

PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATOLICA DEL ECUADOR

FACULTAD DE ARQUITECTURA, DISEÑO Y ARTES

TRABAJO DE TITULACIÓN
PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE ARQUITECTO

“PARQUE NAÚTICO YAHUARCOCHA”

Volumen I

RICARDO DAVID SANTILLÁN VILLEGAS

DIRECTOR ARQ. GABRIELA NARANJO

QUITO – ECUADOR
2015

AGRADECIMIENTOS

Por medio de la presente quisiera agradecer a todos los profesores que han hecho posible todo el aprendizaje que he tenido en los últimos años, a la facultad que ha sido el mentor de lo que soy hoy en día; a mis padres que sin el apoyo de ellos no habría podido llegar a donde he llegado, ni ser la persona que soy, a toda mi familia cuyo apoyo a sido muy importante para soportar las duras jornadas de trabajo y estudio. Por todo lo antes mencionado mis más grandes agradecimientos a todos los que han hecho posible llegar a donde he llegado hasta el día de hoy.

PRESENTACIÓN

El Trabajo de Titulación “Parque Náutico Yahuarcocha”

Cuenta con un CD que contiene:

Volumen I : Investigación que da sustento al proyecto arquitectónico.
Volumen II: Memoria y planos arquitectónicos, fotografías de la maqueta y la presentación para la defensa pública; todo en formato PDF.

DEDICATORIA

Mi trabajo y el esfuerzo de todos estos años los dedico a todas las personas que han hecho todo esto posible, en especial a mis padres que sin su apoyo no habría podido llegar a donde he llegado hoy en día.

ÍNDICE

CONCEPTUALIZACIÓN GENERAL

- ❑ FUNDAMENTACIÓN Y JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO
- ❑ DELIMITACIÓN DEL TEMA
- ❑ DEFINICIÓN GENERAL DEL PROYECTO
 - UBICACIÓN
 - CATEGORÍA
 - MODALIDAD
 - PREDIMENCIONAMIENTO
 - EQUIPAMIENTOS Y SERVICIOS
- ❑ NORMAS GENERALES DEL OBJETO ESPECÍFICO
- ❑ SISTEMA DE OBJETOS ARQUITECTÓNICOS
- ❑ ANÁLISIS DE FACTIBILIDAD

DEFINICIÓN DE LOS OBJETIVOS DEL PROYECTO

- OBJETIVOS GENETRALES
- OBJETIVOS PARTICULARES
- ❑ ANÁLISIS COMPARADO DE EJEMPLOS DE CASOS NACIONALES E INTERNACIONALES
- ❑ ESTRUCTURA ANALÍTICA
- ❑ MATRIZ DE PARÁMETROS Y VARIABLES DIFERENCIALES
- ❑ CONCLUSIONES TEÓRICAS

FUNDAMENTACIÓN

TURISMO

El turismo es una actividad, que además de estar sujeta a factores externos cambiantes y de gran dinámica, resulta muy compleja, pues es ella, de una u otra forma, quien interviene prácticamente en todos los sectores y ramas de la economía, de la producción y de servicios del país o región.

El Ecuador ocupa una posición media en el contexto receptivo de Sudamérica, que a su vez es un receptor medio en el plano mundial; el turismo en el Ecuador ocupa el cuarto lugar en generación de divisas; por sus regiones naturales, su topografía, sus zonas climáticas, diversidad en flora, fauna y su riqueza cultural hace que nuestro país sea de gran potencial turístico tomando en cuenta que para el año 2010 el Ecuador acabará su reserva de petróleo y de igual forma los ingresos económicos del país.

El turismo es un recurso relativamente inexplorado que con un correcto manejo y concientización llegará a ocupar el primer lugar en generación de divisas, generando desarrollo social, económico y cultural.

LUGARES MÁS VISITADOS EN EL ECUADOR

SITIOS VISITADOS	PORCENTAJES
Ambato	8.04
Baños	10.78
Cuenca	16.08
Galápagos	1.78
Guayaquil	20.58
IBARRA	8.04
Loja	12.16
Machala	5.88
Otavalo	2.35
Playas de Esmeraldas	9.02
Playas de Guayas	5.10
Playas de Manabí	8.04
Quito	65.88
Riobamba	5.10
Santo Domingo	2.75
Tulcán	7.84
Vilcabamba	6.27

MOTIVOS DE VISITA AL ECUADOR

MOTIVOS	PORCENTAJES
Visita por vacaciones	65.29
Visita a familiares y amigos	15.10
Negocios	10.82
Salud	1.96
Religión	1.57
Otros	7.25
TOTAL	100.00

REALIDAD TURÍSTICA DE LA PROVINCIA DE IMBABURA

Imbabura es turística por excelencia, es conocida como la provincia de los lagos, su principal vía de comunicación es la carretera panamericana norte que une a los poblados; El Juncal, El Chota, Ibarra, Atuntaqui y Otavalo. Un elemento importante es el ferrocarril que va a la población de San Lorenzo que presta un importante servicio a los pobladores que se encuentran en el trayecto del mismo; y además creando un motivo más de visita a esta provincia debido al interés que tienen los turistas en el viaje en tren como parte de sus visitas al país.

SITIOS VISITADOS EN EL SECTOR Y SU RAZÓN

- **San Antonio de Ibarra:** Tradicionalmente conocido por sus tallados en piedra y bronce, situado a 6 Km. de la ciudad de Ibarra.
- **Caranqui:** Sitio en el cual algunos coronitas nació Atahualpa en cuyo honor en 1564 se construyó El Templo Del Sol.
- **Otavalo:** Famoso por su mercado artesanal; muy cerca de esta población se encuentra la cascada de Peguche, lugar favorito para excursionistas.

- **Cotacachi:** La cual posee una importante industria talabartera, muy visitada por propios y extranjeros.
- **Lago de San Pablo:** Acunado por la majestosa belleza del cerro Imbabura a 4560 metros sobre el nivel del mar, y visitado por sus diversas actividades ahí realizadas como recreación, deportes acuáticos, y distracción familiar.
- **Reserva ecológica Cotacachi-Cayapas:** Se encuentra a 140 Km. de la ciudad de Quito, comprende varias formas de vegetación, desde bosques húmedos a los páramos, en ella podemos encontrar la laguna de Cuicocha enclavada en el cráter del volcán Cotacachi y coronado por dos pequeños islotes.
- **Laguna de Yahuarcocha:** Conocida por su belleza y visitada principalmente por la pista de carreras ahí situada en la cual se realizan eventos de distinta índole.

FLUJOS DE TURISTAS EN LA CIUDAD DE IBARRA

Conocida como la ciudad Blanca del Ecuador, sus monumentos, calles adoquinadas e interesante arquitectura colonial ubicada en el Centro Histórico, la cuál la convierte en uno de los centros turísticos más importantes del país.

MOTIVOS DE VISITA A LA CIUDAD DE IBARRA

MOTIVOS DE LA VISITA	PORCENTAJE
TURISMO	53.24
Negocios	29.10
Parientes	14.55
Salud	2.07
Religión	1.04
TOTAL	100.00

LUGARES DE MAYOR INTERÉS EN VISITA A LA CIUDADDE IBARRA

Debido a que la ciudad es eminentemente turística, que vive de esta forma de vida en su mayoría se detalla a continuación un cuadro de porcentaje de los lugares más visitados del sector.

SITIOS DE INTERÉS	PORCENTAJE
NATURALEZA	40
Folklore	44
Realizaciones Técnicas	2
Acontecimientos	7
Fiestas y Celebraciones	5
Otras	2
TOTAL	100

Otro punto importante que se debe reconocer en el sector es la recuperación ecológica y el manejo, distribución y creación de espacios verdes de recreación, distracción y reunión para el sector, debido al poco trato de este tema la ciudadanía no cuenta con un sistema de parques y jardines de correcta planificación.

Como se puede observar en el cuadro anterior el segundo lugar al cual se visita más es el esparcimiento en la naturaleza, el cual ocupa el 40% , debido a ello el plan del trabaja de fin de carrera propone la creación del Parque Metropolitano Yahuarcocha el cual estaría ubicado en el sector de la laguna del mismo nombre y que constará de diversas atracciones y de equipamientos necesarios para la recreación, deportes al aire libre, hospedaje, etc.

ATRATIVOS TURÍSTICOS DE LA PROVINCIA DE IMBABURA SEGÚN EL INVENTARIO TURÍSTICO NACIONAL

Volcán Cotacachi. Volcán Imbabura. Volcán Yanahurco. Laguna de Yahuarcocha. Laguna de San Pablo. Laguna de Cuicota.	Camino pintoresco Cayambe - Zuleta - Ibarra. Termas Chachimbiro. Termas Nangulvi. Aguas Minerales "Las Lagartijas". Otavalo.
--	--

Laguna de Mojanda. Laguna Puruhanta. Laguna Cristococha. Laguna de Piñán. Valle del Chota. Pesca de trucha en Cuicocha, Puruhanta y Piñán. Valle de Ambuquí	Balneario de Yanayacu. Cascada de Peguche. Cascada del Río Chamachán. Parte Septentrional de la Reserca Cayambe - Coca. Mirador natural del Páramo del Cajas. Valle Intag.
---	--

MUSEOS Y MANIFESTACIONES CULTURALES

Museo Arqueológico IAO. Iglesia Urcuquí. Pirámides y montículos funerarios Zuleta. Pirámides Precolombinas de Pisanquí. Hacienda Colonial Cusín.	Ruinas Arqueológicas Caranqui. Ruinas y lugares Arqueológicos El Tablón de Yahuarcocha. Las Tolas de Atuntaqui. Monumentos Funerarios "La Mesa". Convento El Carmen. Hacienda Colonial Zuleta. Hacienda Colonial Chorlaví.
--	--

RECREACIÓN

En el ámbito de la recreación la ciudad de Ibarra no cuenta con un sistema recreativo adecuado para satisfacer las necesidades de la comunidad, debido a que los lugares existente no cumplen con el espacio necesario, equipamiento, ni ubicación; por medio de este estudio se ha realizado una caracterización de los tipos de parque que se deberían tener en una ciudad:

CARACTERIZACIÓN DEL SISTEMA RECREATIVO

Parques a escala regional.-

Son espacios naturales de gran dimensión y altos valores ambientales de propiedad del Distrito Capital ubicado total o parcialmente por fuera de su perímetro.

Parques a escala metropolitana y urbana.-

Es un espacio que cubre una superficie mayor a las 10 hectáreas y destinadas al desarrollo de espacios recreativos y a la generación de valores ambientales cuya área de influencia abarca toda la ciudad.

Parques urbanos.-

Constituye una categoría de parque metropolitano asociada a piezas urbanas definidas cuyo valor ambiental y/o simbólico para la ciudad es relevante dentro del trazado de la misma.

NORMATIVA DE EQUIPAMIENTO DEL SISTEMA DE RECREACIÓN

RECREACIÓN	FRECUENCIA DE USO	M2/HAB.	POBLACIÓN BASE	LOTE MÍNIMO	JERARQUÍA URBANA
P. METROPO.	100%				E. ESPECIAL
P. URBANO	100%	1.60	50000	80000	ZONAL
PLAZA CÍVICA	100%	0.10	5000	500	SECTORIAL
CEN.DEPOR.BARR.	60%	0.70	5000	2100	VECINAL
P. INFANTIL	5%	0.25	2000	250	VECINAL

PROBLEMAS	EFFECTOS	CAUSAS
<p>ESCASEZ DE ESPACIOS RECREACIONALES, DE DISTRACCIÓN Y ÁREAS VERDES.</p>	<p>*Deterioro físico</p> <p>*Invasión de calles por parte de comedias y deportistas</p> <p>*Poca planificación y estudio del entorno</p> <p>*Saturación visual</p> <p>*Inseguridad peatonal</p> <p>*Usos inapropiados de espacios públicos</p>	<p>*Deficiente planificación en el crecimiento de la ciudad</p> <p>*No apropiación por parte de los ciudadanos.</p> <p>*Despreocupación de las autoridades.</p> <p>*Pocos recursos económicos.</p>

JUSTIFICACIÓN

Después de analizar urbanamente a la ciudad de Ibarra, se llega a la conclusión que el eje primordial de la ciudad es el eje turístico; Ibarra capital del norte del país a la cual acuden personas de todo el Ecuador por su topografía, zonas climáticas, diversidad en flora y fauna y riqueza cultural, lo que la convierten en un **potencial turístico**. Tenemos que

interesarnos en la ciudad de Ibarra como una creación cotidiana donde no solo se pueda vivir, sino donde se viva bien, lo que nos lleva a la necesidad de definir espacio civilizados, diversos, complejos y coherentes, con los procesos de la naturaleza incrementando la propia diversidad.

La provincia de Imbabura se caracteriza por considerarse uno de los principales destinos turísticos de la Sierra ecuatoriana, su problemática principal radica en la inexistencia de infraestructura que apoye esta actividad.

Además se revela la deficiente y casi inexistente infraestructura recreacional en la Ciudad de Ibarra pues son únicamente dos los espacios destinados para esta función que cuentan con áreas verdes de ornato y no de deportes.

Por otra parte se han detectado diversos problemas existentes en el sector de la Laguna de Yahuarcocha:

1. **Poco desarrollo en la infraestructura hotelera.-** En el lugar se encuentran ubicados 3 hoteles que cuentan con equipamiento básico ocasionando que el turista utilice el sector como zona de tránsito y no de estancia.
2. **Deficiente infraestructura recreacional.**
3. **Subutilización del sector de la laguna.-** Las zonas aledañas al sector de la laguna se encuentran abandonadas y en mal estado, estos terrenos aunque sumamente extensos y de propiedad pública y particular no tienen un uso definido, existen en el sector quintas vacacionales, un batallón militar inhabilitado, propiedades del IESS y un autódromo ocasionalmente utilizado.
4. **Contaminación en la laguna.-** Alrededor del sector se ubica el pueblo de San Miguel de Yahuarcocha que descarga aguas servidas y desechos sólidos dentro de la laguna. Además la sedimentación del lecho o suelo de la misma produce que su nivel de agua disminuya. Dos factores que afectan directamente a la fauna y flora del lugar.
- 5.- **Poca infraestructura en el ámbito recreativo.-** Ibarra no cuenta con un sistema recreativo adecuado para satisfacer las necesidades de la ciudadanía, y los lugares destinados a esta actividad se encuentran con poco equipamiento, o no cumplen con las normas necesarias.

DELIMITACIÓN DEL TEMA

Iniciamos con el análisis urbano de la Ciudad de Ibarra para conocer sus problemas y virtudes; el estudio nos dio como resultado las principales deficiencias de la Ciudad Blanca; llegamos a la conclusión de que el eje primordial de la ciudad es el eje turístico, el cual con un buen manejo influirá directamente en la economía de la ciudad. El proyecto de trabajo de fin de carrera, se llevara a cabo, como base, en el estudio urbano de la laguna de Yahuarcocha, la cual es una fuente de riqueza sin explotar; se propone un parque metropolitano al rededor de la laguna, en el cual se implantarán zonas de atractivo turístico, alojamiento, deportes y recreación dos proyectos: **Parque Náutico** y un Hotel. El subproyecto “Parque Náutico Yahuarcocha” desarrollado en base al atractivo natural principal del lugar: la Laguna Yahuarcocha, destacando el entorno paisajístico y aprovechando la fauna y flora endémica.

DEFINICIÓN GENERAL DEL PROYECTO

PARQUE .- Terreno público o privado destinado a la recreación.

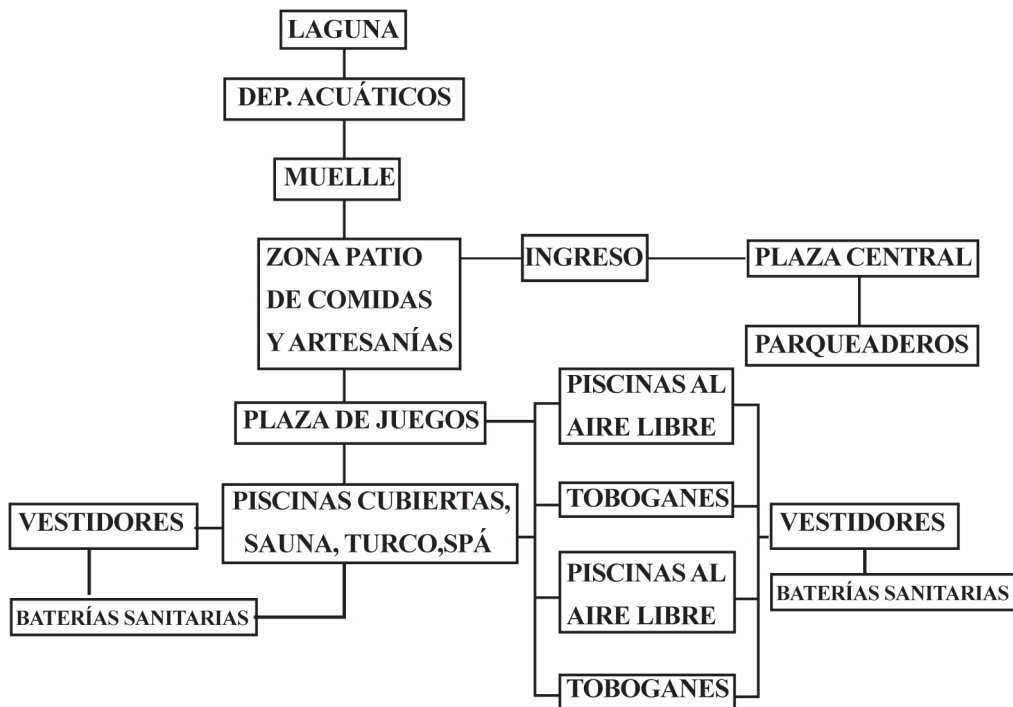
PARQUE NÁUTICO.- Recinto con piscinas y distintas atracciones acuáticas.

Por lo tanto el proyecto del PARQUE NÁUTICO YAHUARCOCHA será un terreno privado destinado a la recreación en el cual se encontrarán distintas atracciones las cuales estarán netamente ligadas a la utilización del agua.

