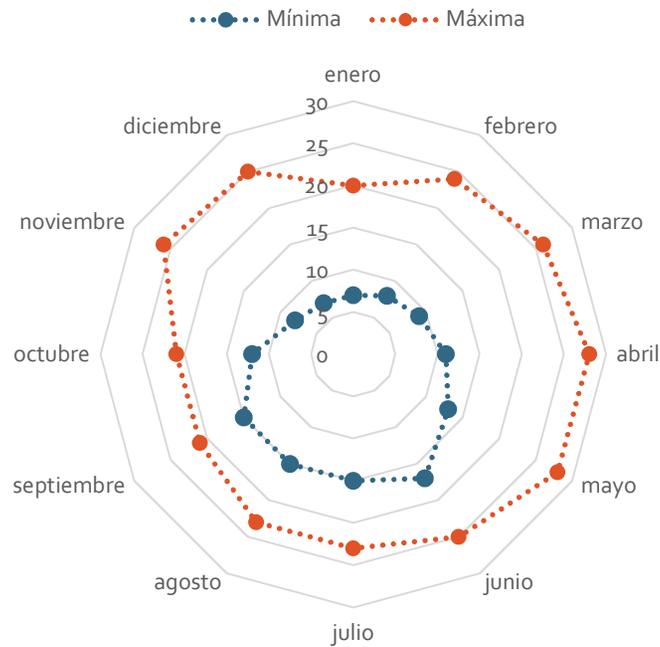


Ilustración 13

Estudio Solar

El terreno seleccionado del Parque Zoológico se encuentra al norte por lo que en la mañana es cuando recibe la mayor parte de rayos solares y luminosidad natural y por las tardes la vegetación del lugar impide que pasen los rayos solares al terreno.

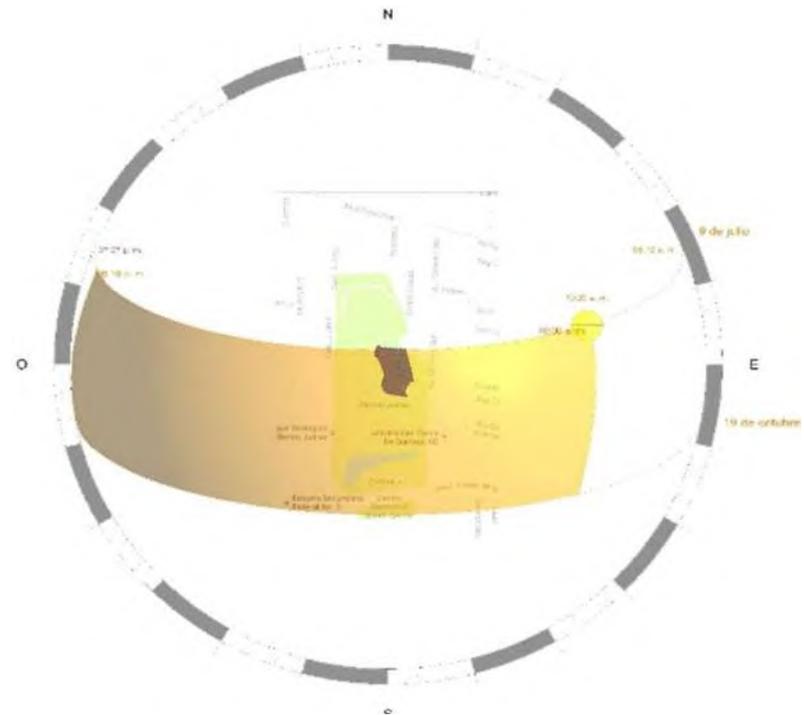


Ilustración 14



Vientos Dominantes

Los vientos dominantes provienen en el mayor tiempo del año del **suroeste** y con una velocidad promedio que va de 1 a 10 km/h.

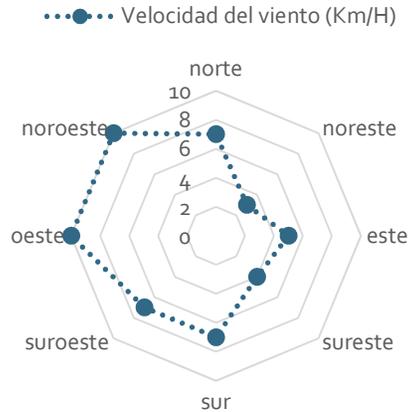


Ilustración 15

Precipitación

Existe un régimen de precipitación que oscila entre 700 a 1000 mm de precipitación anual y lluvias invernales máximas de 5 mm.

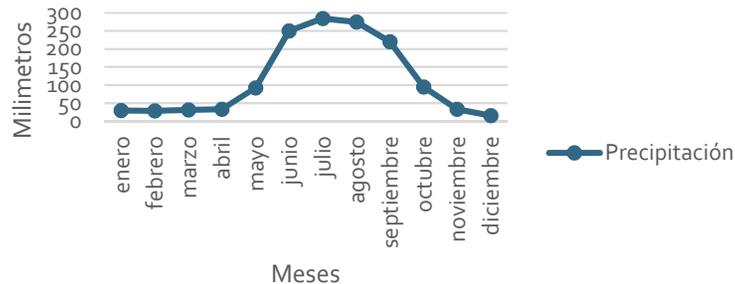


Ilustración 16

Factores Edafológicos

En cuanto a sus características edafológicas pertenece a una superficie plana con **pocas elevaciones terrestres**, encontrándose en un tipo de **suelo aluvial** siendo en su mayoría **arcilla expansiva**.

Hidrografía

Su hidrografía la constituye el lago que está ubicado en la zona sur del Parque Zoológico y que tiene su descarga en el Río Chiquito ubicado al norte del Parque Zoológico, gracias a los canales internos del zoológico que lo van cruzando y en algunos casos pasa por ciertos albergues de animales.

Flora

Dentro del Parque Zoológico existe una **vasta diversidad de flora** que se pudo detectar gracias al levantamiento realizado y la mayoría de árboles que se encuentran son el **eucalipto, ficus, pino michoacano, aliso, guayabo, fraile, el nopal, palma real, bambú nativo, boj, el rosal, césped rye grass, san Agustín**. Además de que en los meses de mayo y junio se comienza la poda de árboles porque algunos, como el eucalipto son frágiles a los vientos de los meses de julio y agosto pudiendo quebrar ramas y provocar la muerte de algún animal, empleado o visitante.