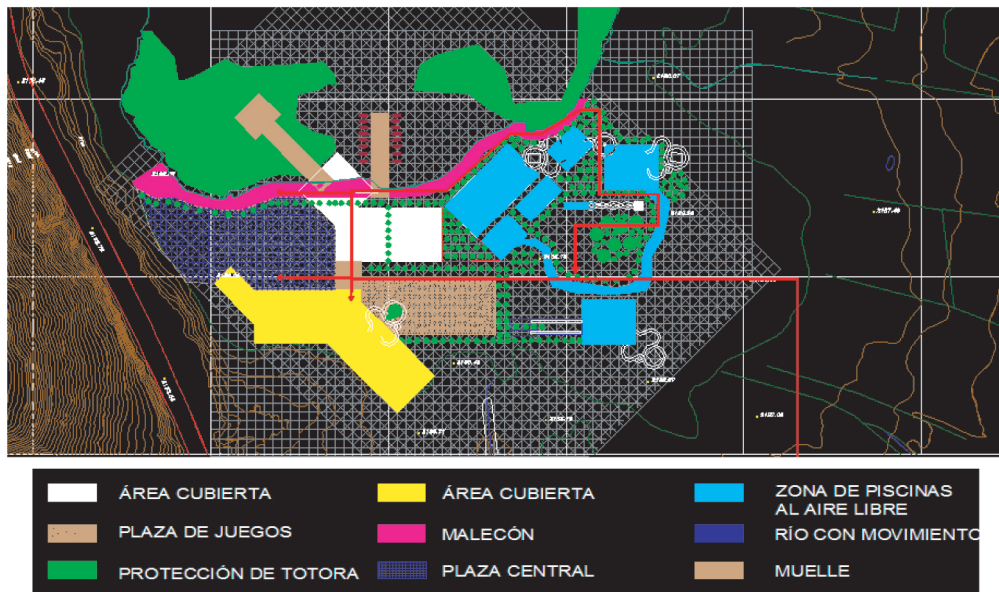
UBICACIÓN

El Parque Metropolitano Yahuarcocha se encuentra ubicado en las riveras de la Laguna de Yahuarcocha a 2186m. sobre el nivel del mar, en la Provincia de Imbabura a cinco minutos de la Ciudad de Ibarra, dentro del cual se emplazará el Parque Náutico Yahuarcocha en el sector comprendido entre el Batallón No. 36 Yahuarcocha y el final de la recta de los Geranios, con un área aproximada de 60000m².

RELACIONES FUNCIONALES GENERALES Y SECTORIALES



CIRCULACIONES



CATEGORÍA

El proyecto a desarrollarse entra en la categoría de equipamiento para recreación masiva, siendo el Parque Metropolitano Yahuarcocha de carácter público y el Parque Náutico Yahuarcocha de carácter particular, el cual tendrá instalaciones adecuadas para la recreación por medio de la utilización del agua, será un parque de tamaño medio que contendrá distintas zonas en su interior, las cuales se dividen en dos grandes zonas, una zona cubierta y otra al aire libre.

MODALIDAD

El proyecto es un Parque Náutico destinado al entretenimiento familiar y al turismo, cuya característica principal será la interacción directa con la laguna. Las atracciones se desarrollan en torno al agua y por tanto las actividades que se realicen en él tendrán que ver directamente con el uso del agua por medio de distintos equipamientos, los cuales permitan un funcionamiento óptimo del mismo.

PREDIMENCIONAMIENTO

El proyecto tiene una superficie aproximada de 60000m² en los cuales se ubicarán dos zonas principales:

Zona Abierta:

- piscinas,
- toboganes,
- áreas verdes,
- juegos infantiles,
- zona de deportes acuáticos,
- plazas,
- baterías sanitarias,
- vestidores.

Zona cubierta:

- Administración,
- piscinas,
- sauna y turco,
- spá,

- jardines,
- patio de comidas,
- tiendas de artesanías,
- administración,

Este predimensionamiento se lo ha realizado tomando en cuenta las dimensiones estándar de los equipos necesarios para su funcionamiento, el número aproximado de visitantes a la laguna en este caso 600 personas, circulaciones, tipos de espacios, entre otras determinantes del proyecto.

EQUIPAMIENTOS Y SERVICIOS

De acuerdo con la clasificación de parques náuticos que existen que es:

- Parques Náuticos Temáticos.
- Parques Náuticos de Atracciones Mecánicas.
- Parques Náuticos de acuerdo a su tamaño: Grande, Mediano y a Pequeña escala.

El parque náutico será a mediana escala y poseerá instalaciones de primera categoría, que cumplan con todos los requerimientos necesarios para satisfacer las necesidades del usuario.

El proyecto tendrá servicios de:

- Piscinas para adultos
- Piscinas para niños
- Piscinas con toboganes de distinta índole
- Spá
- Sauna y Turco
- Río lento
- Patio de comidas
- Locales comerciales
- Zona de juegos infantiles
- Plazas
- Zona de deportes acuáticos
- Muelle
- Pista de arribo de parapente
- Áreas verdes

Los servicios que prestará son esencialmente tres: Distracción en la zona de piscinas y toboganes, deportes acuáticos sobre la laguna, y la zona del patio de comidas, locales comerciales y spá.

Contando con ello con los equipos necesarios para el correcto funcionamiento del parque.

DIMENSIONAMIENTO DE LOS ESPACIOS

Los espacios dentro del proyecto ocuparán un área aproximada de 60000m² distribuidos de la siguiente forma:

Zona Cubierta 6250 m²

- Administración,
- piscinas,
- sauna y turco,
- spá,
- jardines,
- patio de comidas,
- tiendas de artesanías,
- vestidores,
- área de maquinas.

Zona Descubierta 40000m²

Zona Abierta:

- piscinas,
- toboganes,
- áreas verdes,
- juegos infantiles,
- zona de deportes acuáticos,
- plazas,
- baterías sanitarias,
- vestidores,
- área de maquinas.

NORMAS GENERALES DEL OBJETO ESPECÍFICO

Art.R.II.191 De cuerpos de agua, ríos, lagunas, embalses y sus cuencas hidrográficas

La planificación y el manejo de los cuerpos de agua, ríos, lagunas, embalses y sus cuencas hidrográficas ayudan a la conservación de los recursos naturales para el desarrollo sustentable en el Distrito y mejorar la calidad de vida de la población.

Se consideran áreas de protección ciudadana a las superficies que rodean a los cuerpos de agua perennes o intermitentes, naturales o artificiales, o que son ocupadas por éstos. Estas áreas incluyen :

a) Lechos de los cuerpos de agua.

b) Fajas de 15 m. de ancho medidos horizontalmente hacia fuera del lecho y a lo largo de las márgenes de los cuerpos de agua, a partir de la línea de máxima creciente promedio anual. Si se trata de un río, esta faja se extenderá a 50 m., en el caso de que el cuerpo de agua esté rodeado de barrancos, taludes inestables o taludes con una inclinación mayor a 45 grados, las áreas de protección se extienden a:

- Toda el área comprendida entre las márgenes y los bordes superiores del talud.
- Fajas de 10 metros de ancho, medidos horizontalmente, desde el borde superior del talud hacia fuera del cuerpo de agua.

Se prohíben las obras, construcciones o actuaciones que puedan dificultar el curso de las aguas de los ríos, arroyos o cañadas, así como en los terrenos inundables durante las crecidas no ordinarias, cualquiera sea el régimen de propiedad. Se exceptúan las obras de ingeniería orientadas al mejor manejo de las aguas.

SECCIÓN DECIMA: PISCINAS

Art.315 ALCANCE

La construcción y modificación de piscinas públicas, semipúblicas y privadas se regirán por las normas de esta Sección, y por todas las disposiciones pertinentes que contempla el "Reglamento de Piscinas" del Ministerio de Salud Pública.

Art.316 DEFINICION

Por piscina se entiende una estructura o estanque con sus instalaciones y equipos anexos para su funcionamiento, destinado al baño o deportes acuáticos de diversas personas y éstas pueden ser:

Piscinas públicas

Piscinas semipúblicas

Piscinas privadas

Piscinas intermitentes

Piscinas continuas

Piscinas de recirculación

Art.317 EQUIPAMIENTO BÁSICO

Los locales en donde funcionan piscinas públicas, semipúblicas y privadas estarán dotados de:

- a) Vestuarios con guardarropas
- b) Duchas

Art.318 VESTUARIOS Los servicios sanitarios estarán localizados cerca a los vestuarios, y los bañistas tendrán que pasar obligatoriamente por las duchas y lavapies antes de reingresar a la piscina. Existirán servicios sanitarios separados para bañistas y espectadores y, en ambos casos, separados para hombres y mujeres. Mujeres c) Servicios higiénicos d) Lavapies e) Implementos para control de calidad del agua f) Equipo de prestación de primeros auxilios g) Avisos de información al usuario sobre: horario de atención, capacidad y límite de carga, uso de vestimentas, prevención de riesgos y calidad de agua. Los vestuarios serán separados para hombres y mujeres, bien ventilados y mantenidos en buenas condiciones higiénicas. Los pisos serán pavimentados, con materiales antideslizantes en seco y en mojado, y con suficiente declive hacia los desagües. Las paredes estarán revestidas de material liso e impermeable, y los tabiques de separación terminarán a 0.20 m. antes del suelo. Los vestuarios estarán provistos de cancelas individuales o colectivos, cuyo número corresponderá exactamente al número de bañistas que permita la piscina en su carga máxima.

Art.319 SERVICIOS SANITARIOS El número de piezas sanitarias deberá guardar las siguientes proporciones mínimas:

# de piezas sanitarias	Hombres	Mujeres
1 inodoro por cada	60	40
1 lavamanos por cada	60	60
1 ducha por cada	30	30

1 urinario por cada	60	
---------------------	----	--

Se instalarán además servicios sanitarios para personas con discapacidad y movilidad reducida de acuerdo a lo establecido en el literal b) del Art. 68 de este libro, referente al área higiénico sanitaria.

Art.320 LAVAPIES

Los lavapies deben ser localizados a la entrada de la piscina, forzando al bañista a caminar y desinfectar sus pies. Tendrá las siguientes dimensiones mínimas de 3.00 x 1.00 x 0.30 m. El nivel del agua será mantenido a 0.20 m.

Los lavapies serán mantenidos con una dosificación de cloro.

Art.321 CIRCULACIÓN PERIMETRAL

Rodeando a la piscina o al lavapies, se construirá un pasillo de 1.20 m. de ancho con un declive de 2% en el sentido contrario al de la piscina, con superficie áspera o antideslizante.

Art.322 CAPACIDAD

La capacidad máxima de una piscina será calculada teniendo en cuenta la cantidad de personas que simultáneamente hacen uso de la misma. **Art.324 PISCINAS INFANTILES** La capacidad máxima de las piscinas que posean un sistema de desinfección continua, será calculada en razón de cinco bañistas por cada metro cúbico de agua renovada diariamente, y de dos personas por cada metro cúbico de agua en las que carezcan de ese tipo de desinfección.

Art.323 CARGA MÁXIMA La carga máxima de una piscina no podrá ser mayor a una persona por cada 2.50 m² de piscina. No deberá tomarse en cuenta el área de piscina que es utilizada por los trampolines, la misma que corresponderá aproximadamente a un área de 3.00 m. de radio, teniendo como centro el extremo del tablón o plataforma de lanzamientos. Toda piscina pública, semipública y privada tendrá condiciones de construcción, funcionamiento e higiénicas, de acuerdo con la norma dedicada al uso exclusivo de menores de 10 años. Las piscinas de uso exclusivo de niños reunirán las

mismas condiciones de construcción que las demás piscinas, solamente su profundidad no podrá sobrepasar los 0.70 m. y los declives hacia los desagües tendrán una pendiente máxima del 2%.

Art.325 PISCINAS INTERMITENTES

Se prohíbe la construcción de piscinas intermitentes o de renovación periódica, salvo el caso que su renovación se justificara plenamente.

Art.326 PISCINAS AL AIRE LIBRE

En las piscinas al aire libre deberá evitarse el desarrollo de algas, mediante el tratamiento con sulfato de cobre en una proporción de 0,12 y 0.24 ppm.

Art.327 MATERIALES Y ACABADOS

Las piscinas se construirán de hormigón o de otro material impermeable y resistente. Las paredes serán verticales y estarán revestidas al igual que el fondo con materiales impermeabilizantes y resistentes a la acción química de las sustancias que pueda contener el agua o las que se utilizan para la limpieza. El revestimiento o enlucido de las piscinas deberá presentar una superficie pulida de fácil limpieza y de color claro, el mismo que no podrá presentar grietas ni hendiduras. Las uniones entre los paramentos y entre éstos y el fondo serán redondeadas con un radio mínimo de 0.10 m. **Art.328 PROFUNDIDAD** Las piscinas provistas de **trampolines y/o plataformas, tendrán** las siguientes profundidades mínimas a nivel del sector destinado al lanzamiento: La profundidad de una piscina podrá variar entre 0.90 m. y 1.50 m. en la parte más baja, y de 1.80 m. a 3.60 m. en la profunda. Entre el 80% y 90% del área total de una piscina deberá tener una profundidad menor a 1.50 m. La parte profunda deberá extenderse por lo menos de 3.00 m. a 3.50 m. más atrás del trampolín. **Art.329 PENDIENTES DEL FONDO** Los declives del fondo de la piscina serán uniformes, no se permiten cambios bruscos de pendiente, admitiéndose declives de 5 y 6 %.

Art.330 ASIDEROS Las piscinas deberán tener asidero en todo su contorno, recomendándose para ello, las canaleras de rebalse, siempre que estén bien diseñadas y sean lo suficientemente profundas para que los dedos del bañista no toquen el fondo.

Art.331 ESCALERAS

En cada una de las esquinas deberá construirse una escalera, que puede ser de tubo galvanizado de 1 1/2 pulgadas. Se recomienda la construcción de peldaños empotrados en las paredes.

En ningún caso, la distancia entre dos escaleras contiguas será mayor de 23.00 m.

Art.332 TRAMPOLINES

Las piscinas provistas de trampolines y/o plataformas, tendrán las siguientes profundidades mínimas a nivel del sector destinado al lanzamiento.

Elevación de la Plataforma en m.	Profundidad de la Piscina en m.
0.30	1.80
0.90	2.40
1.50	2.70
2.10	3.30
3.00	3.60

Las alturas y profundidades mencionadas se medirán desde la superficie del agua. Los trampolines y plataformas estarán ubicados a una distancia mínima de 2.50 m. de las paredes laterales de la pileta. El extremo de los trampolines o plataformas deberá sobresalir 1.50 m. como mínimo del borde de la piscina, y por lo menos 0.75 m. de la plataforma o trampolín inmediato inferior. Por encima de los trampolines o plataformas deberá existir un espacio libre no inferior a 4.00 m. Las plataformas deberán estar protegidas por una baranda en sus partes laterales y posteriores.

No se permite la construcción de trampolines con alturas superiores a los tres metros en las piscinas públicas, salvo que estén diseñadas para competencias.

Art.333 ENTRADAS DE AGUA

Las piscinas deberán tener cuatro entradas de agua localizadas en la parte menos profunda de la piscina, y su dimensión no podrá ser inferior a 75 mm. de diámetro.

Art.334 EVACUACIÓN DE AGUA

La canalización para el escurrimiento del agua estará dimensionada de modo que permita su vaciamiento en cuatro horas. Estas salidas estarán localizadas en la parte más profunda de la piscina. En todo caso, su diámetro no podrá ser inferior a 100 mm.

Art.335 ILUMINACIÓN ARTIFICIAL

La iluminación artificial de las piscinas deberá observar las siguientes condiciones:

- a) Uniforme, con una equivalencia de 120 a 200 Lux.
- b) Difusa, para eliminar los puntos intensos de luz.
- c) Cuando se trata de iluminación subacuática, se deberá observar una intensidad de iluminación comprendida entre 14 y 28 wattios por cada metro cuadrado de piscina.

Art.336 FACILIDADES PARA DISCAPACITADOS

Se deberá cumplir con lo establecido en el Capítulo III, Secciones Tercera y Cuarta de esta Normativa, para permitir libre accesibilidad y circulación de personas con discapacidad o movilidad reducida a piscinas públicas, semipúblicas y privadas.

Se considerarán además los siguientes aspectos: Acceso a la piscina a través de escalones, tobogán o plano inclinado Vestuarios y aseos adecuados con las siguientes dimensiones mínimas:

2.00 m. x 2.00 m.

Art.337 EQUIPO DE LIMPIEZA

Las piscinas dispondrán de un número de grifos para mangueras, con suficiente presión y bien ubicados para lavar diariamente corredores, vestuarios, servicios, etc.

Art.338 PURIFICACIÓN DEL AGUA

Puede ser realizada mediante filtración lenta o rápida, para piscinas pequeñas o grandes, y deberán estar equipadas con indicadores de carga y reguladores de vaciado. Cuando los análisis lo determinen, la filtración debe estar precedida de un proceso de coagulación.

Art.339 RECIRCULACIÓN DEL VOLUMEN DE AGUA

Las piscinas deberán contar con maquinaria y equipos que permitan una recirculación del volumen de agua de la siguiente manera:

Recirculación de agua en piscinas

Área de Piscina	Período de renovación	Nº de recirculación diario
Superior a 50 m ²	8 horas	3
Inferior a 50 m ²	6 horas	4

Art.340 EQUIPO DE EMERGENCIA

Toda piscina deberá contar con el siguiente equipo de emergencia:

- a) Cuerdas y boyas.
- b) Botiquín y equipo de primeros auxilios.
- c) Varas de madera de una longitud igual a la mitad del ancho de la piscina.

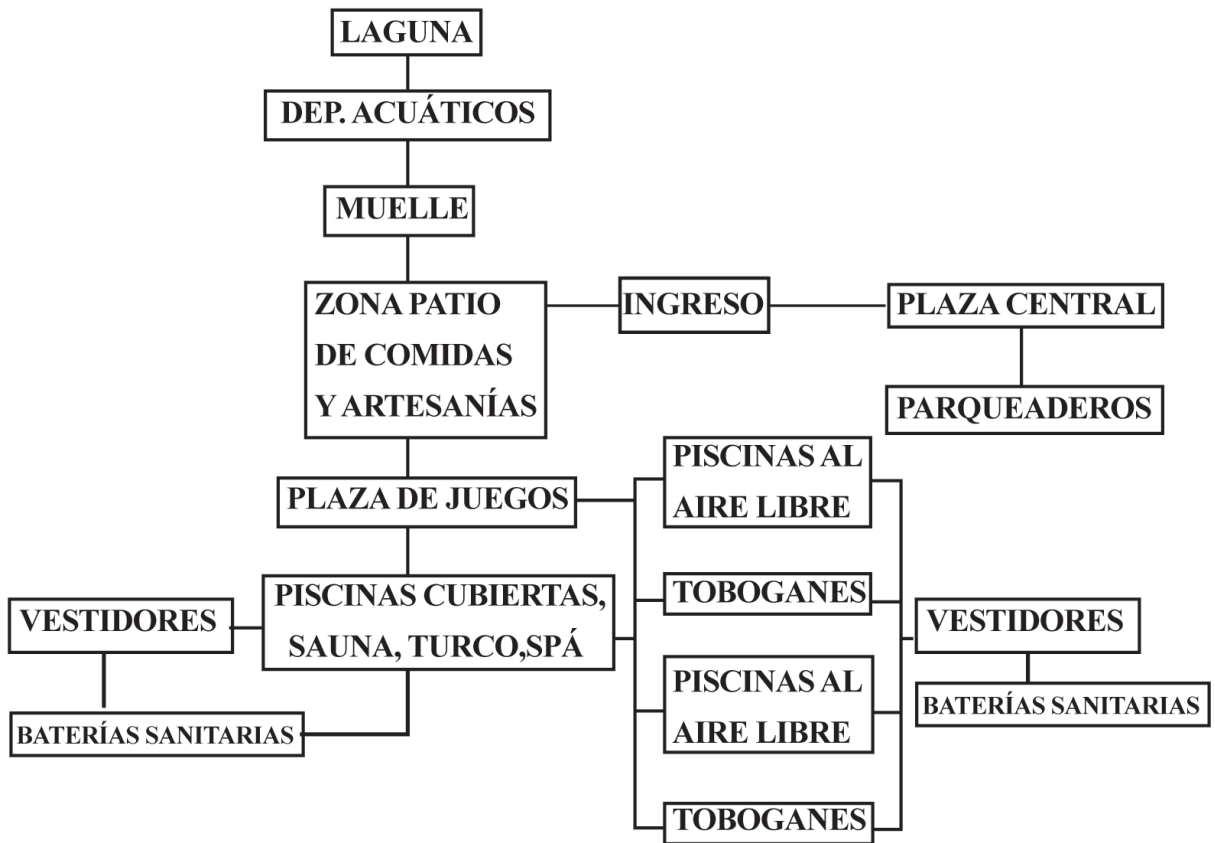
SISTEMA DE OBJETOS ARQUITECTÓNICOS

El parque náutico se compone esencialmente de dos partes:

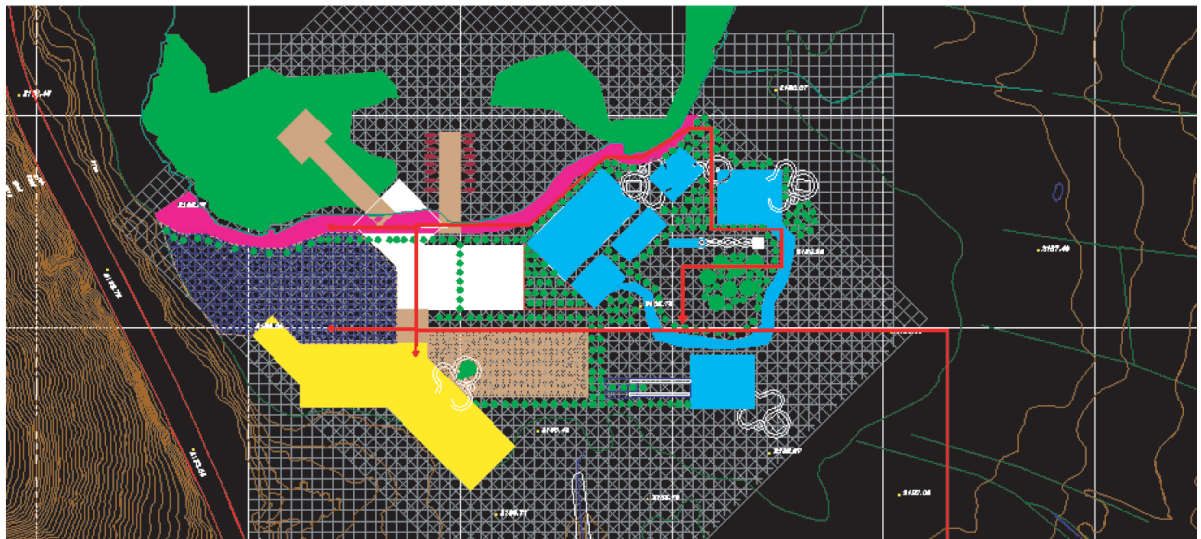
- LA ZONA CUBIERTA.- En la cual funcionarán las instalaciones: patio de comidas, locales comerciales, spá, piscinas, vestidores, sauna, turco y zona administrativa.
- LA ZONA DESCUBIERTA.- En la cual se encuentran: áreas verdes, plazas, piscinas, toboganes, río lento, el área del muelle y deportes acuáticos sobre la laguna.

Los objetos arquitectónicos se relacionan entre sí por medio de plazas, zonas verdes, circulaciones, las cuales permiten una total armonía entre ellos, también debida a la utilización de materiales de iguales características en todo el proyecto y que se conjugan para crear una unidad.

RELACIONES FUNCIONALES GENERALES Y SECTORIALES



CIRCULACIONES



	ÁREA CUBIERTA		ÁREA CUBIERTA		ZONA DE PISCINAS AL AIRE LIBRE
	PLAZA DE JUEGOS		MALECÓN		RÍO CON MOVIMIENTO
	PROTECCIÓN DE TOTORA		PLAZA CENTRAL		MUELLE

ANÁLISIS DE FACTIBILIDAD

Por medio de lo analizado anteriormente se puede concluir que es necesario la creación del Parque Metropolitano Yahuarcocha, debido al abandono parcial o total del sector y a la desorganización y dispersión de distintos servicios y actividades las cuales no se complementan entre sí para formar un sistema organizado que ayude a la conformación de un parque totalmente conformado.

De esta manera se evidencia la necesidad de crear un proyecto organizado por medio del cual se unifiquen e interrelacionen las distintas actividades que en la laguna se realizan, creando también un deseo de apropiamiento por parte de la comunidad de San Miguel.

Otro de los determinantes que se evidencian para la creación del Parque Metropolitano es la cantidad de gente que visita la laguna especialmente en fines de semana y que según las estadísticas son de aproximadamente 600 personas, las cuales llegan de paso al sector y no encuentran las condiciones ni infraestructura apropiadas para su recreación y esto produce que la laguna sea un sitio de paso únicamente; es por esto que la intención del proyecto es que la laguna sea no solo un sitio de paso sino crear las condiciones adecuadas para que el visitante permanezca en ella y conozca todo el potencial que tiene el sector, por medio de un proyecto urbano como es el Parque Metropolitano Yahuacocha de modo general y más específicamente con los proyectos particulares que se plantean como son El Parque Náutico que permitirá una interrelación más directa con la laguna propiamente dicha y la integrará al parque.

DEFINICIÓN DE LOS OBJETIVOS DEL PROYECTO

OBJETIVOS GENERALES

- ❑ Creación del Parque Metropolitano Yahuarcocha ubicado en la laguna del mismo nombre; por medio del cual promulgar una recuperación turístico-económica del sector.
- ❑ Creación del Parque Náutico Yahuracocha, para la práctica de deportes acuáticos y recreación.

OBJETIVOS PARTICULARES

- ❑ Integrar a la laguna con el Parque Metropolitano, por medio del Parque Náutico, mediante la creación de espacios destinados a diversas actividades relacionadas con deportes acuáticos.
- ❑ Crear espacios destinados a la distracción familiar y de atracción turística.
- ❑ Recuperar por medio del Parque Náutico puestos de trabajo para los habitantes del pueblo de San Miguel de Yahuarcocha, mediante una infraestructura adecuada, con la reubicación y creación de un patio de comidas y de venta de artesanías.
- ❑ Recuperación ambiental de la laguna por medio de sistemas de limpieza (creación de un plan de dragado y limpieza de la laguna).

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- ❑ Recuperar el atractivo turístico que tenía la laguna de Yaguarcocha.
- ❑ Utilizar racionalmente el recurso hídrico que posee la laguna.
- ❑ Crear fuentes de trabajo para los moradores de la parroquia de Yaguarcocha.

ANÁLISIS COMPARADO DE EJEMPLOS DE CASOS NACIONALES E INTERNACIONALES

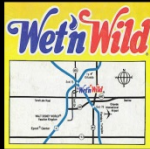
WET'N WILD, FLORIDA, EE.UU.

El parque acuático Wet'n Wild se encuentra ubicado a 10 minutos de Walt Disney World, por la Interestatal 4. Destinado a la recreación, utiliza el agua como elemento principal en cada una de sus atracciones.

En su interior cuenta con distintos tipos de espacios que se complementan entre sí para formar una unidad que satisface las necesidades de los visitantes; consta de tres partes esenciales:

- Zona de deportes acuáticos en la Laguna.
- Zona de piscinas normales.
- Zona de juegos y toboganes.

UBICACIÓN



La perspectiva general del proyecto permite ver que el parque tiene una volumetría de altura media en los edificios que no sobrepasa los 3 pisos, contrastando con las atracciones las cuales llegan a medir hasta 9 piso aproximadamente.

PERSPECTIVA GENERAL



- | | | |
|-----------------------------|-----------------------|--------------------|
| A Ingreso | J Primeros auxilios | S Juego |
| B Tienda de art. de playa | K Snack Bar Principal | T Snack Bar |
| C Lockers/Duchas/Vestidores | L Mini Golf | U Pabellón Pepsi |
| D Renta de equipo | M Juego Hydra Maniac | V Tobogán Kamikaze |
| E Tienda de comida | N Snak Bar | W Laguna de Surf |
| F Pepper Park | O Fuente/Piscina | X Rio |
| G Rio de Rápidos | P Tobogán | Y Burbujas |
| H Tobogán Match 5 | Q Panamá Snack Bar | |
| I Pizzería | R Zona de ski | |

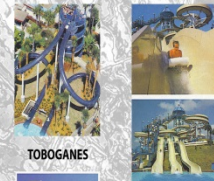
ORGANIGRAMA



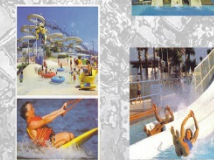
ATRACCIONES



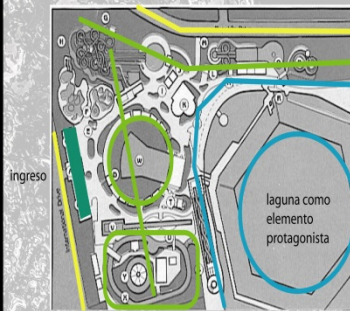
TOBOGANES TEMÁTICOS



TOBOGANES



DEPORTES ACUÁTICOS



ejes organizativos juegos y piscinas

ejes organizativos juegos extremos

laguna como elemento protagonista

PARQUE ACUÁTICO SALINA, GUAYAS.

Autores:
 Arq. Douglas Dreher,
 Arq. Jacqueline Fabre

Superficie:
 Superficie de edificación: 1795.34 M2.
 Superficie áreas exteriores: 3518.35 M2.
 Fecha del proyecto:
 Febrero del 2004
 Fecha de ejecución:
 Actualmente en construcción
 Costo de la obra:
 USD \$1'500.000

PARQUE ACUÁTICO DE SALINAS
 Programa Arquitectónico
 Edificio Principal

Nivel 1

- Área de Ingreso
- Garita de Seguridad / Taquilla
- Oficinas Administrativas:
- Enfermería (Incluye Sh.)
- Restaurantes (5 Un)
- Patio de Comidas (Cap. 332 Personas)
- Juegos mecánicos (Cap. 30 Personas)
- Cyber / Internet (Cap. 6 Personas)
- Baterías Sh. Generales
- Área de Ingreso

Nivel 2

- Gimnasio (Cap. 30 Personas)
- Sauna / Vapor / Masaje
- Baterías Sh. Generales Spa
- Discoteca
- Bar / Karaoke / Billar
- Baterías Sh. Generales Disco/ Karaoke

Edificio Anexo

- Baterías Sh. Generales Áreas Exteriores
- Cuarto Bomba
- Cuarto de Transformadores

Zona Exterior

- Toboganes 6 Unidades
- Río Lento
- Piscina Para Niños
- Piscina Normal Adultos
- Jacuzzi
- Climbing Wall
- Áreas de Descanso

PLANTA DEL PROYECTO

ZONA DE TOBOGANES Y PISCINAS

ZONA DE ADMINISTRACIÓN, PATIO DE COMIDAS Y SPA

La estructura de la zona descubierta es cerchas metálicas y vigas I de alma llena, en la cual se apoyan los toboganes y las escaleras de subida a los mismos.

El complejo cuenta con las últimas tecnologías en equipos para bombeo de agua, calentadores de agua, recirculación, y además cumple con todos los estándares de seguridad.

El edificio del complejo cuenta con varios niveles en los cuales se desarrollan las distintas actividades que en él se han destinado, por otra parte contiene un cilindro en el cual se gerarquiza la entrada al interior del mismo y alado de éste se allan las boleterías y entrada a la zona descubierta. El resto de la edificación es un prisma rectangular adosado al cilindro donde se ubica el patio de comidas.

De acuerdo a la planificación de este parque acuático, el terreno del mismo es rectangular, ya la ubicación de las diferentes zonas producen que el visitante para ir de un lugar a otro tenga que pasar prácticamente por todo el proyecto.

Por otra parte se compone de dos zonas esenciales que son:

- Zona cubierta
- Zona descubierta

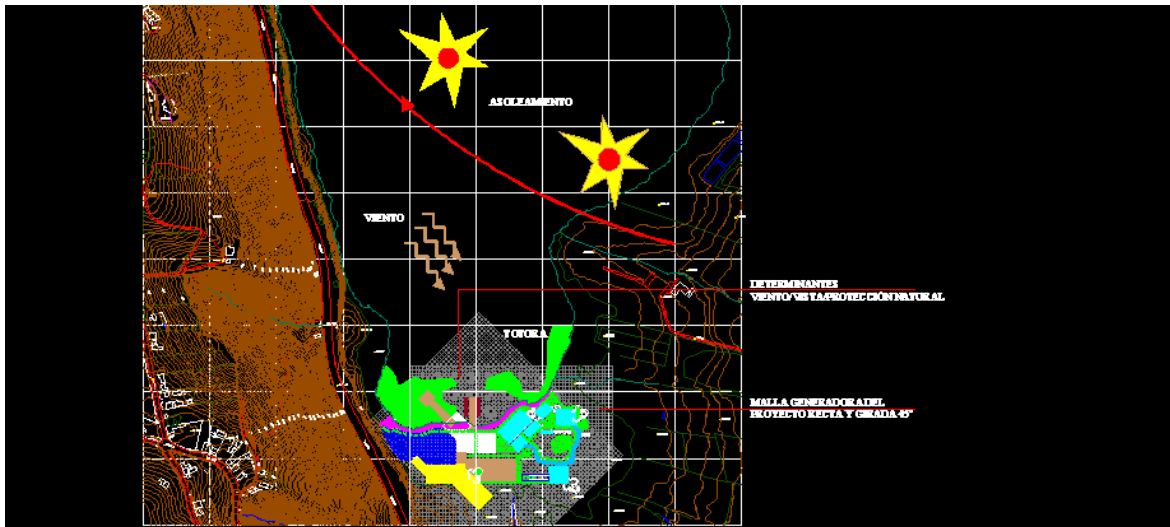
La tecnología utilizada en la primera zona es una estructura metálica de vigas I en su mayor parte y en otras estructura de hormigón las cual se une a la metálica por medio de placas en las cuales se anclan.

2.- CRITERIOS DE LOCALIZACIÓN

UBICACIÓN DEL PROYECTO

El proyecto del Parque Metropolitano se localiza en la parte de la Laguna de Yahuarcocha, integrando en él al pueblo de San Miguel, la zona de hoteles existente, y a su vez los proyectos planteados al interior del mismo.

El proyecto del Parque Náutico se encuentra ubicado en el sector ubicado al final de La Recta de los Geranios y El Batallón #36 Yahuarcocha.



EL PROYECTO Y SUS ALREDEDORES ESPACIALES.

ELEMENTOS URBANO-ARQUITECTÓNICOS QUE DEFINEN EL ESPACIO.

No existe elementos urbano-arquitectonicos que definan el espacio; con respecto al turismo, existen un par de hoteles que no cumplen con las necesidades del lugar y peor aun del entorno natural del sector; ademas se observa algunos elementos recreativos improvisados; la población que vive en el sector, son personas de pocos recursos economicos, los cuales no definen ningun tipo de espacios urbanos y peor aun de un tipo de arquitectura definida o entorno construido; aproximadamente su poblacion es de 2.170 habitantes (CPI. 1 997), la zona corresponde en parte a la parroquia urbana del Priorato y su área periférica. La población se dedica a actividades como la apicultura, comercio, cultivo de totora y venta de pescado frito (tilapia).

ENTORNO NATURAL

Es por la presente problemática ambiental que afecta la cuenca de la laguna de Yahuarcocha, que se pretende viabilizar un proyecto que ponga en marcha un plan de desarrollo, para salvar del deterioro al que está siendo sometida tanto la laguna como el entorno directo natural; y al mismo tiempo se sienten las bases para la consolidación de los distintos núcleos de desarrollo de la comunidad local que forma parte activa del sector. La población piscícola está principalmente constituida por la especie Tilapia, la cual favorece las grandes cantidades de algas y marchitas.

En el área de influencia de la cuenca hidrográfica se asienta los sectores de Aloburo, Yahuarcocha, Yuracrucita y Priorato,. El vertido de aguas servidas y aguas contaminadas a la laguna ha disminuido considerablemente por el funcionamiento del sistema de alcantarillados sanitario en Priorato y San Miguel de Yahuarcocha. Entre los principales problemas que existen en la cuenca podemos anotar los siguientes:

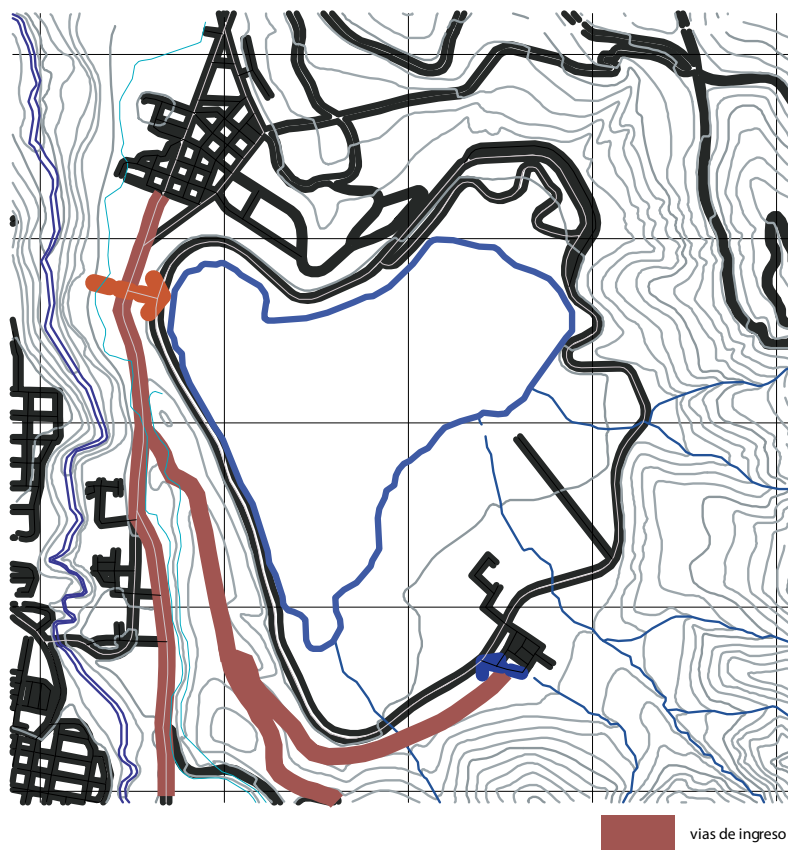
1. Erosión en la zona media y alta de la cuenca, que produce sedimentación y aportes de nutrientes a la laguna.
2. Baja diversidad biológica en la laguna, principalmente de especies ictícolas, que se refleja en crecimiento abundante de algas y macrofitas, así como, la escasez de especies piscícolas.
3. Limitada capacidad de gestión de las organizaciones y de los actores locales; así como la falta de comunicación entre organizaciones.
4. Pobreza. Debido a las faltas de oportunidades de trabajos fijos, a la Generación de actividades y sistemas productivos in sustentables dando oportunidad a la migración temporal de la cuenca.