Enseguida se mostrarán imágenes de la flora existente en el Parque Zoológico



Eucalipto



Ficus



Nopal



Palma real



Boj



Rye grass



Pino michoacano



Aliso



San Agustín



Bambú nativo



Guayabo



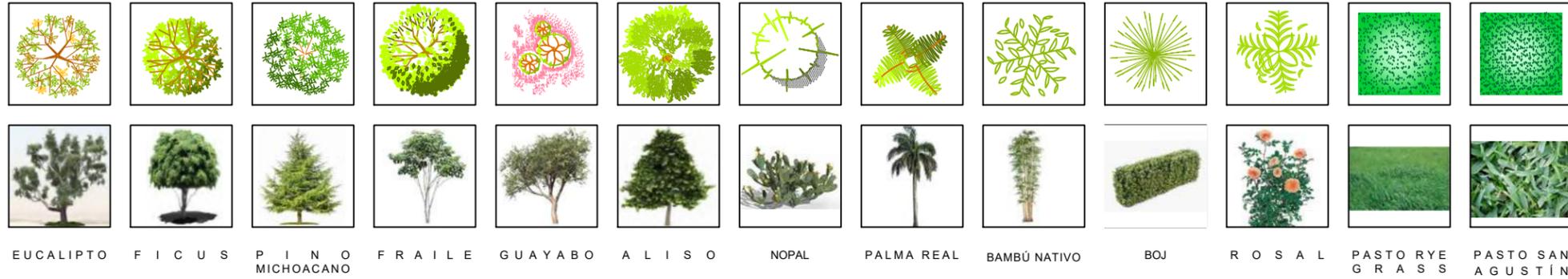
Fraile



Rosal

Ilustración 17

A continuación, se mostrará la ubicación de la flora y de los canales de agua existentes en el zoológico.



EUCALIPTO FICUS PINO MICHOACANO FRAILE GUAYABO ALISO NOPAL PALMA REAL BAMBÚ NATIVO BOJ ROSAL PASTO RYE GRASS PASTO SAN AGUSTÍN



OBSERVACIONES:
 En el siguiente plano se puede observar el tipo de flora que predomina en el Parque Zoológico

Proyecto : DISEÑO DE ALBERGUES

Fecha: Noviembre 2016

PLANO N°: F-1

CONTIENE: FLORA

ESCALA: 1 : 1250
 Escala Gráfica. En Metros.



Calzada Juárez S/N
 Col. Félix Ireta
 Morelia, Michoacán, 58070



CROQUIS DE LOCALIZACIÓN.



Conclusión

La ubicación de cada albergue animal es de suma importancia, ya que dependiendo de donde se ubiquen se podrán desarrollar de una manera mejor o peor a la actual, es por eso que se tomarán en cuenta los datos de temperatura y estudio solar para poder ubicar a los ejemplares que son de climas más fríos en la zona norte y de igual forma los que son de climas secos en la zona sur.

También se toma en cuenta la ubicación de los canales, para saber que materiales implementar dentro de los albergues y saber que barreras protectoras crear y que ciertos animales al igual que los visitantes no puedan caer.

Así mismo es importante conocer la ubicación de los árboles existentes en el espacio que se va a intervenir para poder reforestar en caso de que la vegetación no sea compatible con las características del bioma⁴ de cada animal.

⁴ m. Biol. Cada una de las grandes comunidades ecológicas en las que domina un tipo de vegetación; p.ej., la selva tropical, la tundra o el desierto. (Real Academia Española, 2016)



ASPECTO NORMATIVO

NORMATIVA

Para poder realizar el proyecto arquitectónico de la remodelación de albergues animales se deben considerar normativas y reglamentos para su debida construcción, por lo cual se mencionarán algunos artículos para la ejecución del proyecto.

Se contemplan solo los artículos son necesarios para el desarrollo del proyecto de la Norma Mexicana NMX-AA-165-SCFI-2014 que establece los requisitos para la certificación con respecto al bienestar animal, conservación, investigación, educación y seguridad en los zoológicos. (Secretaría de Economía, 2014)

| Artículo | Concepto |
|----------------------------------|---|
| 4.2.11.1 Generalidades | Contar con las condiciones para garantizar que los animales puedan expresar su comportamiento natural, tomando en cuenta las necesidades de cada especie o individuo. |
| 4.3.1 Instalaciones | Dar oportunidad de elección a los ejemplares para cubrir sus necesidades básicas y para esconderse o resguardarse de la vista pública o aislarse de congéneres. Fomentar el desarrollo de las características físicas y biológicas propias de cada especie |

Contar con elementos de seguridad para los animales, público visitante y trabajadores

Contar con espacios para el resguardo de animales de manera temporal

Contar con pisos, paredes, puertas, techos y mobiliario de fácil

limpieza y que eviten acumulación de agua y polvo, en caso de que los recintos cuenten con casa de noche

Utilizar suelos o sustratos en los recintos, que permita mantener las patas de los ejemplares en buen estado y evitar que se resbalen

Contar con mirillas que permitan observar a los animales de manera segura, eficiente y sin causarles molestia o estrés, y con áreas o habitáculos para reproducción y crianza

B.6 Grandes herbívoros

(Elefantes, Rinocerontes e Hipopótamos)

El recinto debe permitir al ejemplar moverse libremente y echarse sin restricciones.

En caso que se tengan fosos secos como barreras, se debe contar con un protocolo de rescate por escrito. Los fosos secos, pueden ser un riesgo y su uso debe ser limitado ya

**B.6.2
Hipopótamos**

que fosos profundos y angostos pueden ser particularmente peligrosos.

El recinto debe contar con una zona acuática y una terrestre.

El recinto debe contar con un mecanismo para mantener a los ejemplares húmedos en caso de que deban permanecer por largo tiempo sin salir a su estanque, y/o en caso de traslados.

La dimensión del estanque debe facilitar el desarrollo de comportamientos propios de la especie, como sumergirse, tomando en cuenta el número de individuos y el tamaño de un adulto. El estanque debe contar con un declive que permita la entrada y salida cómoda y segura de los animales.