La laguna de Yaguarcocha posee un área aproximada de 270 hectáreas de espejo de agua, bajo el espejo de agua existe una gran biodiversidad, entre esta tenemos la existencia de 4 variedades de peces, siendo una de ellas de interés comercial, ya que esta alcanza gran tamaño rápidamente y puede ser objeto de pesca deportiva y artesanal, esta especie es la de la tilapia, se debe anotar que en la laguna existen unas 4 variedades de tilapia, las mimas que se han ido introduciendo a lo largo de la historia

Nombre común, de las 14 especies de peces, pertenecen a las familias de los Cíclidos. En apariencia, las tilapias se asemejan a las percas y miden de 10 a 30 cm de largo. Las especies de mayor tamaño se cultivan por su importancia alimenticia. La tilapia es un pez que se adapta muy bien a condiciones extremas. Con la implementación del parque

Metropolitano de Yahuarcocha, se lograría cambios de actitud y comportamiento de la población local y flotante, la laguna de Yahuarcocha se recuperaría, mejoraría su belleza paisajista aumentando su espejo de agua y la fauna acuática y de litoral, además disminuiría el ingreso de sedimentos, causantes de la degradación de la laguna. Los beneficiarios directos del proyecto serían 2.170 personas que habitan en los centros poblados de la cuenca y alrededor de 1.000 personas que brindan servicios dentro y fuera de ella. Los beneficiarios indirectos son los turistas que la visitan, que aproximadamente son 412.800 personas por año.

- CIRCULACIÓN, TRÁFICO Y ACCESIBILIDAD.

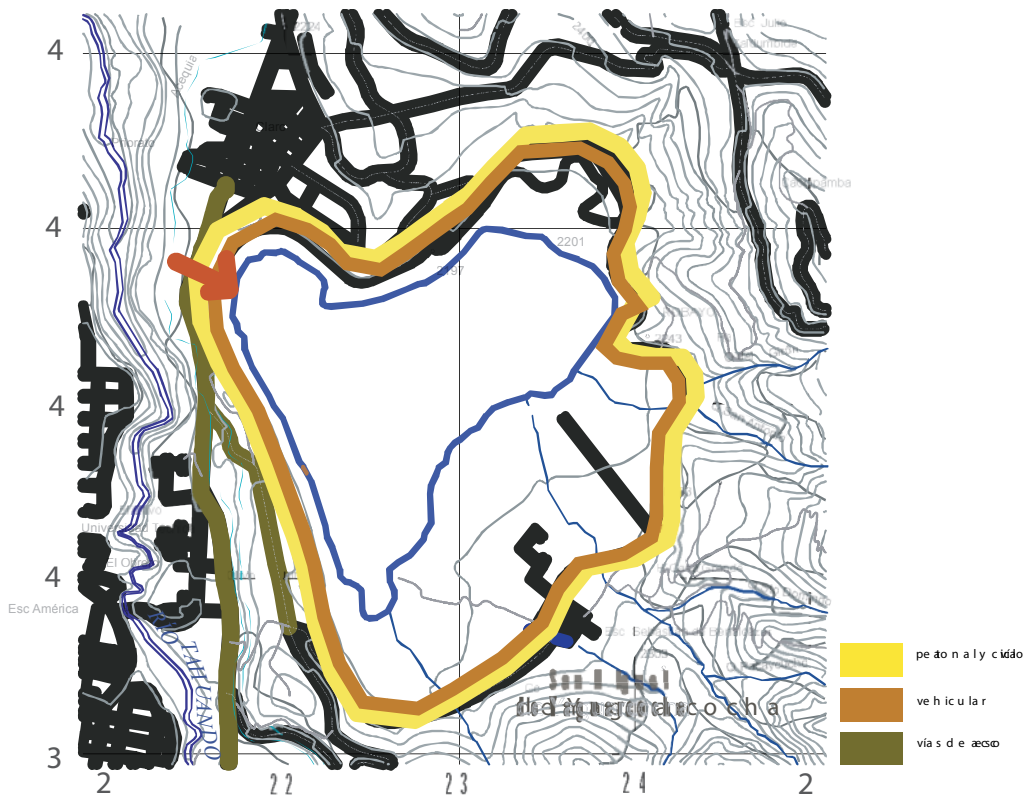


Por medio del mapa anterior notamos que el sector de la Laguna de Yahuarcocha se encuentra ubicado a 10 minutos del centro de la ciudad de Ibarra conectada directamente

por la Panamericana Norte que se dirige hacia el Valle del Chota convirtiéndose al sector en un sitio de un potencial turístico de importancia en la región.

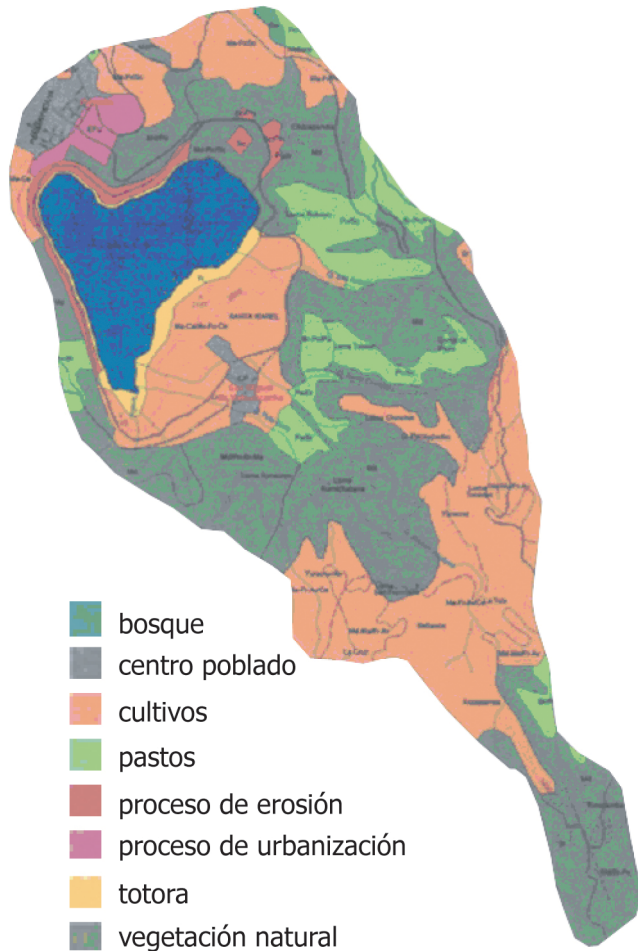
Debido a esto el municipio de Ibarra, exactamente el departamento del Fondo de Salvamento Sede Ibarra (FONSALSI) ha decidido crear El Parque Metropolitano en el cual entre otras cosas se encuentran planificadas ciclovías, paseos, senderos los cuales servirán para revitalizar el turismo en el sector de una manera planificada.

MAPA DE SENDEROS, PASEOS Y CICLOVIA



INFRAESTRUCTURAS URBANAS

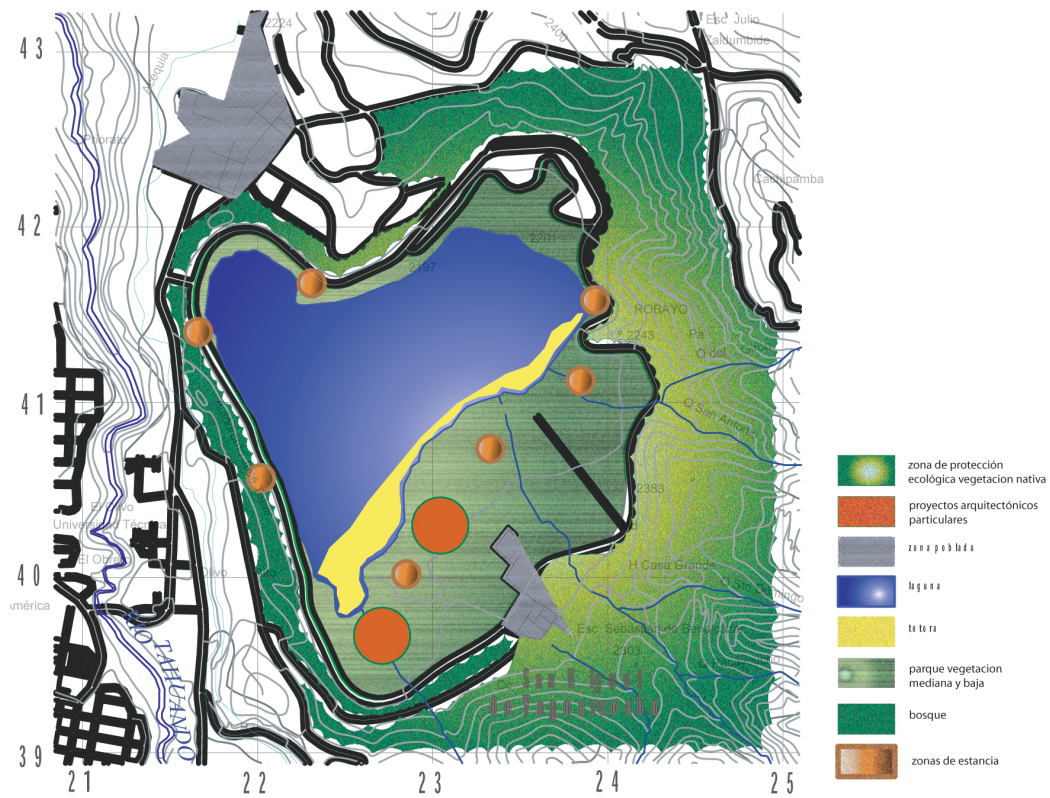
Debido a que el sector de la Laguna de Yahuarcocha se encuentra a 5 minutos de la ciudad de Ibarra y que en su parte aledaña se ubica el pueblo de San Miguel de Yahuarcocha cuenta con todos los servicios como son agua potable, luz, alcantarillado, teléfono, y el sistema de recolección de basura y desechos sólidos, los cuales se realizan pasando un día para todo el sector.



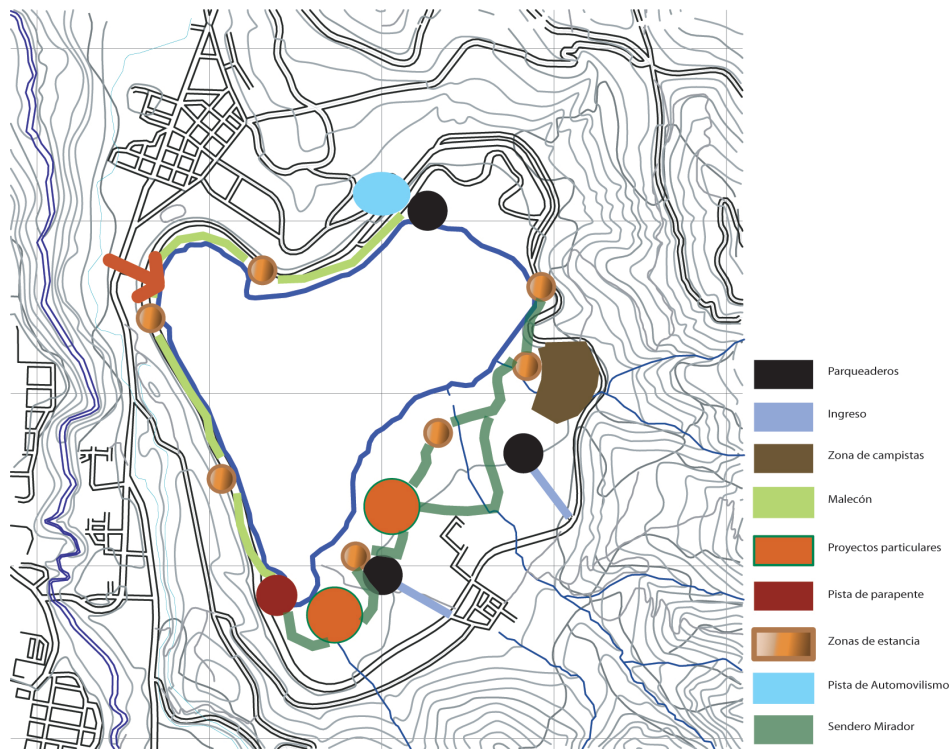
En el mapa se puede determinar que los centros poblados y el sector de cultivo se encuentran relacionados directamente debido a que a pesar de encontrarse el pueblo de San Miguel de Yahuarcocha, el sector es un emplazamiento de fincas de descanso y lugares eminentemente turísticos debido a su belleza.

Por lo cual crea las condiciones adecuadas para la creación de un proyecto netamente categorizado como turístico el cual revitalizará la economía del sector.

MAPA DE UBICACIÓN DE LOS EMPLAZAMIENTOS PLANTEADOS



MAPA DE UBICACIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA PROPUESTA



Por medio del grafico se puede se puede ver claramente el tipo de distribución escogida de los distintos proyectos planteados en el entorno de la laguna los cuales se encuentran regidos por distintas determinantes las cuales hacen que todos los planteamientos se conecten entre sí formando un todo el cual se complementa creando un sistema armónico de espacios.

3. MEDIO AMBIENTE NATURAL

CARACTERÍSTICAS FÍSICAS DE LA CIUDAD DE IBARRA.

TOPOGRAFÍA Y CLIMA

Ibarra se encuentra ubicada en un amplio valle con una pendiente que no supera el 5%, al pie del volcán Imbabura, y es por eso que con un clima templado seco goza de una temperatura media anual que varia entre los 7°C hasta los 16.2 °C, rangos obtenidos entre 2200 m.s.n.m. y 3600 m.s.n.m. (altura de Ibarra 2225 m.s.n.m.).La zona tiene una precipitación anual de 630 mm con variaciones, por lo cual se presentan sequías entre los meses de junio y septiembre y también en los meses de abril y noviembre. La humedad relativa es del 81% y la velocidad promedio del viento es de 3.8km/h predominantemente desde el este.

CARACTERÍSTICAS FÍSICAS DE LA LAGUNA DE YAHUARCOCHA.

UBICACIÓN GEOGRÁFICA Y SUPERFICIE.

La laguna de Yaguarcocha se encuentra ubicada ligeramente al centro-este de la Provincia de Imbabura, 5 Km. al norte de la ciudad de Ibarra y su altitud es de 2200 msnm. Ocupa una depresión volcánica de la cordillera andina, su profundidad máxima al año 1978 era aproximadamente 9 m y comprende una superficie de 230 ha.

La cuenca de drenaje es de 2530 ha y presenta forma alargada, se localiza entre 0° 22' 35" a 0° 22' 35" de latitud norte y 78° 07' 21" a 78° 07' 28" de longitud oeste, encontrándose entre los 2200 a 3600 msnm.

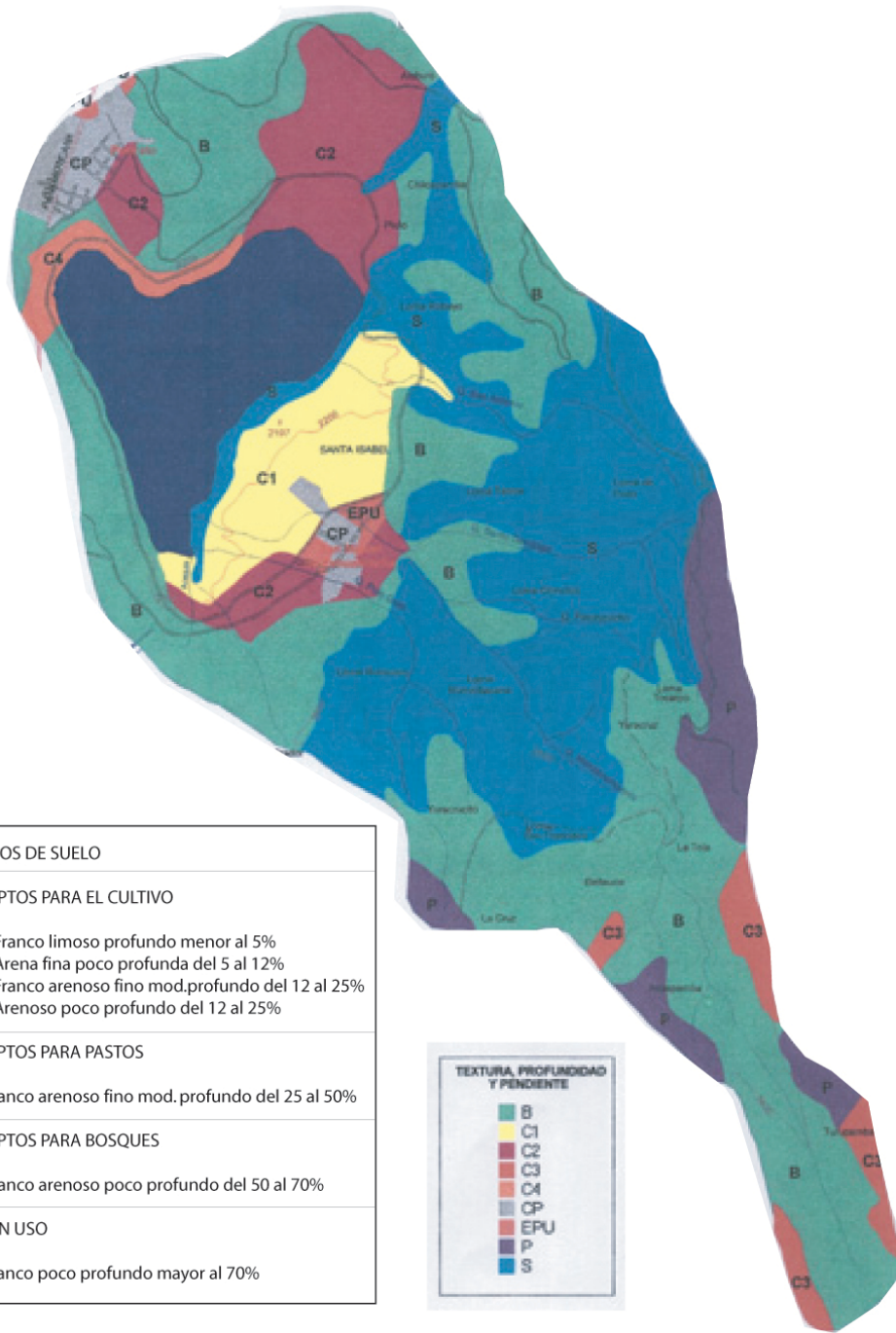
En la tabla 1, se encuentra la superficie de la cuenca distribuida por zonas, incluidos el lago y el uso urbano identificado en el lago Yaguarcocha.

Tabla 1. Áreas de la cuenca por zonas identificadas definidas por alturas.