El manejo que se le dé al agua del estanque, debe favorecer el bienestar de los animales (uso de filtros, cambios periódicos de agua, entre otros)

Ilustración 18

De igual forma se contemplan los artículos de la Ley de Sanidad Animal que son del valor para el proyecto. (LFSA, 2007)

| Artículo | Concepto |
|----------|---|
| 30 | Las instalaciones donde se encuentren los animales contarán con una amplitud que les permita libertad de movimiento para expresar sus comportamientos de alimentación, descanso y cuidado corporal, levantarse, echarse y estirar sus extremidades con facilidad; así como garantizar su protección contra variaciones del clima. |
| 31 | Los tratamientos médicos, quirúrgicos, nutricionales o conductuales deben estar siempre supervisados por un médico veterinario y de acuerdo a las disposiciones de sanidad animal que emita la Secretaría. |

Ilustración 19

Ya que en el proyecto los empleados y médicos veterinarios están expuestos a actividades laborales que provoquen el depósito de sustancias biológicas o químicas en la piel o ropa que pongan en riesgo su salud, se debe contar con el servicio de regaderas, vestidores y casilleros para los trabajadores de acuerdo con la Ley Federal del Trabajo en sus artículos 512 y 527 (UNINET, s.f.)

| Espacio | Concepto |
|-------------------------|--|
| Regaderas | <p>Los locales y las regaderas deben estar localizados en áreas de trabajo donde no exista riesgo y anexos a los servicios sanitarios</p> <p>Las áreas de las regaderas deben mantenerse aseadas, lavadas y desinfectadas después de su uso o la término del turno</p> <p>El número de regaderas que deben instalarse en proporción de una por cada 15 trabajadores o fracción que exceda de 7</p> <p>Las paredes, pisos y muros que deben estar impermeabilizados de tal forma que permitan su limpieza y los pisos antiderrapantes</p> |
| Vestidores y casilleros | <p>Los vestidores deben mantenerse aseados, lavados y desinfectados al término de cada turno</p> <p>Pisos antiderrapantes</p> <p>Un espacio suficiente para el número de usuarios del servicio en el momento de su utilización</p> <p>La ropa de los trabajadores contaminada con sustancias que impliquen riesgo deberán depositarse en un lugar específico</p> |

Ilustración 20

Conclusión

Una vez revisada **la normativa** para zoológicos se ha notado que **no cuenta con información que determine la medida** en que se deben de encontrar los diferentes espacios de los albergues animales y de igual forma el material, por lo cual se decidió **diseñar** los albergues animales **de acuerdo a la experiencia** aprendida durante el servicio social y las distintas pláticas que se tuvieron con los trabajadores durante el mismo servicio social.



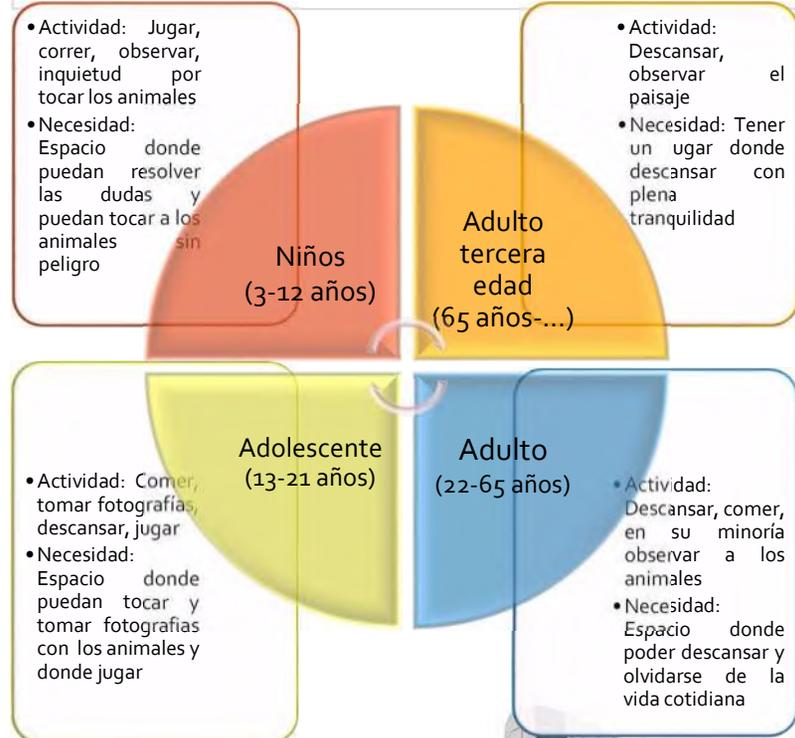
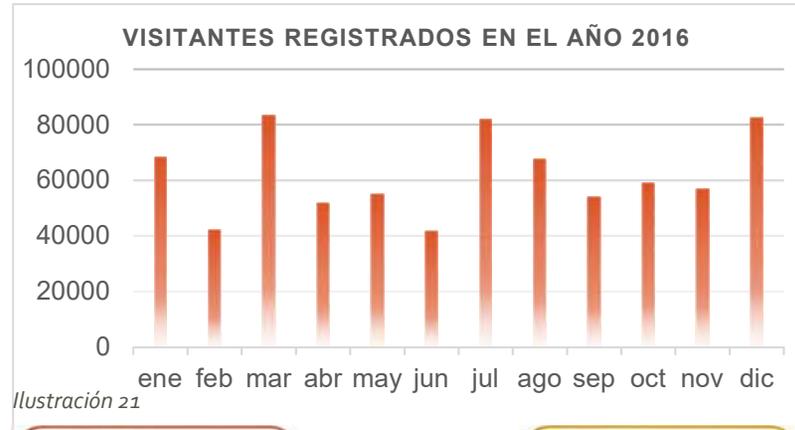


ANÁLISIS DEL USUARIO

VISITANTES DEL ZOOLOGICO

En los parques zoológicos, niños y mayores encuentran la **oportunidad para conocer y observar animales** de distintas especies silvestres. Dicha experiencia ha fascinado siempre a una gran cantidad de personas de **cualquier edad, cultura o profesión**. Dado el ambiente recreativo en el que se desenvuelve, el potencial divulgativo se amplía extraordinariamente, con atractivos escenarios que propician incluso el desarrollo de actividades con un carácter educativo. De esta elevada capacidad para transmitir al visitante el valor de la vida animal y de sus hábitats, deriva una **responsabilidad** de los parques zoológicos **en la formación y concientización** del público sobre la importancia de conocer y **cuidar el medio ambiente** en el que vivimos.

En su mayoría el tipo de población que visita el Parque Zoológico “Benito Juárez” son personas que rondan de los tres a los setenta y cinco años de edad, mientras que el mayor número de visitantes que se ha registrado en el transcurso del año fue en el mes de marzo con 83,380 visitantes. Y que en la temporada vacacional es cuando más visitantes llegan al zoológico.



EMPLEADOS DEL ZOOLOGICO

Dado que en el zoológico se necesitan **diversos tipos de conocimientos** para las distintas actividades que existen como dar alimentación y cuidado a las distintas especies, mantener limpio el zoológico, realizar trabajos de mantenimiento, dar conocimiento y difusión de conocimiento sobre los animales a los visitantes y tener una administración económica y de personal en orden, entre otras necesidades, el zoológico divide su personal de la siguiente manera: El primer cargo responsable del zoológico es la junta de gobierno esto por ser un zoológico público del gobierno del estado de Michoacán quienes en distintas reuniones platican con el director general del zoológico para saber qué medidas de trabajo realizar y podérselas comunicar a los subdirectores del **área operativa, área administrativa y el área de promoción y difusión.**

Mientras que en área operativa se encargan principalmente del **cuidado del bienestar animal** en cuatro grandes secciones que son la atención a mamíferos, atención a aves, atención a reptiles y la atención a peces, donde trabajan veterinarios, biólogos, etólogos y los cuidadores de animales.