Zonas de la	Alturas	Superficie	
		Ha	%
Baja	<2500	1036.4	41
Media	2500-3000	571.9	22.6
Alta	>3000	252	10
Laguna		65.6	2.5
Uso urbano		2530.3	100

Fuente: CPI (2002)

MAPA DE TIPOS DE SUELO PRESENTES EN EL SECTOR



CLIMA Y PLUVIOSIDAD

La única estación climatológica cercana es Ibarra, pero a una altura de 2200 msnm; por lo tanto se ha considerado datos de otras estaciones cercanas, como San Pablo del Lago (2.700 msnm) y la estación pluviométrica Cajas Mojanda (3.106 msnm) a diferentes altitudes, dentro del rango de alturas entre las que se ubica la cuenca. En cuanto a la temperatura media anual, esta varía de 7 °C a 16,2 °C, rangos obtenidos entre 2200 a 3600 msnm, empleando la expresión $T (^{\circ}C)=0,0065*h(m)+30,5$ Propuesta por Pourrout (1995). Con respecto a la precipitación a la altura de la laguna, ocurre una media multianual de 551 mm, mientras que entre 2700 a 3100, la lluvia medianual va de 998 a 1252 mm. En la tabla 2 se encuentran los datos de temperatura, precipitación, humedad relativa, velocidad del viento, nubosidad y evaporación, en términos de media multianual; mientras que en la figura 1 se puede observar la variación de la precipitación a diferentes alturas, ocurriendo una época seca entre junio a septiembre, con dos picos en abril y noviembre. Solamente considerando la estación Ibarra, como representativa del área de la laguna, se estima un déficit hídrico global de 629 mm/año.

Tabla2. Valores medios de las características climáticas generales

Tipo de estaciones	Climatología	Climatología	Pluviometría
Nombre	Ibarra	San Pablo del Lago	Cajas Mojanda
Coordenadas	00° 20'00"	00°11'52"	00° 08' 26"
Altura (msnm)	2200	2700	3106
Temperatura (°C)	15,6	13,6	10,3
Precipitación	551,4	997,7	1252,2
Humedad relativa (%)	84	83	
Velocidad del viento	3,4	4,1	
Heliofanía (%)	39,8		
Nubosidad (%)	34,6	36,6	
Evaporación (mm)	1179,6	1396,8	

Fuente: HIDROSERVICE-INAM (2001)

HIDROGRAFÍA

Según CPI (1997), la laguna de Yaguarcocha, recibe aguas que fluyen de las cuencas siguientes:

- El río Tahuando, mediante el canal de aducción, alimenta a la laguna durante todo el año.
- La Qda. Manzanahuayco, que nace entre las cotas 3200 a 3600 msnm, se une con la Qda. Santo Domingo y desemboca en la laguna (régimen esporádico).
- En la loma de Piulo a 300 msnm, nace la Qda. De San Antonio que fluye directamente a la laguna (régimen esporádico).
- Al sur de la laguna, se tiene el túnel de desfogue que se conecta con el río Tahuando (régimen regulado).

Estas quebradas reciben exclusivamente las precipitaciones de las lluvias, secándose en épocas de verano. Además no se dispone, de información de caudales que se generan en la cuenca, así como los que ingresan por el trasvase del río Tahuando y los que egresan por la compuesta de desfogue de la laguna, situación que no permite determinar un balance hídrico de la cuenca y el lago, partiendo de datos medios; sin embargo, se ha realizado una estimación gruesa del aporte hídrico de la cuenca a la laguna, a través de las Qdas Manzahuayco, Polo Golo, San Antonio y el realizado por el trasvase del río Tahuando, mostrados en la caracterización general de la laguna.

USO DEL SUELO

Como fuente principal de información para conocer el uso del suelo, se consideró la cartografía elaborada por el CPI (1997), a partir de fotografía del año 1995.

Vegetación natural

Está constituida por una vegetación arbustiva, que se halla en deterioro permanente. También existe vegetación herbácea húmeda, localizada en el páramo alto, con especies como *Stipa ichu* (paja de páramo), *Calammagrostis sp.* y festucas.

Bosques

Existen escasos bosques plantados, de eucalipto que están localizados en el sector norte del lago.

Pastos

Agrupar una pequeña zona de mezcla de gramíneas y leguminosas de corte, especialmente ubicadas en las Qdas. Santo Domingo y Polo Golo, con propiedades de tamaño mediano (3 a 5 ha). En la parte alta de la cuenca se encuentran pastos naturales, empleados en pastoreo extensivo.

Cultivos

Se hallan agrupados cultivos como maíz, arveja, fréjol, aguacate, cítricos, ya sea asociado o solo. Generalmente las parcelas de explotación son pequeñas (< 3 ha) y no se riega, con excepción de parte del área circundante al barrio Yaguarcocha.

Zonas Ah trópicas

Son las zonas que se encuentran en proceso de degradación del suelo por sobreutilización de los recursos y mal manejo. Se ubican también las áreas que están en proceso de urbanización y no prestan ningún uso agropecuario.

Asociaciones

Son unidades cartográficas que encierran dos o más clases, una de las cuales cubre menos del 70% del área delimitada, como por ejemplo asociaciones maíz -fréjol-cereales. En la tabla 3 se puede observar el uso del suelo en la cuenca, notándose que en la cuenca media se encuentra la vegetación arbustiva (Md), que abarca el 33% de la superficie.

Tabla 3. Uso del suelo en la cuenca del Yaguarcocha.

Código	Descripción	Zona de la cuenca			Superficie	
		BAJA	MED	ALT	Ha	%
Md	Vegetación arbustiva 100%	114,1	502	69,9	686	31,0
Md/Pn	Vegetación arbustiva 70%/Pasto	52,5	16,2		68,7	31,0
Md- Ma/Fr-	Veg arbustiva 25%-Maíz 25%- fréjol 125%-Arveja 25%		6,2	84,3	90,5	4,1
Md/Br- Pn	Veg. Arbustiva 80%/Barbecho 10%-Pasto natural 10%	29,3		59,3	59,3	2,7
Md/Pn- Br-Ma	Veg. Arbustiva 70%/Pasto natural 10%-Barbecho 10%-Maíz 10%	6,2	103		109,2	4,9
P	Vegetación herbácea húmeda			61,3	61,3	2,8
Be	Bosque de eucalipto 100%		5		5	0,2
Pa	Pasto artificial 100%		2		2	0,1
Pa/Br	Pasto artificial 70%/Barbecho	10,7	25		35,7	1,6
Pn	Pasto natural 100%	4,5	111,8		4,5	0,2
Pn/Se	Pasto natural 70%/Áreas					
Tr	Totora 100%	27,5			27,5	1,2
Br	Barbecho 100%		5		5	0,2
Br/Pn	Barbecho 80%/Pasto natural 10%- - Veg. Arbustiva 10%		40,6	18,3	18,3	0,8
Md						
Ma-Ce- Av-Br	Maíz 25%-Cereales 25%-Avena 25%-Barbecho 25%	4,9			4,9	0,2
Ma- Fr/Pn	Maíz 40%-Fréjol 40%/Pasto natural 20%	17,5	25 79,6		25 97,1	1,1 4,4
Ma-	Maíz40%-Fréjol 40%/Áreas	23,7%			23,7	1,1
Md-Ce-	Veg. Arbustiva 25%-Cereales	10			10	0,5
Ma- Ce/Av-	Maíz 35%-Cereales 35%/Arveja 10%-Frutales 10%-Caña 10%	220			220	9,9
Ma-Fr-	Maíz 30%-Fréjol 30%-Arveja		115	278,8	393,8	17,8
Ce	Cereales 100%	58,1			58,1	2,6
Se/Pn	Áreas erosionadas 70%/Pasto	11,7			11,7	0,5
Total		604,4	1036,	571,9	2212,7	100,0

Fuente: CPI (2002).

CARACTERÍSTICAS DE LAS FORMAS DE USO Y ACCESO AL SUELO EN LA CUENCA

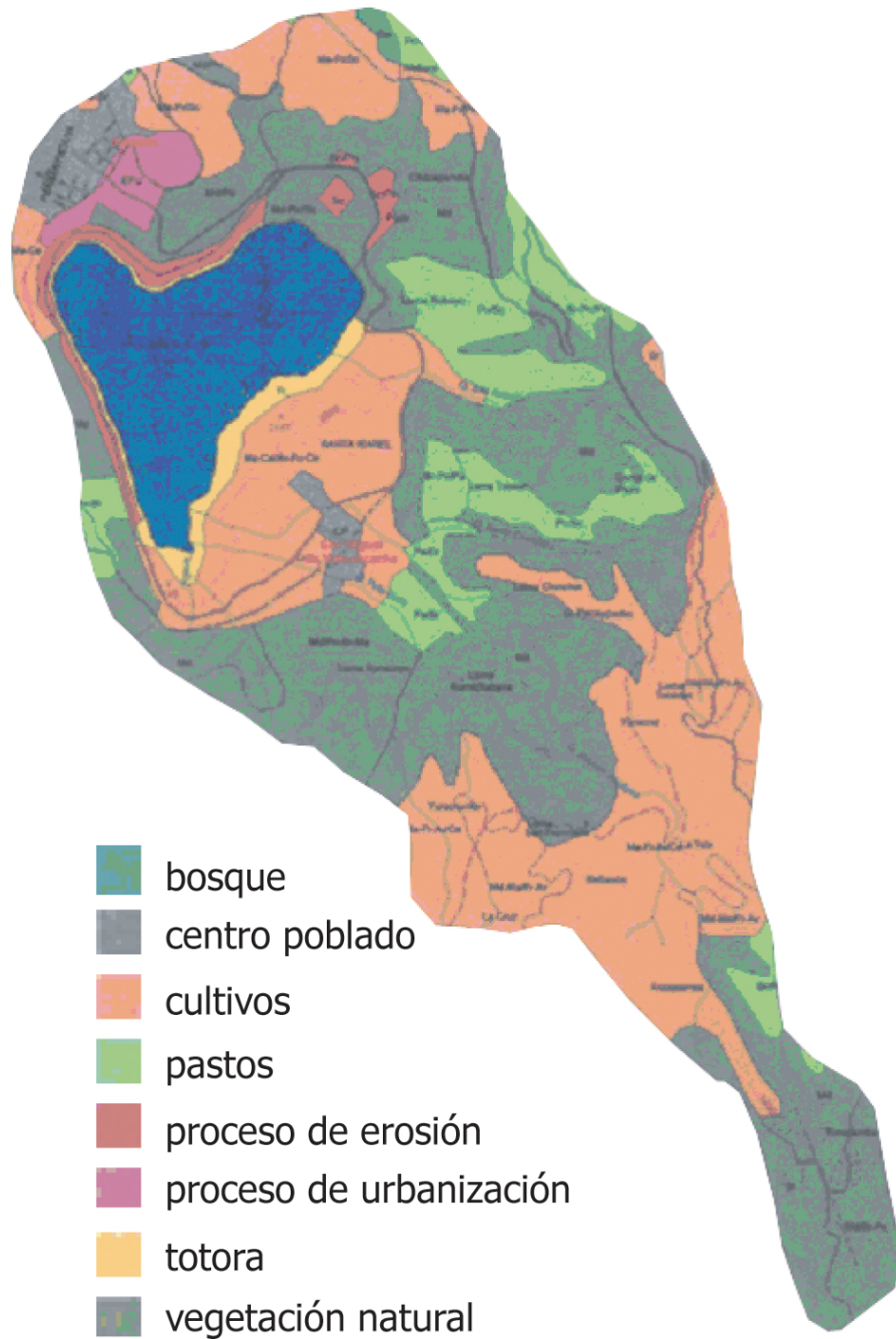
En la zona de San Miguel De Yaguarcocha existen dos sistemas de cultivos, tanto con riego y de secado. El agua de riego proviene del río Tahuando y de las acequias Pacaycucho, S. Domingo y Manzanahuaycu.

Predomina la rotación de maíz con fréjol, en surcos. Los cultivos en secado, ocurren una vez por año, en septiembre y octubre, mientras el fréjol hasta febrero. La utilización de fertilizantes químicos y plaguicidas es baja. Los rendimientos oscilan entre 12 qq/ha para fréjol y de 10 a 15 qq/ha para maíz, ocurriendo un 50% o menos, de estas producciones, en condiciones de secado. Aunque cultivan en surcos, en sentido transversal a la pendiente, también se observa que se utiliza plantas nativas para delimitar los lotes. En el área de Priorato, la mayor parte de la agricultura es de secado y escasa precipitación, mientras que solo una pequeña área, localizada en Aloburo, cuenta con riego, siendo el cultivo principal el maíz, pero existe poca rotación de cultivos y medidas de conservación de suelos. No se aplica fertilizantes ni plaguicidas y los rendimientos son muy bajos; por ejemplo, el maíz está entre 5 a 10 qq/ha. En los sectores de Yuracruz, Yuracucita, Añaspamba, es común el cultivo de la papa, rotando cada dos años, con habas, mellocos, ocas, empleando poca cantidad de fertilizantes y plaguicidas. Mientras en las propiedades grandes se cultiva papa, con bajo nivel de rotación y barbecho.

Se emplea 1qq de fertilizante químico por cada quintal de semilla, lo que significa, alrededor de 30 a 40 qq/ha. También se utiliza entre 8 a 12 atomizaciones de plaguicidas, preferentemente para el control de gusano blanco. Los rendimientos van de 500 a 700 qq/ha.

En la cuenca, predominan las UPA'S pequeñas (<0,5 ha), principalmente localizadas en las zonas baja y media, que comprenden alrededor del 70% de las familias, existiendo algunos predios entre 3 a 10 ha. En la zona alta (>3.000 m), una gran parte del área pertenece a un grupo de propietarios que adquirieron una buena parte de la hacienda Yuracruz, con lotes de entre 5 a 10 ha. En la zona de la cuenca no existen áreas de propiedad colectiva.

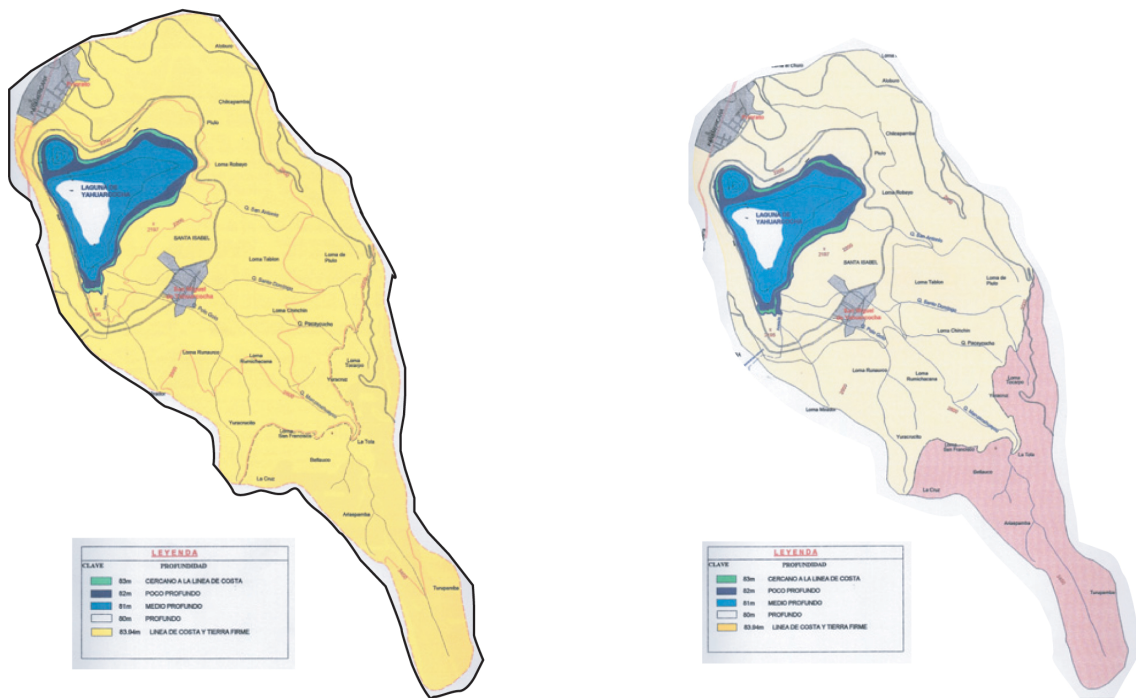
USO DEL SUELO



CARACTERÍSTICAS DE TEXTURA, PROFUNDIDAD Y PENDIENTE DE LOS SUELOS DE LA CUENCA

Se ha procedido a caracterizar los suelos de la cuenca, considerando factores de textura, profundidad y pendiente; así como, el uso apropiado de los mismos considerando las restricciones de los mismos, a partir de la cartografía, existente en el estudio elaborado por el CPI (2002).

Sin embargo, esta clasificación se debe considerar de carácter provisional, porque en la práctica, no es verdad, que el uso actual, puede ser cambiado tan inmediatamente a otro, por consideraciones de protección de la cuenca y eliminación de conflictos existentes, en el aprovechamiento del recurso tierra. Por lo tanto, considerando las limitaciones existentes en cuanto a definir capacidades de uso, es preferible conocer las limitaciones y bondades existentes, en cuanto al recurso tierra y su probable aprovechamiento económico.



ÁREAS APTAS PARA EL CULTIVO

Cultivos intensivos / extensivos, C1

Son áreas aptas para el riego y la mecanización. Suelos con pendiente menor al 5%, de textura franca limosa con arena fina. La superficie es de 144, 4 ha (5,7% del área total).

Cultivos extensivos, C2

Suelos con pendientes del 5 al 12%, poco profundos, de textura arenosa fina, tiene una extensión de 204,1 ha (8,1% del área). Los cultivos posibles son maíz, cebada y fréjol.

Cultivos extensivos de altura, C3

Estos suelos tienen pendientes de 12 al 25%. De textura arenosa fina, medianamente profundo. Los cultivos que se pueden establecer son tubérculos, cebada, cebolla, haba, melloco, oca, trigo, y pasto. La superficie es de 54 ha (2,1% del área).

Cultivos permanentes, C4

Suelos poco profundos, de textura arenosa, con pendientes entre 12 al 25%. Los cultivos recomendados son: manzano, pera, cítricos y aguacate. El área es 35,6 ha (1,4%).

ÁREAS APTAS PARA PASTOS, P

Son las tierras que por tener una pendiente entre 25% al 50% o las condiciones de suelo, deben ser utilizadas exclusivamente para pastoreo, recomendándose sistemas silvopastoriles. La superficie para este uso es 119,7% ha (ha5,4%).

ÁREAS APTAS PARA BOSQUES, B

Debido a la escasa profundidad del suelo, susceptible a la acción de la erosión hídrica y fuertes pendientes (50 al 70%), estas áreas son aptas para bosques, tanto nativos como exóticos con una superficie de 963,2 ha (43,6%).

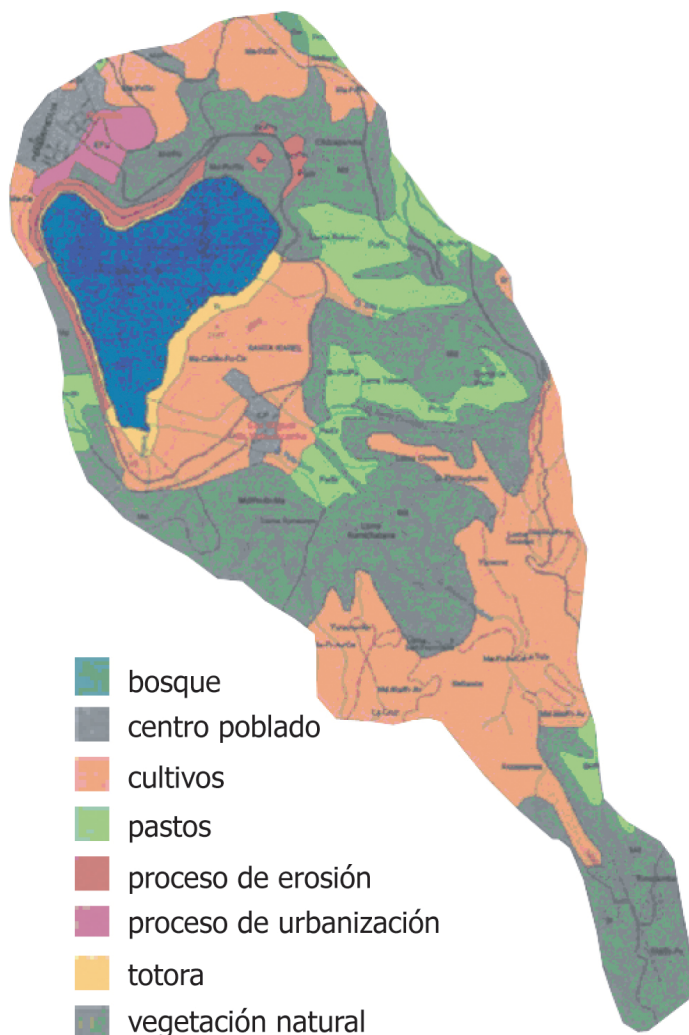
SIN USO AGROPECUARIO, S

Comprende aquellas unidades especiales cuyas características de pendientes superiores al 70%, suelos sin diferenciación, erosionados no prestan ningún uso agropecuario. Su uso exclusivo será mantener la vegetación natural existente. Esta unidad cubre 691,7 has., y que en relación a la superficie total representa el 31,3%.

Tabla 4. Superficie de suelos por características de textura, profundidad y superficie.

Clase de aptitud	Zona baja	Zona media	Zona alta	Superficie	
				Ha	%
C1	144,4			144,4	6,5
C2	140	64,1		204,1	9,2
C3	35,6		54	54	2,4
C4				35,6	1,6
P		12,5	107,2	119,7	5,4
B	205	396,2	362	963,2	43,6
S	79,4	563,6	48,7	691,7	31,3
TOTAL	604,4	1036,4	571,9	2212,7	100

Fuente: CPI (2002)



RELIEVE Y TOPOGRAFÍA

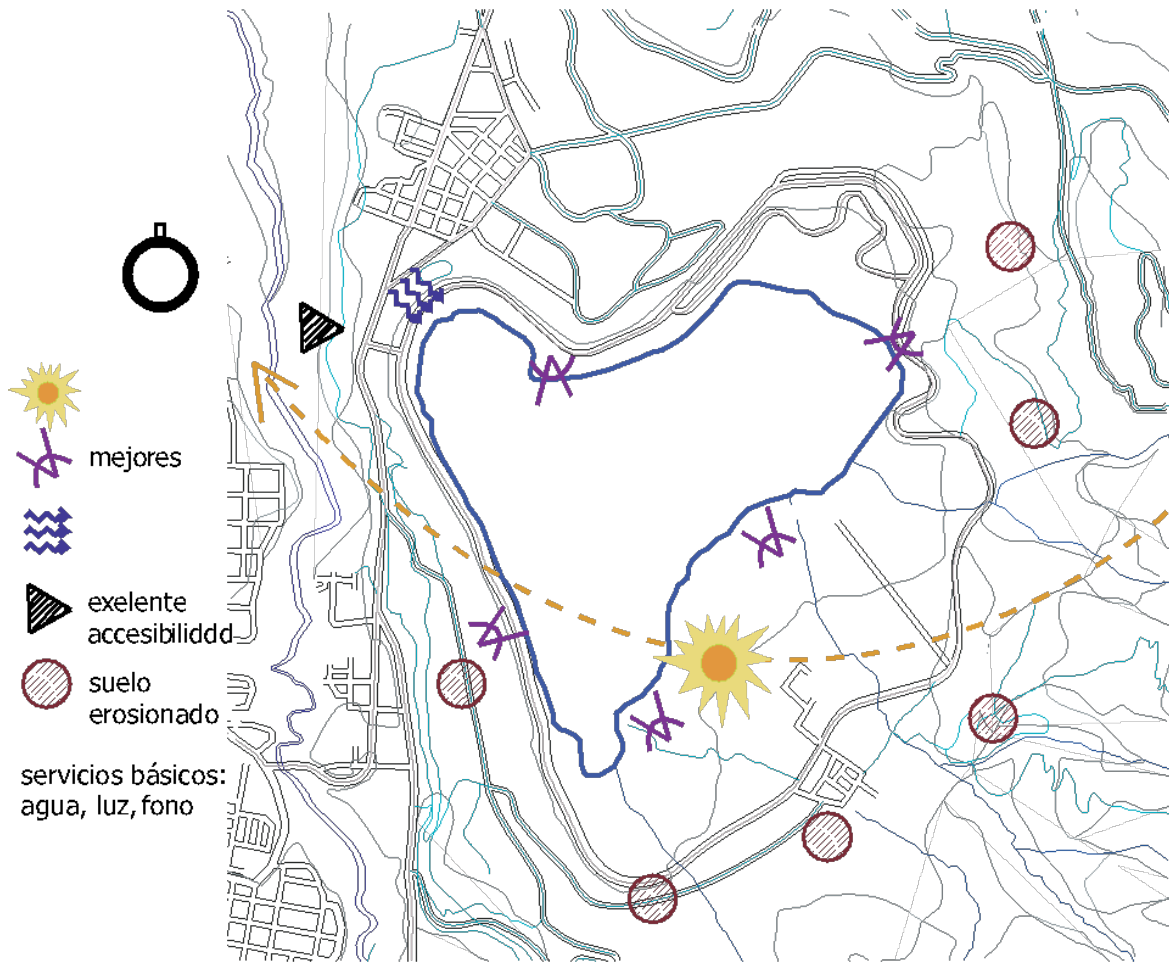
La laguna de Yahuarcocha se encuentra ubicada entre elevaciones de la Cordillera de los Andes. Está rodeada por las lomas de: Priorato, Yuracucito, y Piola.

La zona presenta una topografía accidentada como lomas redondeadas de gran tamaño y vertientes convexas de gran longitud con pendientes comprendidas entre 0 y 20%. El 80% de la superficie total del terreno presenta procesos evidentes de erosión hídrica.

La tasa de sedimentación, considerando los valores máximos promedios reportados de sedimentos, permite estimar un volumen máximo sedimentado de 3 913 015 m³ ocurrido en 9 años, lo que significa una tasa de sedimentación entre un mínimo de 4 hasta 44 cm/año (Vilatuña, 2001).

LUZ SOLAR, VIENTOS, DIRECCION, ORIENTACION Y SOLEAMIENTO.

DETERMINANTES



Por medio del mapa se puede determinar que el sitio escogido para emplazar el proyecto tiene diferentes determinantes los cuales hacen que los elementos en el mapa presentados como son la dirección de los vientos, dirección del sol y las visuales sean las rectoras para haber escogido dicho emplazamiento.

De acuerdo a los determinantes naturales del proyecto se decidió colocar el proyecto en la zona que se ve arriba debido a que se pretende crear una protección natural de algunas determinantes como son el viento y que éste es el lugar más cernano a la parte más onda de la laguna.

Los principios rectoros del proyecto vienen dados debido a que se pretende crear una total diferenciación con el entorno del sector pero se pretende no proponer una ruptura muy drástica con el entorno, por ejemplo respetando una altura considerable para no crear interferencia visual.

Otra determinante es crear mediante materiales escogidos que la laguna se integre al proyecto y éste se mimetice con el entorno.

Fotos de proyectos que integran al agua con ellos. (intensiones de principios rectores).



VEGETACIÓN

Vegetación Cultivada

En los terrenos aledaños a la laguna y en las formaciones montañosas existen cultivos de: maíz asociado con fréjol, huertos frutales (aguacate, mora, cítricos, guaba), bosques cultivados de eucalipto, hortalizas y cereales como trigo y cebada.

Vegetación Silvestre

La vegetación silvestre se caracteriza por la presencia de matorrales espinosos, presentando las siguientes especies:

Caracterización Florística de Yahuarcocha

Cuadro 1: Lista de especies vegetales representativas de Yahuarcocha.

NOMBRE VULGAR	N. CIENTÍFICO	FAMILIA
Amor Seco	<i>Bidens pillosa</i>	ASTERACEAE
Cabuya	<i>Agave americana</i>	AGAVACEAE
Cactus	<i>Cleistocactus sepium</i>	CACTACEAE
Colla	<i>Scirpus sp.</i>	CYPERACEAE
Chichicara	<i>Lepidium chichicara</i>	BRASSICACEAE
Chilca Blanca	<i>Baccharis polyantha</i>	ASTERACEAE
Chilca común	<i>Baccharis floribunda</i>	ASTERACEAE
Chinchín	<i>Senna multiglandulosa</i>	FAB - CAESALPINIOIDEAE
Chulco / Cañitas	<i>Oxalis spirales</i>	OXALIDACEAE
Escubillo	<i>Sida rhombifolia</i>	MALVACEAE
Espadaña, anea, enea	<i>Thypha sp.</i>	THYPACEAE
Eucalipto	<i>Eucaliptus globulus</i>	MYRTACEAE
Faique o Espino	<i>Acacia macracantha</i>	MIMOSACEAE
Falso achiote	<i>Datura stramonium</i>	SOLANACEAE

Flor de jabón	<i>Phytolacca bogotense</i>	PHYTHOLACACEAE
Geranio Rojo	<i>Geranium sanguineum</i>	GERANIACEAE
Guaba	<i>Inga edulis</i>	FAB - MIMOSOIDEA
Guagracallo	<i>Echeverria sp.</i>	CRASSULACEAE
Guarango	<i>Caesalpinia spinosa</i>	MIMOSACEAE

Hierba Mora Común	<i>Solanum interandinum</i>	SOLANACEAE
Higuerilla	<i>Ricinus communis</i>	EUPHORBIACEAE
Higuerilla	<i>Ricinus comunis</i>	EUPHORBIACEAE
Kikuyu	<i>Penisetum clandestinum</i>	POACEAE
Lechero	<i>Euphorbia laurifolia</i>	EUPHORBIACEAE
Lechuguín de agua	<i>Eichonea Crassipess</i>	PONTEDERIACEAE
Molle	<i>Schinus molle</i>	ANACARDIACEAE
Mosquera	<i>Croton wagnerii</i>	EUPHORBIACEAE
Nogal	<i>Juglans neotropica</i>	JUGLANDACEAE
Pan y quesillo	<i>Capsella bursa - pastoris</i>	BRASSICACEAE
Sauce	<i>Salix hulboltiana</i>	SALICACEAE
Totora	<i>Schoenoplectus californicus</i>	CYPERACEAE
Trébol	<i>Trifolium repens</i>	FAB - FABOIDEAE
Tuna	<i>Opuntia ficus</i>	CACTACEAE
Tuna	<i>Opuntia soederstromiana</i>	CACTACEAE
Tupirrosa	<i>Lantana camara</i>	VERVENACEAE
Tupirrosa rosada	<i>Lantana rugulosa</i>	VERVENACEAE
Uña de Gato	<i>Mimosa quitensis</i>	FAB - MIMOSOIDEA
Uvilla	<i>Physalis perubiana</i>	SOLANACEAE

Verbena	<i>Verbena litoralis</i>	VERVENACEAE
Zarzamora	<i>Rubus sp.</i>	ROSACEAE

Fuente: Las autoras

FAUNA

Animales Domésticos

Entre los animales domésticos se encuentran: perros, gatos, gallinas, vacas, caballos, chivos, cerdos entre otros.

Animales Silvestres

Dentro de los animales silvestres presentes en la laguna las aves acuáticas son las más representativas, por la facilidad de avistamiento para los visitantes, seguido también por los peces. Entre las especies de animales silvestres presentes en el área están los siguientes:

Caracterización Faunística

Cuadro 2: Lista de mamíferos representativos de Yahuarcocha.

NOMBRE COMÚN	NOMBRE CIENTÍFICO	FAMILIA
Ratón de campo	<i>Oryzomys sp.</i>	CRICELIDAE
Raposa	<i>Didelfis albiventris</i>	DIDELFIDAE
Chucuri	<i>Mustela frenata</i>	MUSTELIDAE
Zorrillo	<i>Comepatus chinga</i>	MUSTELIDAE

Fuente: Las autoras

Cuadro 3: Lista de reptiles representativos de Yahuarcocha.

NOMBRE COMÚN	NOMBRE CIENTÍFICO	FAMILIA
--------------	-------------------	---------

Lagartija	<i>Proctoporus sp.</i>	IGUANIDAE
Lagartija	<i>Pholidobolus sp.</i>	

Fuente: Las autoras

Cuadro 4: Lista de anfibios representativos de Yahuarcocha.

NOMBRE COMÚN	NOMBRE CIENTÍFICO	FAMILIA
Sapo	<i>Gastrotheca sp.</i>	HYLIDAE

Fuente: Las autoras

Cuadro 5: Lista de peces representativos de Yahuarcocha.

NOMBRE COMÚN	NOMBRE CIENTÍFICO	FAMILIA
Tilapia negra	<i>Oreochromis niloticus</i>	CICHLICIDAE
Tilapia roja	<i>Tilapia mossambica</i>	
Carpa	<i>Cyprinus carpio</i>	CYPRINIDAE
Guppy	<i>Poecilia reticulata</i>	POECILIIDAE
Espada o Xifo	<i>Xiphophorus helleri</i>	

Fuente: Las autora

Aves

Por ser las aves consideradas especies paisajísticas representativas del lugar se le dio una forma de clasificación más específica.

Cuadro 6: Lista de Aves Terrestres representativas de Yahuarcocha. (FOTO 13 -14)

NOMBRE COMÚN	ESPECIE	FAMILIA	ORDEN
Golongrina / Vencejo Filipunteado	<i>Aeronautes montivagus</i>	APODIDAE	Apodiformes
Vencejo / Vencejo Cuelliblanco	<i>Streptoprocne zonaris</i>		
Quilico / Cernícalo Americano	<i>Falco sparverius</i>	FALCONIDAE	Falconiformes
Curiquingue/ Caracara Curiquingue	<i>Phalcoboenus carunculatus</i>		
Gorrión / Chingolo	<i>Zonotrichia capensis</i>	EMBERIZIDAE	
Huirakchuro / Picogrueso Amarillo	<i>Pheucticus chrysogaster</i>	CARDINALIDAE	

Jilguero / Jilguero Menor	<i>Carduelis psaltria</i>	FRINGUILLIDAE	Passeriformes
Mirlo / Mirlo Grande	<i>Turdus fuscater</i>	TURDIDAE	
Pájaro brujo o rojo / Mosquero Bermellón	<i>Pyrocephalus rubinus</i>	TYRANNIDAE	
Búho / Lechuza Campanaria	<i>Tyto alba</i>	TYTONIDAE	Strigiformes
Pigpiga / Búho Coronado Americano	<i>Buho virginianus</i>	STRIGIDAE	

Fuente: Las autoras

Cuadro 7: Lista de Aves Acuáticas representativas de Yahuarcocha. (FOTO 15 – 18)

NOMBRE COMÚN	ESPECIE	FAMILIA	ORDEN
Pato punteado / Garceta Andina	<i>Anas andinum</i>	ANATIDAE	Arseriformes
Garza común / Garceta Bueyera	<i>Bulbucus ibis</i>	ARDEIDAE	Ciconiiformes
Garza real / Garceta Grande	<i>Ardea alba</i>		
Garza con copete / Garceta Nívea	<i>Egretta thula</i>		
Playero lomiblanco	<i>Calidris fuscicollis</i>	SCOLOPASIDAE	Charadriiformes
Polla de agua / Focha Andina	<i>Fulica ardesiaca</i>	RALLIDAE	Grulliformes
Grulla o Tingua / Gallareta común	<i>Gallinula chloropus</i>		
Pato cuervo / Cormorán Neotropical	<i>Phalacrocorax brasilianus</i>	FALACROCORACI DAE	Pelecaniformes
Gaviotín Piquigrueso	<i>Sterna nilotica</i>	LARIDAE	
Chupiles / Sambullidor Plateado	<i>Podiceps occipitalis</i>	PODICIPEDIDAE	Podicipediformes

Fuente: Las autoras

4.- FUNCIONAL

PROGRAMACIÓN GENERAL

CARACTERIZACIÓN DEL USUARIO

El usuario a caracterizar es de distinta índole, debido a que el proyecto se encuentra enmarcado por un proyecto urbano como es el Parque Metropolitano, esto da una pauta del tipo de usuario que utilizaría las instalaciones. Como este es un parque abierto a todo el público las personas que utilizarían el proyecto específico del Parque Náutico serían personas de toda clase socio-económica y cultural.

DEFINICIÓN GRUPO SOCIAL

Socio – Economía

El núcleo más antiguo de la zona constituye a San Miguel de Yahuarcocha, vinculado hasta hace pocos años a la actividad agrícola y específicamente al cultivo de maíz y fréjol y en menor escala a hortalizas que son comercializados en la ciudad de Ibarra.

A partir de la construcción del autódromo internacional de Yahuarcocha a inicio de los 70 la fisonomía de las actividades de este y los otros núcleos poblados cambia sustancialmente.

El caserío de Yahuarcocha presenta un intenso fraccionamiento del suelo con lotes pequeños aprovechados con fines de autoconsumo familiar, aproximadamente un 93% de estas unidades de producción tienen una superficie menor a una hectárea, alrededor de la cuarta parte de la población se dedica a actividades agrícolas, este sector poblacional corresponde a la población económica activa de mayor edad; por motivo de trabajo viajan diariamente a la ciudad de Ibarra un alto porcentaje de trabajadores que se han incorporado fundamentalmente al sector de la construcción como albañiles, carpinteros, jornaleros y también en el servicio doméstico.

Como actividad complementaria se ha desarrollado el comercio a través de tiendas, pequeños locales de venta de pescado, que generan volúmenes de venta pocos significativos, atendidos principalmente por la población femenina. Otro pequeño número de personas atienden los restaurantes instalados al rededor de la autopista. Durante los fines de semana, días feriados, y especialmente cuando se presentan competencias la influencia del público es significativa y cobra interés la actividad vinculada con comidas y bebidas.

La fabricación de esteras a base de la totora es otra actividad complementaria y su venta se efectúa en Ibarra así como también la obtención de los juncos utilizados para los arreglos florales.

En la comunidad de Priorato, apenas el 5% de la población económicamente activa se dedica a la agricultura.

Organización de la Población

La organización social como instrumento de solución a los problemas que enfrenta, es incipiente, más bien se ha dado un tipo de organización entre ciertos grupos de actores con el afán de enfrentar problemas específicos y de interés exclusivo de ellos. En efecto, existe el Comité Pro mejoras de San Miguel de Yahuarcocha constituido para obtener de las esferas gubernamentales los servicios básicos de energía eléctrica, agua potable.

El Comité Pro mejoras de la iglesia, con fines religiosos; La Junta de Aguas de San Miguel con fines de riego; la Asociación de Totoreros de Yahuarcocha y San Miguel de Yahuarcocha que velan por defender su actividad productiva de explotación de la totora; la Asociación de vendedores de pescado, entre otras. Adicionalmente a estas existen otras de carácter cultural; sociocultural y deportivo.