En el área administrativa existen tres divisiones de cargos en primer lugar se encuentra

recursos financieros y materiales donde se encargan de la administración, contabilidad y

materia legal del zoológico; en segundo lugar se encuentra recursos humanos que se encarga de que los trabajadores estén con el equipo necesario de trabajo, cuidar de que tengan descanso en caso de que alguno padeciere de enfermedad y de la revisión de horarios de trabajo y en tercer lugar se encuentra el departamento **de mantenimiento** que es el encargado de todos los trabajos de **rehabilitación de albergues, limpieza del parque zoológico y cuidado de maquinaria, siendo el departamento con mayor número de trabajadores** (64 empleados) entre los que hay albañiles, herreros, carpinteros, electricistas, fontaneros, mecánicos.



Ilustración 23

Siendo el área de promoción y difusión la que se encarga como su nombre lo dice de **promocionar** el parque a través de los diferentes medios de comunicación y dar conocimiento **a través de paseos o eventos** en el auditorio del zoológico sobre las características de los animales que se tienen.

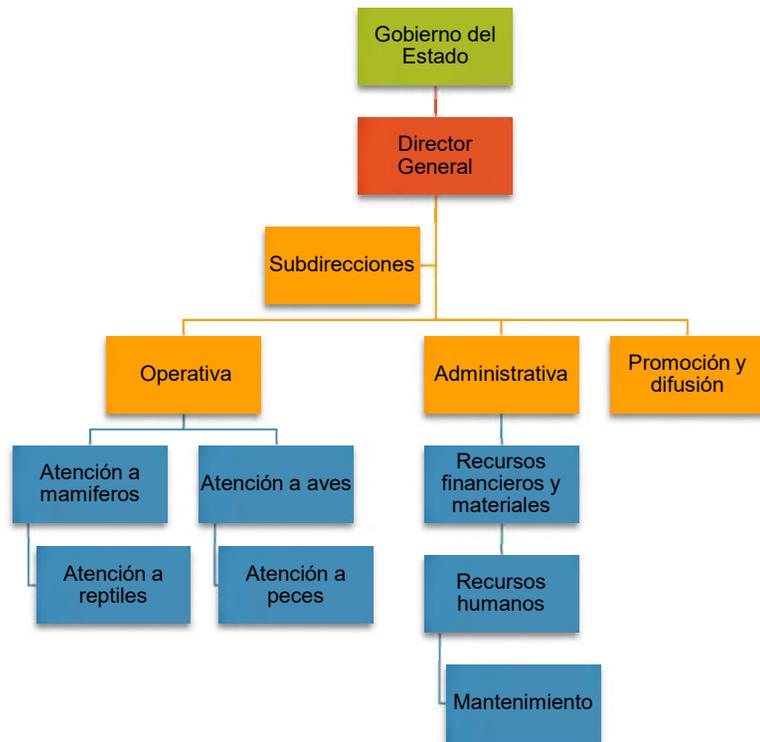


Ilustración 24

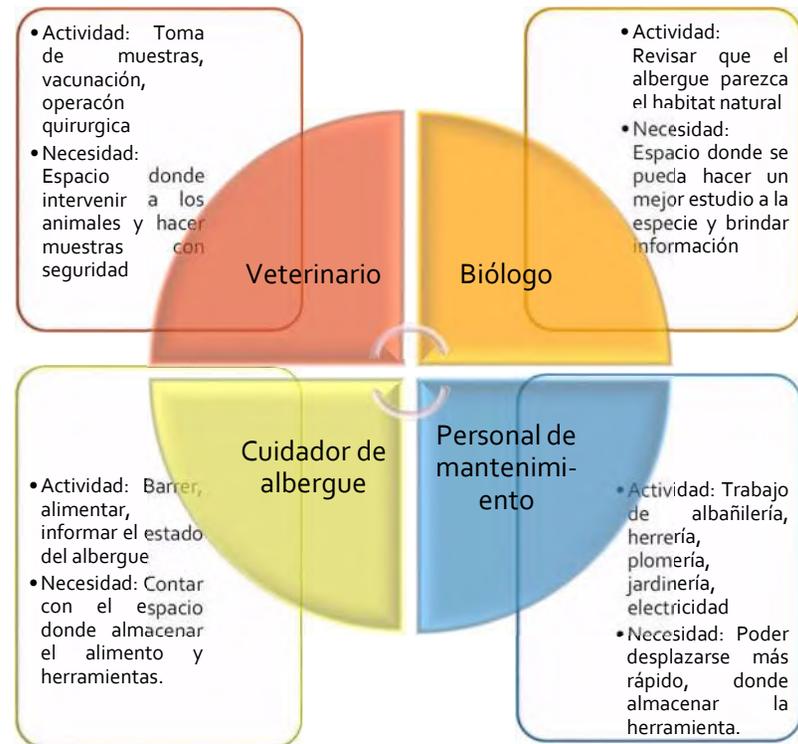


Ilustración 25



ZOOLOGÍA DEL ARTIODÁCTILO

El reino animal se **divide** principalmente en **clases**, de las cuales en el parque zoológico existen los **mamíferos**, aves, anfibios, reptiles y peces, ya enfocados en la clase de los mamíferos existen **ordenes** que son los roedores, carnívoros, insectívoros y **artiodáctilos**, de los cuales tenemos como objeto de estudio a los artiodáctilos

Siendo a través del tiempo que se ha podido llegar a mencionar que el **artiodáctilo** es el orden con **mayor diversidad de especies de tamaño** en mamíferos, que viven en espacios abiertos, en su mayoría **pastizales** y que sus **extremidades terminan en un número par de dedos**, excepto los hipopótamos que se apoyan totalmente en el suelo, son **herbívoros** comiendo pasto, hojas, frutos, raíces, frutos secos, ramas.

Mientras que en el Parque Zoológico se encuentran animales de la especie artiodáctilo como lo es el **antílope impala**, el **bisonte americano**, el **búfalo acuático**, el **ciervo wapití**, el **búfalo cafre**, el **dromedario**, el **guanaco**, el **hipopótamo del Nilo**, el **hipopótamo**

pigmeo, la **jirafa**, la **llama**, el **antílope cimitarra** y la **alpaca**.



Características del Artiodáctilo

La vida del hombre es muy breve para adquirir con alguna perfección el arte sobre el cuidado animal; a esto se adjunta que el juicio es difícil y no basta para curar y aplicar todos los conocimientos convenientes y que los usuarios externos correspondan según conviene.