Por medio de la caracterización socio económica del sector tenemos una idea de la economía del mismo y de que depende, para este caso nos damos cuenta que este sector vive específicamente el turismo, es por ello que el tipo de usuario para este proyecto sería enmarcado en un grupo económico medio-medio alto que posee los recursos económicos necesarios para darse ciertos “lujos”, teniendo en cuenta también que el nivel de educación de este grupo es a un nivel muy diferente que el de las otras clases.

Esto nos da unas pautas a seguir para la planificación del proyecto específico como es el Parque Náutico, ya que este sería el tipo de usuario pensado para que ocupe las instalaciones, muy distinto al usuario del parque debido a que éste sería mucho más extenso ya que al ser de carácter público a éste vendrían personas de toda clase socio económica cultural.

5.-DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO PROPUESTA URBANA ESPECÍFICA

CONCEPTO

ROL DEL PARQUE
TURÍSTICO CULTURAL
TURÍSTICO: proveer alojamiento, comida, servicios, y recreación

Hostal
 Patis de comida
 Parque náutico
 Pista de parapente
 Autódromo - motocross
 Miradores
 Áreas de camping
 Senderos al bosque

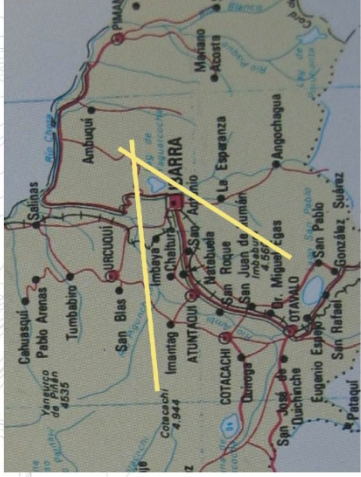
CULTURAL: dar a conocer la historia orígenes, costumbres y forma de vida de la provincia de Imbabura.

Centro de interpretación
 Centro de desarrollo comunitario
 Senderos culturales

IDEA FUERZA
Rescate de la cultura ancestral
 Interpretar el sistema organizativo de los incas y cayambes, primeros pobladores y padres de la provincia, basándose en la arquitectura y urbanismo, mitos, leyendas y tradiciones a lo largo de la historia, tomando como punto de partida la mítica relación entre lagunas y volcanes

Sistema organizativo, encontrado en diferentes ciudades del país

Entre Imbabuca y Yahuaroucha se activa el principio de paridad cari-huarmi, siendo consideradas ambas lagunas como hijas-protégidas de Taita Manuel Imbabura. Ambas están en las laderas de este urcu sagrado.

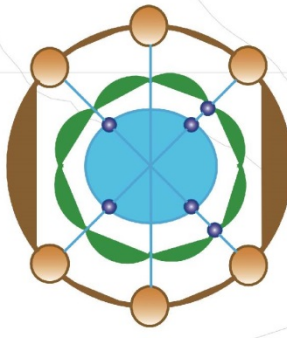


el Curicancha constaba de seis edificios mayores colocados para formar un patio y conectados por una pared que los rodeaba. Dichos edificios eran: el santuario del Sol, la capilla de la Luna, la capilla de las Estrellas, la capilla del Rayo, la capilla del Arco Iris, y la sacristía y casa del cabildo.


En el curicancha, el bicentenario es el todo en absoluto y constituye el lugar de donde parten y a donde convergen las acciones particulares.

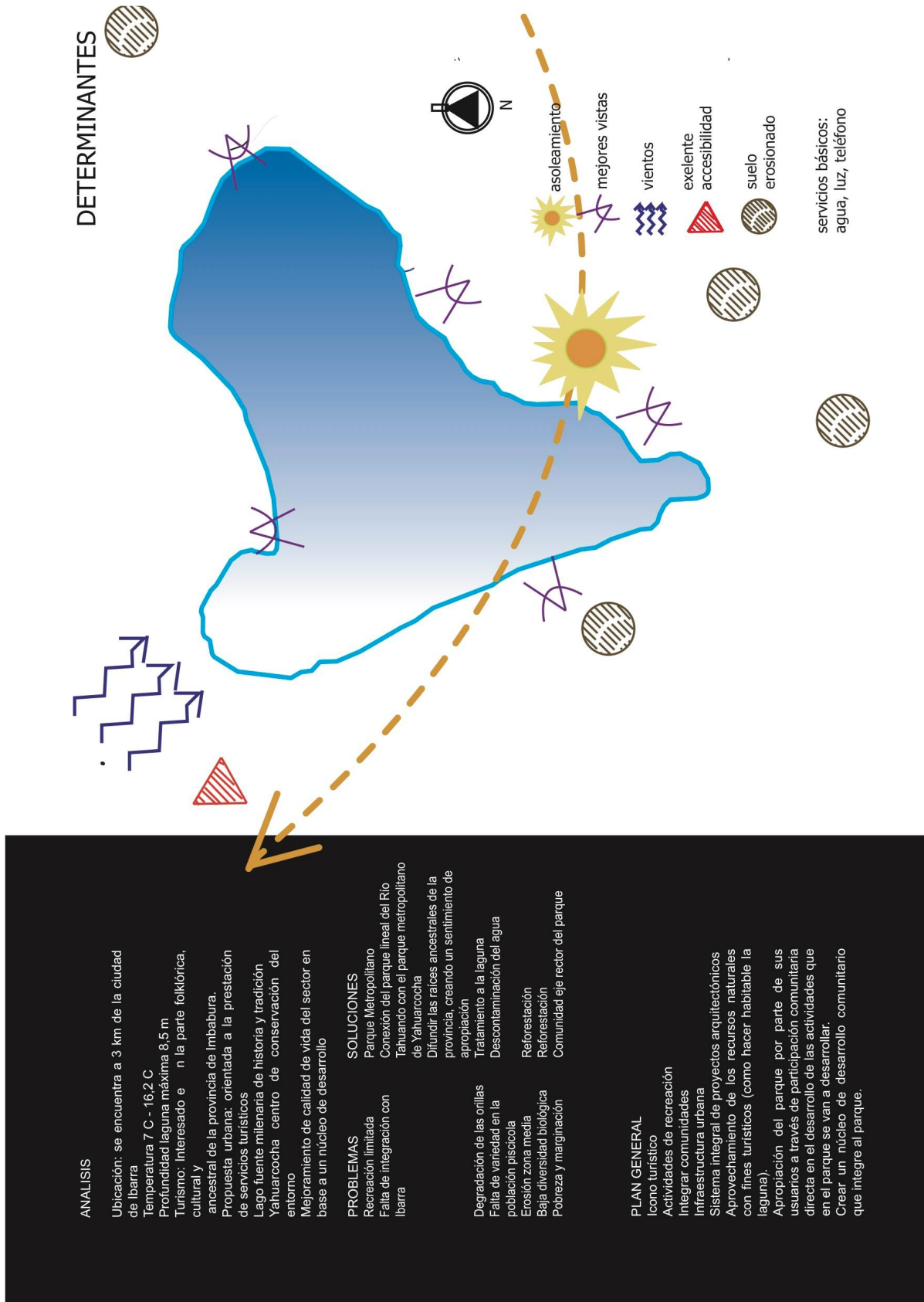
En el parque metropolitanario la laguna es el centro o la fuerza generadora del proyecto

PARTIDO URBANO



● laguna
● proyecto
● plazas
● senderos secundarios
● senderos





“PARQUE NAÚTICO YAHUARCOCHA”

ANÁLISIS URBANO

PARQUE METROPOLITANO YAHUARCOCHA ANALISIS

Ubicación: se encuentra a 3 km de la ciudad de Ibarra
 Temperatura 7 C - 16,2 C
 Profundidad laguna máxima 8,5 m
 Turismo: Interesado en la parte folklórica, cultural y ancestral de la provincia de Imbabura.
 Propuesta urbana: orientada a la prestación de servicios turísticos
 Lago fuente milenaria de historia y tradición
 Yahuarcocha centro de conservación del entorno
 Mejoramiento de calidad de vida del sector en base a un núcleo de desarrollo



PROBLEMAS	SOLUCIONES
Recreación limitada	Parque Metropolitano
Falta de integración con Ibarra	Conexión del parque lineal del Río Tahuando con el parque metropolitano de Yahuarcocha
Degradación de las orillas	Difundir las raíces ancestrales de la provincia, creando un sentimiento de apropiación
Falta de variedad en la población piscícola	Tratamiento a la laguna
Erosión zona media	Descontaminación del agua
Baja diversidad biológica	Reforestación
Pobreza y marginación	Reforestación
	Comunidad eje rector del parque

CIUDAD DE IBARRA

PROYECTO PARQUE METROPOLITANO YAHUARCOCHA

PLAN GENERAL

Icono turístico
 Actividades de recreación
 Integrar comunidades
 Infraestructura urbana
 Sistema integral de proyectos arquitectónicos

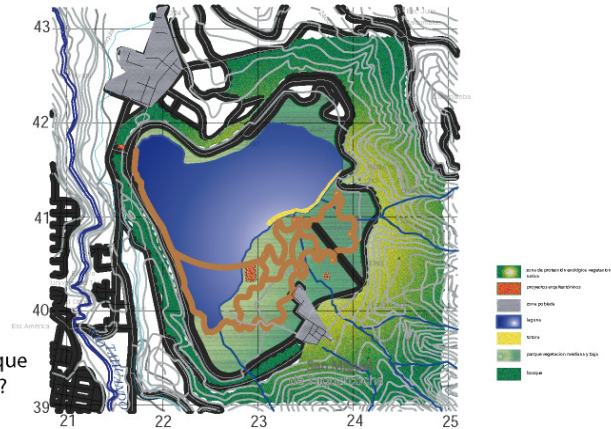
COMUNIDAD eje rector de la propuesta

DEFINICIÓN DEL PROBLEMA

¿Qué es un parque Metropolitano?
 ¿Cómo crear un parque urbano metropolitano que este enfocado a la ecología y cultura de la zona?

ENFOQUE

Yahuarcocha como cuna ancestral de cultura, laguna gran trascendencia histórica
 Yahuarcocha como centro de conservación natural
 Aprovechamiento de los recursos naturales con fines turísticos (como hacer habitable la laguna)
 Apropiación del parque por parte de sus usuarios a través del redescubrimiento de su cultura
 Crear un núcleo de desarrollo comunitario que integre al parque

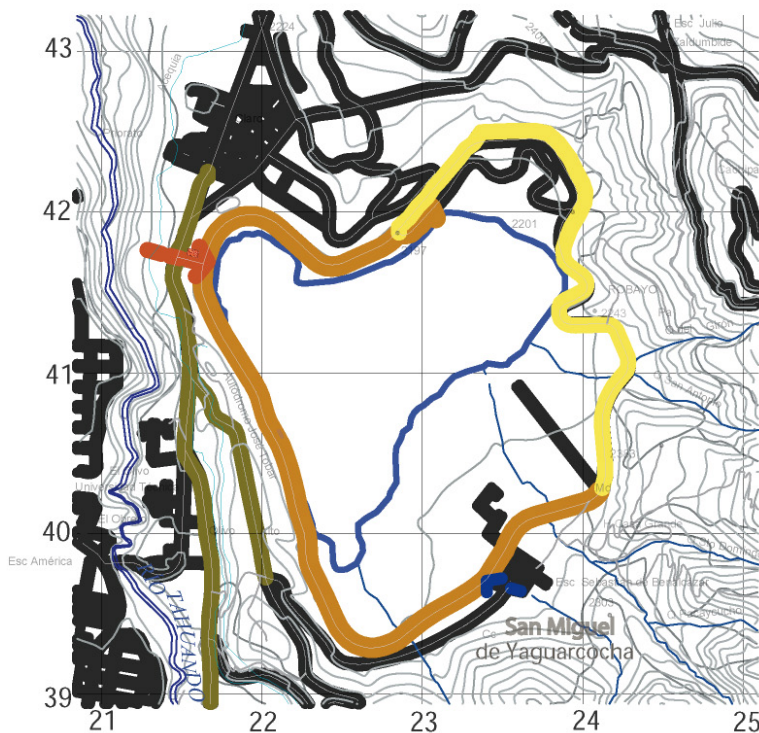


UBICACION DEL PROYECTO

Por estar ubicada a cinco minutos de la Ciudad de Ibarra la Laguna de Yahuarcocha es uno de los ejes turísticos más importantes de la parte norte del país no solo por su belleza sino por su importancia histórica.

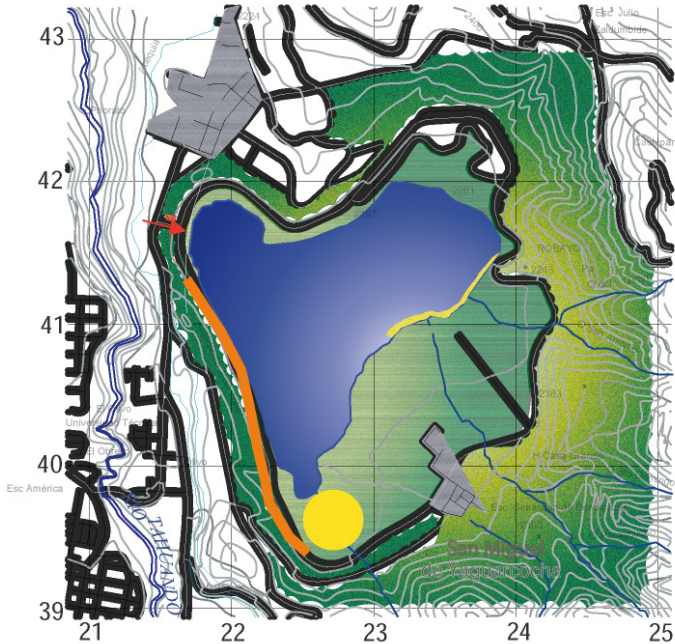


DIAGRAMA DE CIRCULACION DE INGRESO A LA LAGUNA DE YAHUARCOCHA



Las ventajas de que se encuentre ubicada tan cerca de la ciudad de Ibarra radica en que las vías de acceso se encuentran ya realizadas debido a que es un punto turístico y a que en el lugar se encuentra la pista de carreras de yahuarcocha, considerando también que existen proyectos a realizarse como son la ecovia y la zona netamente vehicular como se grafican en el mapa.

UBICACIÓN DEL PARQUE METROPOLITANO YAHUARCOCHA Y DEL PROYECTO ARQUITECTÓNICO



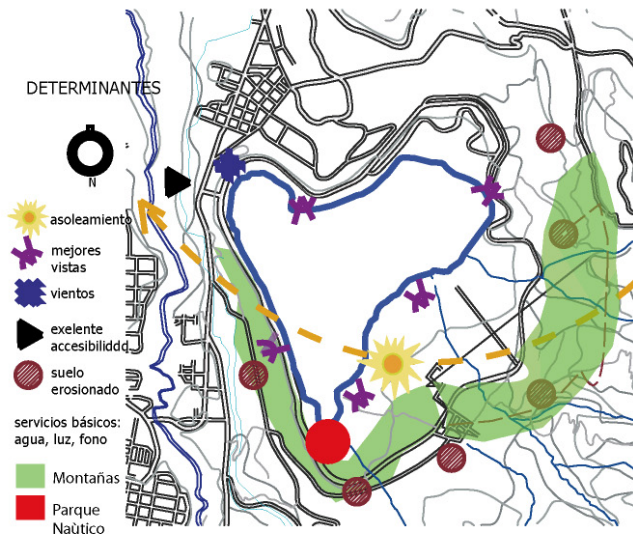
El proyecto se encuentra ubicado primero dentro del Parque Metropolitano de Yahuarcocha; en el sector del final de la "recta de los geranios"

- Recta de los Geranios
- PARQUE NAUTICO
- Antiguo y Nuevo Autodromo de Yahuarcocha
- Area del Parque Metro-politano

DETERMINANTES DE LA UBICACIÓN DEL PROYECTO ARQUITECTÓNICO

De acuerdo a los estudios realizados por el Ilustre Municipio de Ibarra y mas exáctamente por el FONSALCI existen algunas determinantes a considerar en el sector de la laguna de Yahuarcocha.

Tomando en cuenta que es un sector de notable belleza paisajística, se han creado algunas visuales del sector



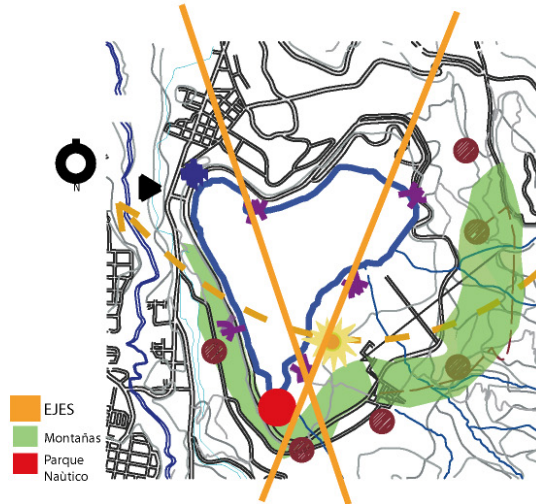
en las cuales se puede apreciar completamente toda la magnificencia de la laguna y su entorno.

Otra determinante a considerar para la ubicación del proyecto es la trayectoria del sol ya que de acuerdo con el tipo de proyecto juega un factor muy importante y que como se ve en el gráfico la ubicación del proyecto esta directamente relacionado para que las montañas del entorno no interfieran con la trayectoria.

Uno de los factores importantes tambien es la dirección de los vientos los cuales vienen en dirección nor-oeste y para que estos no afecten al proyecto se lo ubico pensando en que las montañas del entorno ayuden a esa labor protegiendo en alguna manera su acceso directo al proyecto.

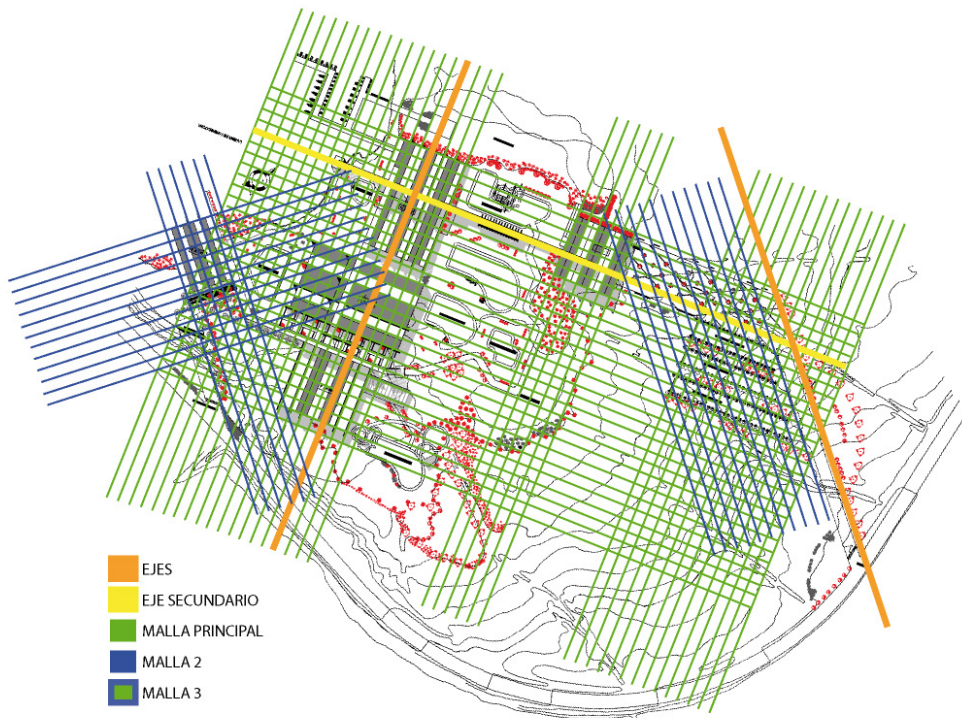
EJES Y MALAS UTILIZADAS EN EL PROYECTO

De acuerdo a los estudio realizados por el Ilustre Municipio de Ibarra y el FONSALCI existen distintas determinantes que presenta el sector como son vistas, la dirección del viento, dirección del sol, ubicación de las montañas y hasta la accesibilidad al sector.