Cabe resaltar que cada especie tiene una naturaleza particular que la diferencia de los demás y que también dentro de una misma especie se diferencian unos animales de otros, siendo complejo conocer con completa exactitud la naturaleza de los animales, pero el hombre ha ignorado que comparte con el resto de animales tratándolos a todos como si no tuviesen complejidades, actividades, características particulares. (Lewontin, 1984) lo que ha producido en distintas ocasiones que en los zoológicos no se diseñe un albergue para cada tipo de animal.

A partir de los animales de la especie artiodáctilo que se encuentran en el zoológico se determinará la característica de cada uno.



Ilustración 27

Llama, guanaco y alpaca: son rumiantes⁵ al igual que la vaca, oveja, cabra, ciervo o jirafa; procedentes de Perú y manifiesta una sociabilidad de forma general siendo muy manso y curioso, es por este motivo que en muchas ocasiones es una

mascota o utilizado como medio de transporte. Su vida

⁵ adj. Zool. Dicho de un mamífero: Del grupo de los artiodáctilos patihendidos que se alimentan de vegetales, carecen de incisivos en la

transcurre dentro de manadas, en la época de apareamiento que sucede en los meses de julio y agosto el macho dominante puede ser agresivo con otros machos para defender



Ilustración 28

su territorio. Si se sienten amenazados, es seguro que escupa, patee o muerda al intruso que osa acercarse a sus dominios. Viven en pastizales y en condiciones de temperatura que no sean extremas y cabe destacar que el antecesor de la llama es el guanaco; llegan a medir de 1.50 a 1.80 m de alto y 1.60 a 2.20 m de largo. (University of Michigan, museum of zoology, 2016)



Ilustración 29

mandíbula superior y tienen el estómago compuesto de cuatro cavidades; p. ej., el camello, el toro, el ciervo, el carnero y la cabra.

Búfalo acuático y búfalo cafre:

es un animal curioso, inteligente y sorprendentemente ágil, pese a su gran corpulencia de 1.50 m de alto por 2.50 de longitud, es un bovino y por lo cual está emparentado directamente con el bisonte y las vacas. Al búfalo le gusta mucho el agua, especialmente durante el verano y sale y entra constantemente de cuerpos de agua para poder mantener su temperatura corporal y para eliminar parásitos; ya que es un animal en su mayoría manso se ha utilizado en muchas ocasiones como animal de trabajo. (University of Michigan, museum of zoology, 2016)



Ilustración 30



Ilustración 31



Ilustración 32

Bisonte americano:

son animales rumiantes, viven en praderas y espacios abiertos, es una especie que se encuentra en peligro de extinción y si no fuera por los zoológicos que han salvado ejemplares, tal vez ya no existiría ninguno. Llega a medir de 1.50 a 1.80 m de alto por 2.80 m de longitud y siendo el mamífero terrestre más pesado de origen americano con 900 kg. (University of Michigan, museum of zoology, 2016)



Ilustración 33



Ilustración 34

Jirafa: son rumiantes que por lo general son solitarios, se juntan únicamente para defenderse de los depredadores, utiliza su cuello para alcanzar las hojas de los árboles incluso a 5 m de altura y utiliza en muchas veces su lengua de 40 cm para alcanzar el alimento más lejano gracias a que llega a medir de 4 a 5 m de altura y una longitud de 4 m siendo el animal más alto del



Ilustración 35

planeta, por su tamaño no se siente amenazado o incomodado cuando otro herbívoro de proporciones pequeñas se encuentra cercano a él y en la actualidad se encuentra en peligro de extinción. (Giraffes: Nature's Walking Hedge Trimmers, 2015)



Ilustración 36



Ilustración 37

Dromedario: el dromedario utiliza su gran joroba para acumular grasa y utilizarla como fuente de energía, ojos protegidos por largas pestañas para impedir el paso de tierra, puede comer cualquier tipo de planta, pero prefiere la hierba y plantas espinosas. Es sensible al frío y a la humedad y en la actualidad solo existen dromedarios domesticados y en



Ilustración 38



Ilustración 39

cautiverio. Llega a medir 2 m de alto y 2.50 a 3 m de largo. (University of Michigan, museum of zoology, 2016)

Hipopótamo: el vegetariano por excelencia que se alimenta de hierbas que crecen en las orillas de los ríos, conviven en manadas, son animales que nadan a la perfección y pasan mucho tiempo en el agua y son animales territoriales. Es el animal más pesado de origen africano con 1800 kg y una altura de 1.50 m y de 3.30 a 5.20 m de longitud. (University of Michigan, museum of zoology, 2016)



Ilustración 40



Ilustración 41



Ilustración 42

Antílope cimitarra: hace tiempo fue un animal que lo domesticaban en el Antiguo Egipto para la obtención de carne, pero cayó en desuso debido a la agresividad de la especie, es un animal que vive en

manadas siendo territoriales alimentándose de pastos, arbustos, frutos, vainas y generalmente viven en zonas áridas, desiertos, laderas rocosas y colinas; debido a la caza excesiva para la obtención de sus cuernos este antílope se encuentra en peligro de extinción y solamente se encuentra en cautiverio. Llega a medir 1.80 m de alto y de 1.90 m a 2.20 m de longitud. (University of Michigan, museum of zoology, 2016)

Antílope impala: es un mamífero rumiante que vive en pastizales y siempre se encuentra en manadas, viviendo en pastizales y zonas boscosas, y siendo un animal muy manso y curioso; llega a medir 1 m de altura y logra una longitud de 1.30 a 1.80 m con un peso de 80 kg. (University of Michigan, museum of zoology, 2016)



Ilustración 43



Ilustración 44

Ciervo wapití: también llamado ciervo canadiense, es una de las especies más grandes de ciervos, viven en llanuras abiertas, zonas boscosas durante el invierno. Por lo general son animales que viven independientes y solo en ocasiones viven en manadas para sentirse protegidos. Debido a su gran tamaño de 1.50 m de alto y 2.40 m de longitud es una de las especies más cazadas y por ser animales fuertes, rápidos no tienden al asustarse al ver a las personas lo que ha causado que estén propensos a ser catalogados como en peligro de extinción. (University of Michigan, museum of zoology, 2016)



Ilustración 45



Ilustración 46

Conclusión

Una vez clasificado el orden de los distintos usuarios se pudo determinar que fue necesaria rampa de acceso para el pabellón y una vía para el recorrido de personas de la tercera edad. También se pudo detectar que es necesario la separación de circuitos de recorrido en el zoológico para los trabajadores y visitantes.

El comportamiento y características físicas de los distintos animales funcionaron para determinar cuáles son animales que comparten características en común tanto físicas, como en su comportamiento para crear módulos de jaulas de manejo en los albergues y también poder juntar distintos ejemplares animales en un mismo albergue animal.

En la siguiente grafica se puede apreciar el orden de los ejemplares de acuerdo a su tamaño de altura para poder diferenciar la relación de tamaños que hay con respecto al ser humano y de igual forma indicando el bioma que pertenecen con la siguiente simbología.

| BIOMA | |
|---|-----------------|
|  | DESIERTO |
|  | SABANA Y BOSQUE |
|  | TUNDRA |
|  | TAIGA |

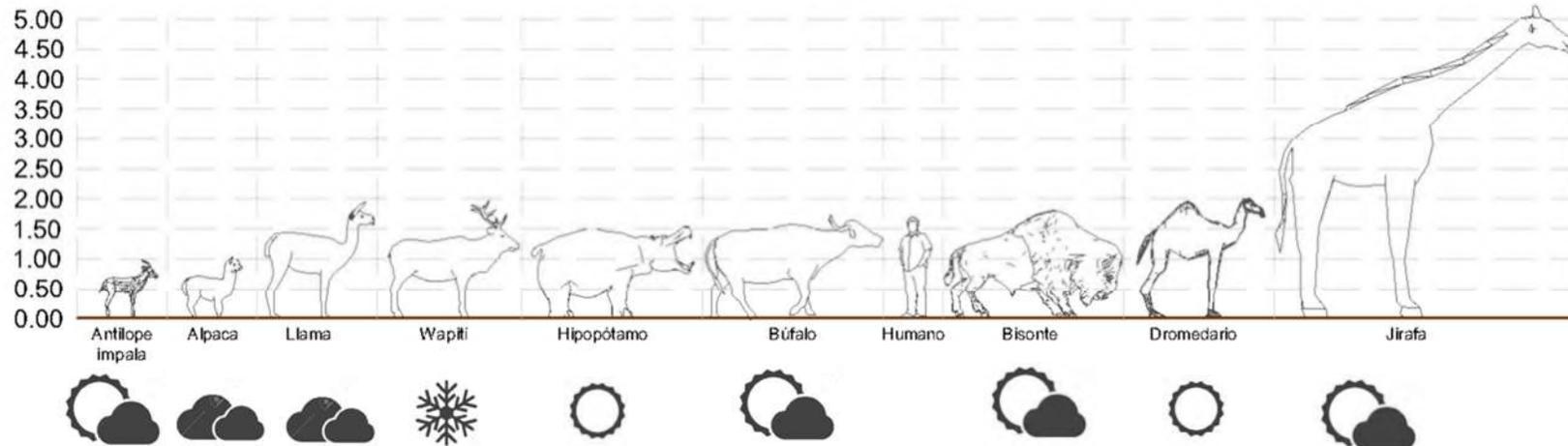


Ilustración 47

| BIOMA | |
|---|-----------------|
|  | DESIERTO |
|  | SABANA Y BOSQUE |
|  | TUNDRA |
|  | TAIGA |

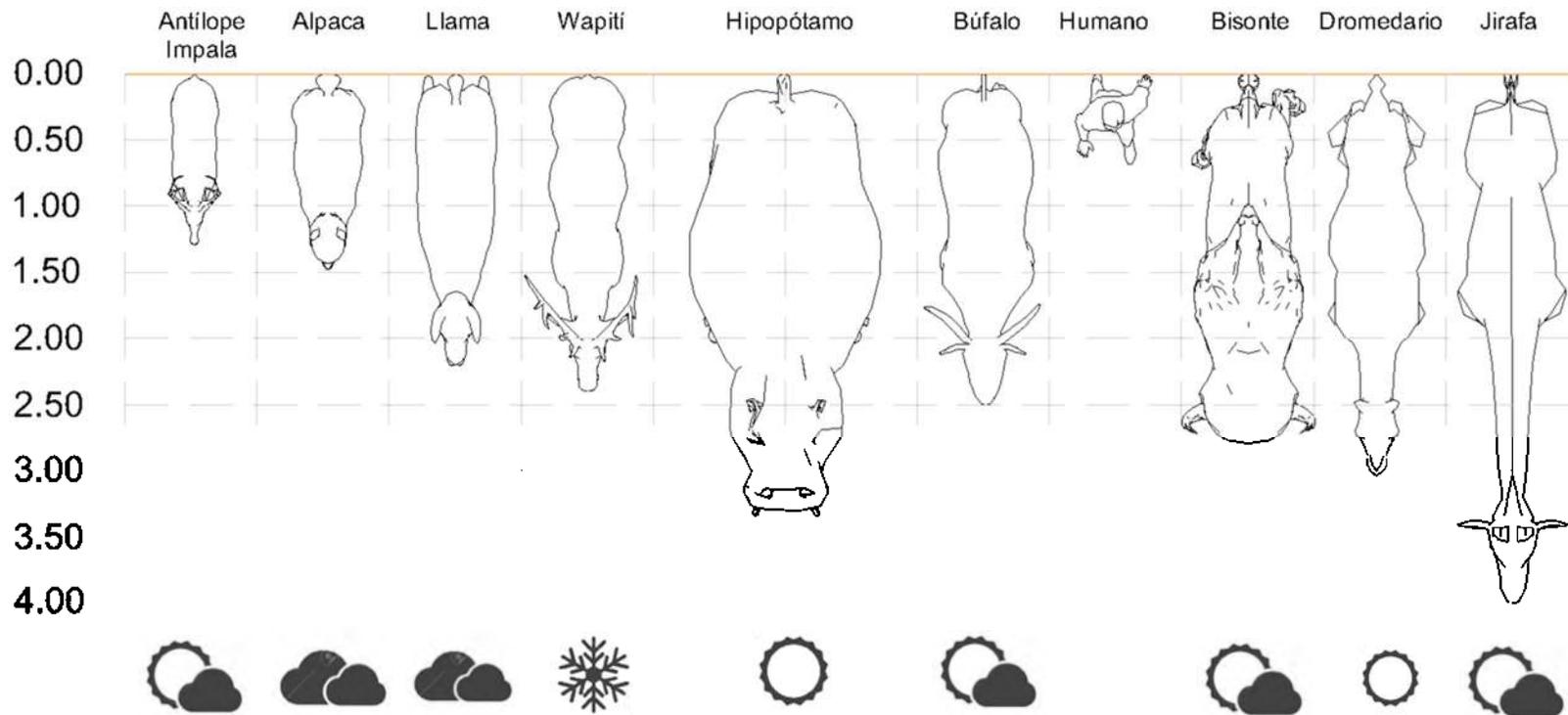


Ilustración 48



ASPECTO FORMAL

PROGRAMA ARQUITECTÓNICO

Tras el análisis de los casos similares, la normatividad consultada más el resultado del programa de actividades y necesidades de cada usuario se llegó al resultado del siguiente programa arquitectónico general:

| ZONAS GENERALES | ESPACIOS | ÁREAS ESPECIFICAS |
|---------------------------|--|--|
| Albergues Animales | Albergue de llama, alpaca y guanaco | Área de cuidado animal Jaula de manejo Área de interacción Zona de exhibición |
| | Albergue de búfalo acuático y búfalo cafre | |
| | Albergue de bisonte americano | |
| | Albergue de jirafas y antílope impala | |
| | Albergue de dromedario | |

| | | |
|---------------------------|--------------------------------|-----------------------|
| | Albergue de hipopótamo | |
| | Albergue de antílope cimitarra | |
| | Albergue de ciervo wapití | |
| Modulo Veterinario | Zona blanca | Laboratorio |
| | Zona gris | Sala de juntas |
| | | Archivo |
| | Zona negra | Área de observación |
| | | Jaulas de celo |
| Vestidores | | |
| Pabellón | | Baños |
| | | Mirador |
| Restaurante | Comensales | Salón de proyecciones |
| | | Área de mesas |
| | Cocina | Cajero |
| | | Área de lavado |
| | | Almacén |

| | | |
|-----------------------|----------|-------------------------------|
| | | Zona de cocción y preparación |
| | Limpieza | Depósito de basura |
| | | Baños |
| Área de Juegos | | Zona recreativa |
| | | Área de descanso |
| | | Comedores |
| Enfermería | | Área de observación |
| | | Primeros auxilios |

MATRIZ DE RELACIONES

Para poder ubicar los distintos espacios requeridos que el proyecto necesita de acuerdo al programa arquitectónico creado se llega a la siguiente matriz de relaciones:



| | Área de cuidado animal | Jaula de manejo | Área de interacción | Zona de exhibición | Laboratorio | Sala de juntas | Archivo | Área de observación | Jaulas de celo | Vestidores | Baños | Mirador | Salón de proyecciones | Comensales | Cocina | Enfermería | Zona de juegos |
|------------------------|------------------------|-----------------|---------------------|--------------------|-------------|----------------|---------|---------------------|----------------|------------|-------|---------|-----------------------|------------|--------|------------|----------------|
| Área de cuidado animal | | Dark | Dark | Light | Dark | White | White | Light | Light | White | White | White | White | White | White | Light | Light |
| Jaula de manejo | Dark | Green | Light | Dark | Dark | White | White | Light | Light | White | White | White | White | White | White | Light | White |
| Área de interacción | Light | Light | Green | Dark | White | White | White | Light | Light | White | Light | Light | Light | Light | White | White | Light |
| Zona de exhibición | Light | Light | Dark | Green | White | White | White | Light | Light | White | Light | Dark | Light | Light | White | White | Light |
| Laboratorio | Dark | Dark | White | White | Green | Light | Light | Dark | Dark | Dark | White | White | White | White | White | White | White |
| Sala de juntas | White | Light | White | Light | Light | Green | Dark | Light | Light | Light | Light | White | White | White | White | White | White |
| Archivo | White | White | White | White | Dark | Dark | Green | Light | Light | White | White | White | White | White | White | White | White |
| Área de observación | Light | Light | White | White | Dark | Light | Light | Green | Dark | Light | White | White | White | White | White | White | White |
| Jaulas de celo | Light | Light | White | White | Dark | White | Light | Dark | Green | Light | White | White | White | White | White | White | White |
| Vestidores | White | White | White | White | Dark | Light | White | Light | Dark | Green | Dark | White | White | White | White | White | White |
| Baños | White | White | White | Light | Light | White | White | Light | Light | White | Green | Dark | Light | Dark | White | White | Light |
| Mirador | White | White | Dark | Dark | White | White | White | White | White | White | Light | Green | Dark | Dark | Dark | Dark | Light |
| Salón de proyecciones | White | White | Light | Dark | White | White | White | White | White | White | Light | Dark | Green | Dark | White | Dark | Light |
| Comensales | White | White | Light | Light | White | White | White | White | White | White | Dark | Dark | Light | Green | Dark | Light | Light |
| Cocina | White | White | Light | Light | White | White | White | White | White | White | Dark | Dark | Light | Dark | Green | Light | Light |
| Enfermería | White | Light | Light | Light | White | White | White | White | White | White | White | Dark | Dark | Dark | Light | Green | Dark |
| Zona de juegos | White | White | Dark | Dark | White | White | White | White | White | White | Light | Dark | Light | Light | White | Dark | Green |

ZONIFICACIÓN

La zonificación se originó a partir de las orientaciones que necesita cada ejemplar animal de acuerdo a su hábitat natural y las circulaciones necesarias que necesitan los visitantes como los trabajadores.

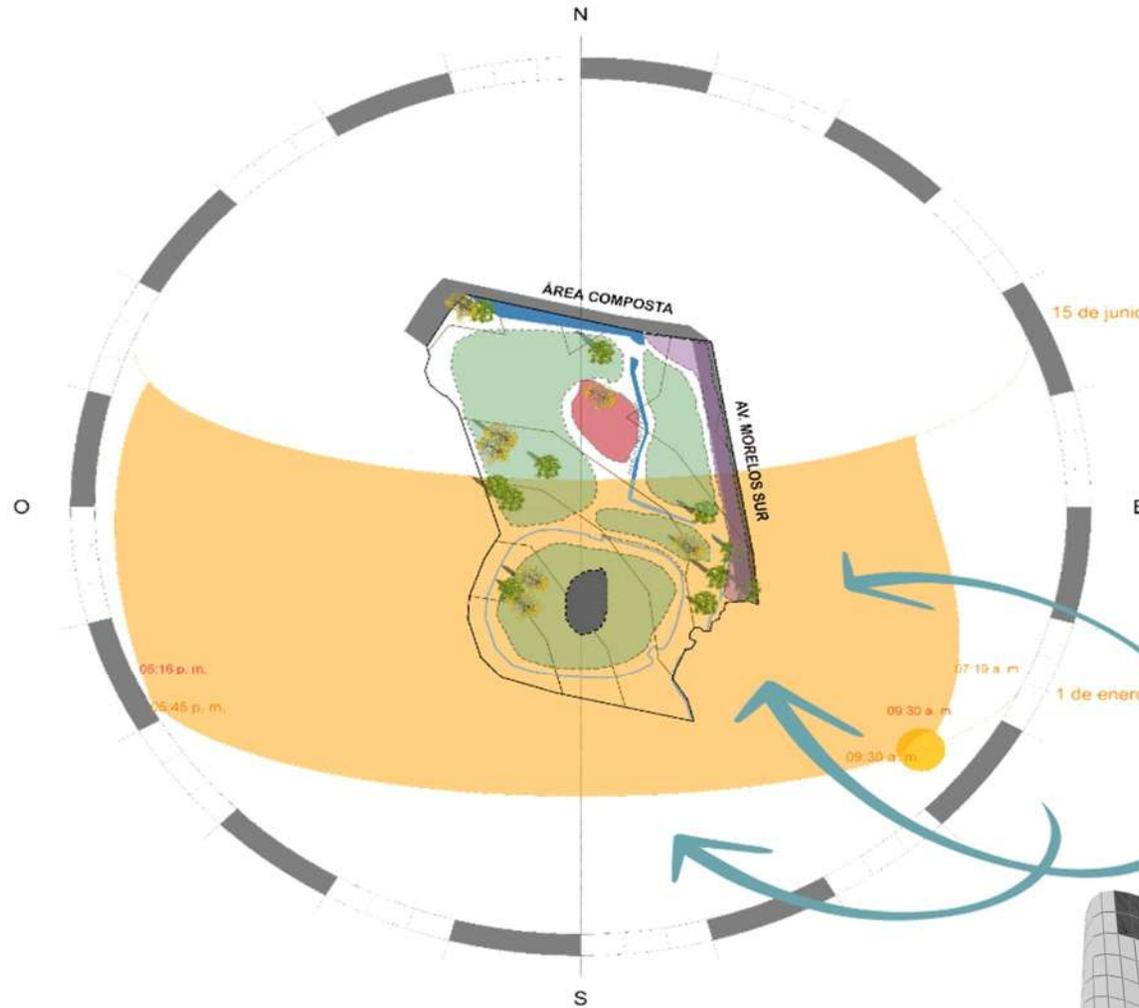


Ilustración 49



ASPECTO TÉCNICO - CONSTRUCTIVO

CRITÉRIO ESTRUCTURAL

Para poder lograr que los espacios proyectados sean duraderos y funcionales es importante tomar en cuenta el tipo de estructura que se elaborará, el material de los distintos tipos de instalaciones y los acabados que tendrá el proyecto para que tenga un aspecto visual importante.

Cimentación

Es a base de zapatas aisladas de concreto armado, las cuales se colocarán sobre un previo mejoramiento de terreno, ya que el suelo existente es arcilloso y se reemplazará con capas de material de filtro y greña compactado.

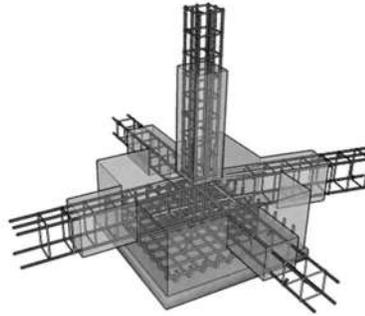


Ilustración 50

Estructura

La estructura de la edificación se propone de columnas de acero IPR con uniones de placas metálicas soldadas (solera) para la unión de las columnas y las vigas para generar marcos rígidos.

Losa

Para el entrepiso se utiliza losacero con un espesor de 21 cm incluyendo la capa de compresión del concreto y reforzada con malla electrosoldada 6x6 10/10, una capa de concreto de 5 cm de espesor con $f'c=200\text{kg/cm}^2$ lo que permite claros más grandes que otro sistema de losas que se pudiese implementar.

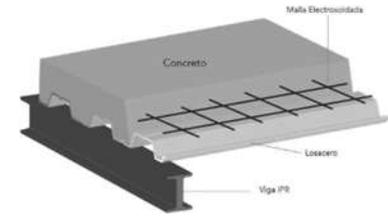


Ilustración 51

Cubierta

Se utiliza un sistema de estructura geodésica para poder generar las distintas formas apoyadas sobre las vigas de acero IPR de marcos rígidos.



Ilustración 52

Muros

El sistema constructivo de los muros será a partir de tablamiento, porque son de fácil y rápida colocación y se pueden hacer las formas orgánicas con mayor facilidad para el pabellón mientras que para los albergues se utilizarán muros de tabique rojo recocido (6x12x24) ya que por su alta resistencia serán de mayor durabilidad para los albergues.



Ilustración 53

CRITERIO DE INSTALACIONES

Hidráulica

Se utilizará un sistema mixto donde se bombeará agua del lago del zoológico y con una cisterna de almacenamiento en el pabellón, para la línea de conducción y bombeo de agua se toma en cuenta el tubo de hierro galvanizado de 2" y para los ductos interiores del edificio tubo de PVC de 1/2, 3/4 y 1".



Ilustración 54

Sanitaria

Para la tubería de desagüe se contempla tubo ADS que desembocará a la red sanitaria municipal.



Ilustración 55

Eléctrica

Se implementa canalización eléctrica de acero galvanizado para la protección de los cables eléctricos y el calibre de cable utilizado es 10 y calibre 12.

ACABADOS

Pisos

Los firmes serán de concreto con un espesor de 10 cm, $f'c = 100\text{kg/cm}^2$ y reforzada con malla electrosoldada

6x6 10/10, con un acabado final de loseta cerámica marca Interceramic, de baja absorción y con porosidad, colocado con pega piso a hueso.

Muros

Se emplea el sistema constructivo de muros de tablamiento con un aplanado fino de mortero y un acabado final de pintura epóxica.

Plafones

Se utilizará plafón lineal metálico de la marca Hunter Douglas para crear formas curvas en el plafón y respetar el concepto de diseño en las zonas públicas, y para las zonas administrativas, de cocina y de uso veterinario se utilizarán plafones modulares de la marca Panel Rey.

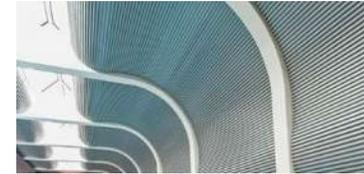


Ilustración 56





PROYECTO

¡AVISO IMPORTANTE!

De acuerdo a lo establecido en el inciso “a” del **ACUERDO DE LICENCIA DE USO NO EXCLUSIVA** el presente documento es una versión reducida del original, que debido al volumen del archivo requirió ser adaptado; en caso de requerir la versión completa de este documento, favor de ponerse en contacto con el personal del Repositorio Institucional de Tesis Digitales, al correo dgbrepositorio@umich.mx, al teléfono 443 2 99 41 50 o acudir al segundo piso del edificio de documentación y archivo ubicado al poniente de Ciudad Universitaria en Morelia Mich.

U.M.S.N.H
DIRECCIÓN DE BIBLIOTECAS