Tomando en cuenta las determinantes se han escogido dos ejes principales que rigen la forma y la ubicación del proyecto uno es la forma en que se encuentran dispuestas las montañas en sentido norte sur y nor-este sur-oeste, y la dirección en que se desplaza el sol. Otro factor importante es la dirección del viento y las visuales importantes de la laguna ya que desde todas se lo puede divisar y se enmarca justo en la intersección de las dos zonas de montañas.

Debido a las determinantes se crean dos mallas principales tomando en cuenta los ejes seleccionados y una tercera malla que resulta de la intersección de las mallas principales las cuales dan el sentido y la forma de las distintas naves del proyecto y también del sentido del parqueadero y su ubicación.



RELACIONES FUNCIONALES GENERALES Y SECTORIALES

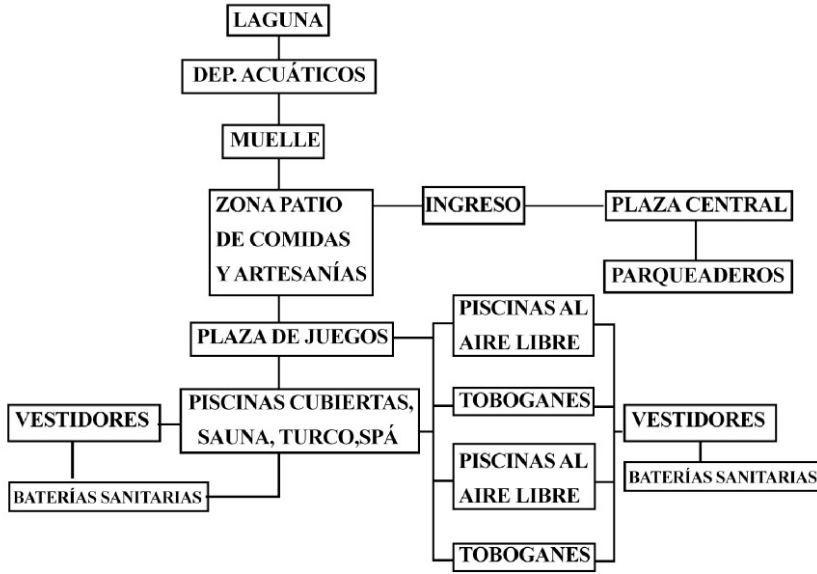


DIAGRAMA DE DISTRIBUCIÓN DE AMBIENTES DEL PROYECTO

- PLAZA DE INGRESO
- NAVE 1
- CIRCULACIÓN
- CIRCULACIÓN VERTICAL
- PISCINAS Y RIO LENTO
- NAVE 2
- MUELLE
- HUMEDAL Y ESPEJO DE
- NAVE 3
- MIRADORES
- NAVE 4
- ZONA DE DESEMBARQUE
- NAVE 5
- LAGUNA DE YAHUARCOCHA

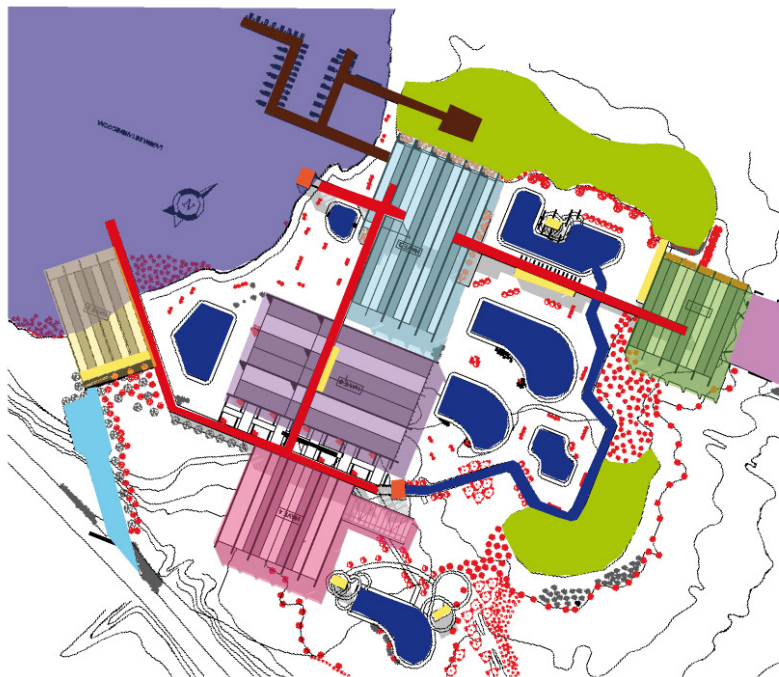
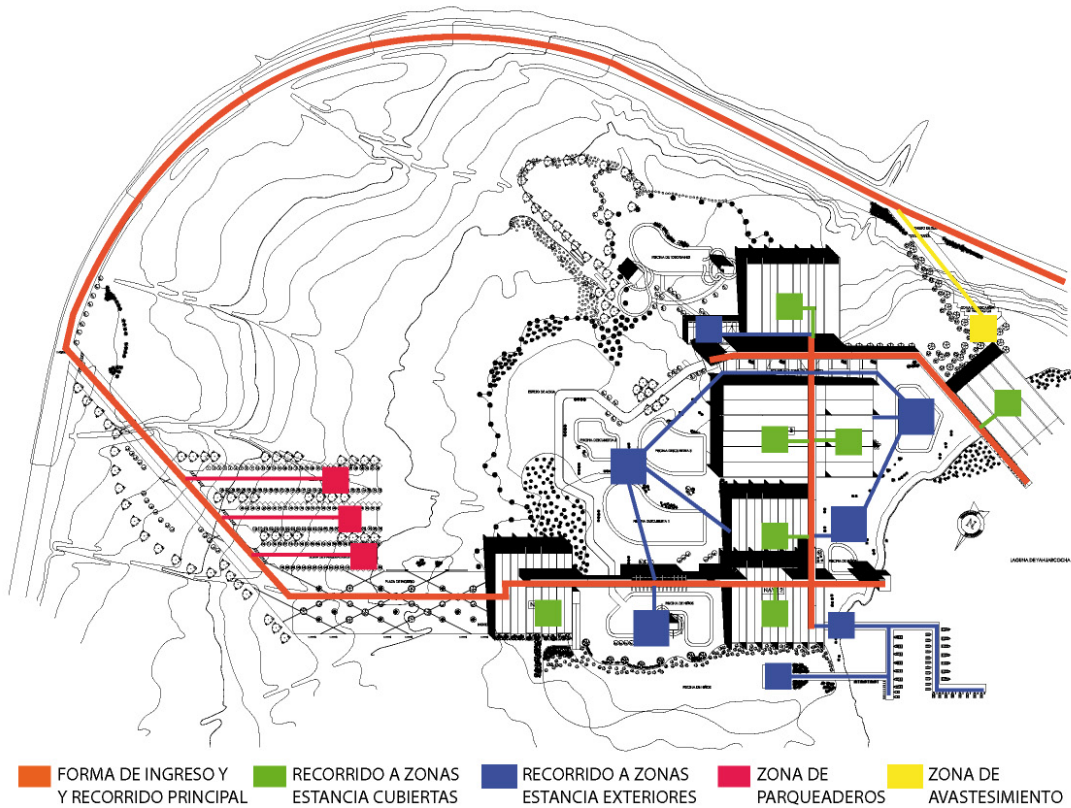


DIAGRAMA DE CIRCULACION



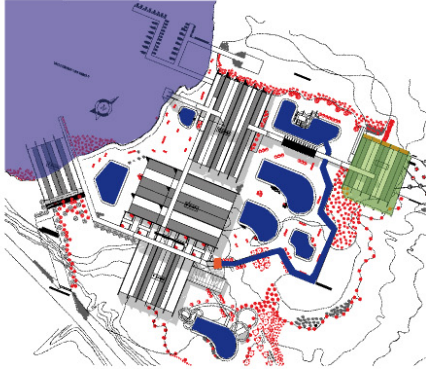
De acuerdo al organigrama de relaciones funcionales se creó la forma de vincularse los espacios para el mejor funcionamiento del proyecto; Las relaciones comienzan con un sistema de parqueaderos los cuales alcanzan a satisfacer la demanda de personas que visitan la Laguna de Yahuarcocha en los cuatro días de mayor afluencia (600 personas aprox. de jueves a domingo). Siguiendo con una plaza de recibimiento que enmarca a su culminación con la nave #1 en primer plano seguido del resto del proyecto. Al ingresar propiamente al parque nos topamos que el mismo está conformado por un sistema de puentes y rampas que son la columna vertebral del proyecto y que por medio de ellas se accede a todos los sitios del Parque Náutico.

El parque consta de varias zonas las cuales están divididas en 5 naves principales y las mismas se subdividen en distintos espacios de estancia, diversión, jardines internos y externos, servicios entre otros los cuales se encuentran organizados y vinculados directamente con el eje de circulación y recorrido principal y su vinculación con los espacios exteriores del proyecto en los cuales se desarrolla al rededor de un 40% de las actividades del parque.

A continuación se describen la organización de los espacios en las distintas partes del proyecto y su vinculación entre ellas.

UBICACIÓN Y ESPACIOS NAVE 1

- NAVE 1
- LAGUNA DE YAHUARCOCHA



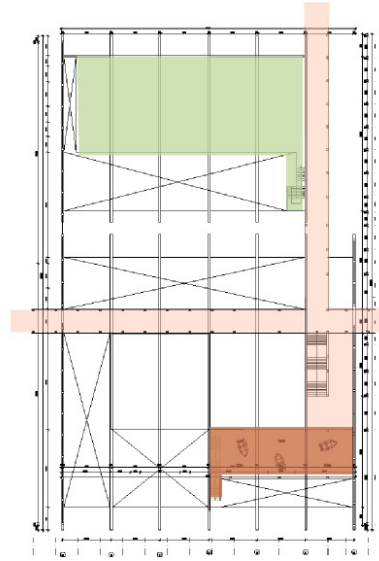
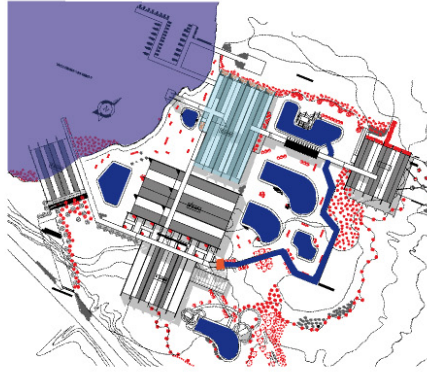
NAVE # 1	
DESCRIPCIÓN	AREA M2
Zona Administrativa	130.00
Almacén	52.20
Zona Vestidores Empleados	25.00
S.S.H.H. Empleados	45.00
Vestidores Hombres	72.53
S.S.H.H. Hombres	19.20
Sauna Hombres	45.80
Turco Hombres	52.02
Circulación	38.42
Vestidores Mujeres	72.53
S.S.H.H. Mujeres	19.20
Sauna Mujeres	45.80
Turco Mujeres	52.02
Circulación	38.42
Zona de Descanso y Jardin Cubierto	837.71
Area de Vegetación	264.24
Zona de Estancia y Circulación	800.10
AREA TOTAL	2610.19



- Plaza de Ingreso
- Circulación
- Zona de Descanso y Jardines Internos
- Circulación Pricpal
- Rampa
- Zona de Espera
- Almacen y Recepcion
- Zona Administrativa
- Vestidores y Baños Trabajadores
- Zona de Vestidores Usuarios del Parque

UBICACIÓN Y ESPACIOS NAVE 2

- NAVE 1
- LAGUNA DE YAHUARCOCHA

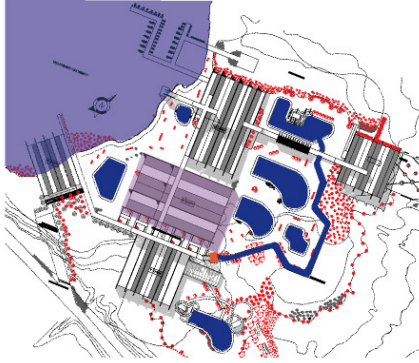


- Circulación
- Zona de Descanso y Jardines Internos
- Circulación Pricipal
- Rampa
- Zona de Espera
- Zona de Cafeterías
- Zona Almacen Deportivo
- Baños
- Zona de Vestidores Usuarios del Parque

NAVE # 2	
PLANTA BAJA	
DESCRIPCIÓN	AREA M2
Almacén Deportes Acúaticos	469.94
Zona Cafeterías	531.70
Vestidores Hombres	540.00
S.S.H.H. Hombres	373.97
Sauna Hombres	105.44
Turco Hombres	107.84
Duchas	135.00
Vestidores Mujeres	540.00
S.S.H.H. Mujeres	373.97
Sauna Mujeres	105.44
Turco Mujeres	107.84
Zona de Descanso	432.14
Area de Vegetación	673.85
Circulación	440.57
AREA TOTAL PLANTA BAJA	4937.70
PLANTA ALTA	
DESCRIPCIÓN	AREA M2
Almacén Deportes Acúaticos	301.29
Circulación	340.70
AREA TOTAL PLANTA BAJA	641.99
AREA TOTAL	5579.69

UBICACIÓN Y ESPACIOS NAVE 3

- NAVE 3
- LAGUNA DE YAHUARCOCHA



NAVE # 3

PLANTA BAJA DESCRIPCIÓN	AREA M2
Vestidores Hombres	30.20
S.S.H.H. Hombres	38.40
Sauna Hombres	50.00
Turco Hombres	49.10
Duchas	90.00
Vestidores Mujeres	30.20
S.S.H.H. Mujeres	38.40
Sauna Mujeres	50.00
Turco Mujeres	49.10
Duchas	90.00
Zona de Juegos	720.8
Zona de Descanso	415.00
Zona de Piscinas Cubiertas	3254.70
Area de Vegetación	562.52
Circulación	301.26
AREA TOTAL PLANTA BAJA	5769.68

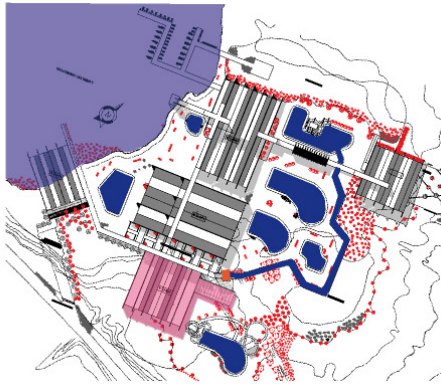
PLANTA ALTA DESCRIPCIÓN	AREA M2
Circulación	301.26
AREA TOTAL PLANTA BAJA	301.26

AREA TOTAL	6070.94
-------------------	----------------

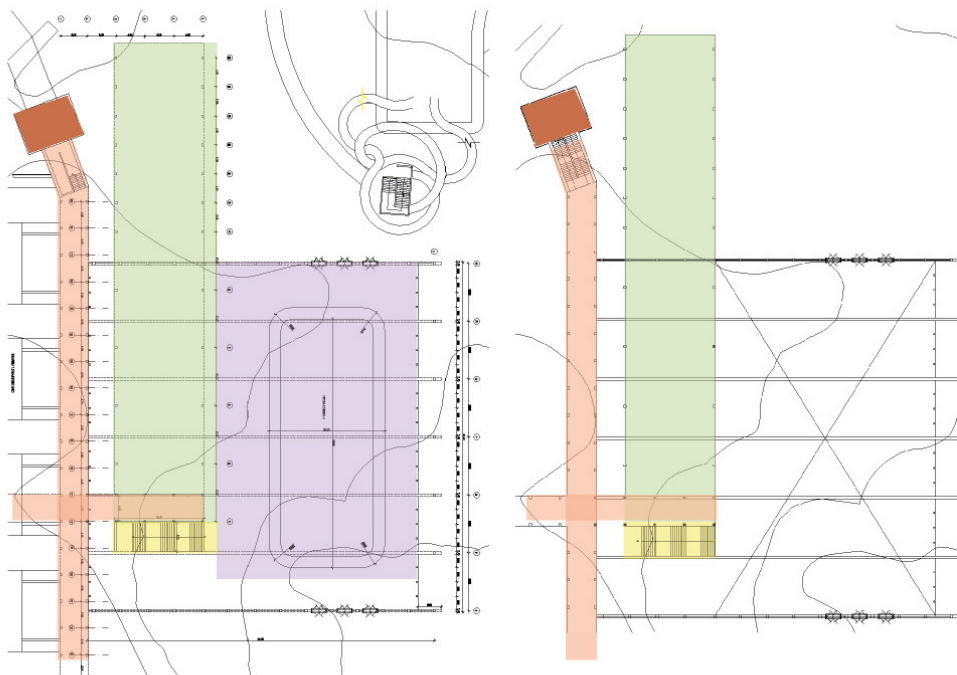
- Circulación
- Zona de Descanso y Jardines Internos
- Circulación Pricipal
- Rampa
- Zona de Piscinas Cubiertas
- Zona de Juegos
- Baños
- Zona de Vestidores, Saunas y Turcos Usuarios del Parque

UBICACIÓN Y ESPACIOS NAVE 4

- NAVE 4
- LAGUNA DE YAHUARCOCHA



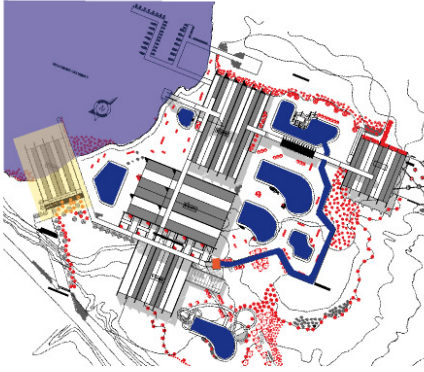
NAVE # 4	
PLANTA BAJA	
DESCRIPCIÓN	AREA M2
Zona de Descanso	195.68
Zona de Piscinas Cubiertas	3033.10
Circulación	213.91
AREA TOTAL PLANTA BAJA	3442.69
PLANTA ALTA	
DESCRIPCIÓN	AREA M2
Zona de Descanso	645.74
Circulación	213.91
AREA TOTAL PLANTA ALTA	859.65
AREA TOTAL	4302.34



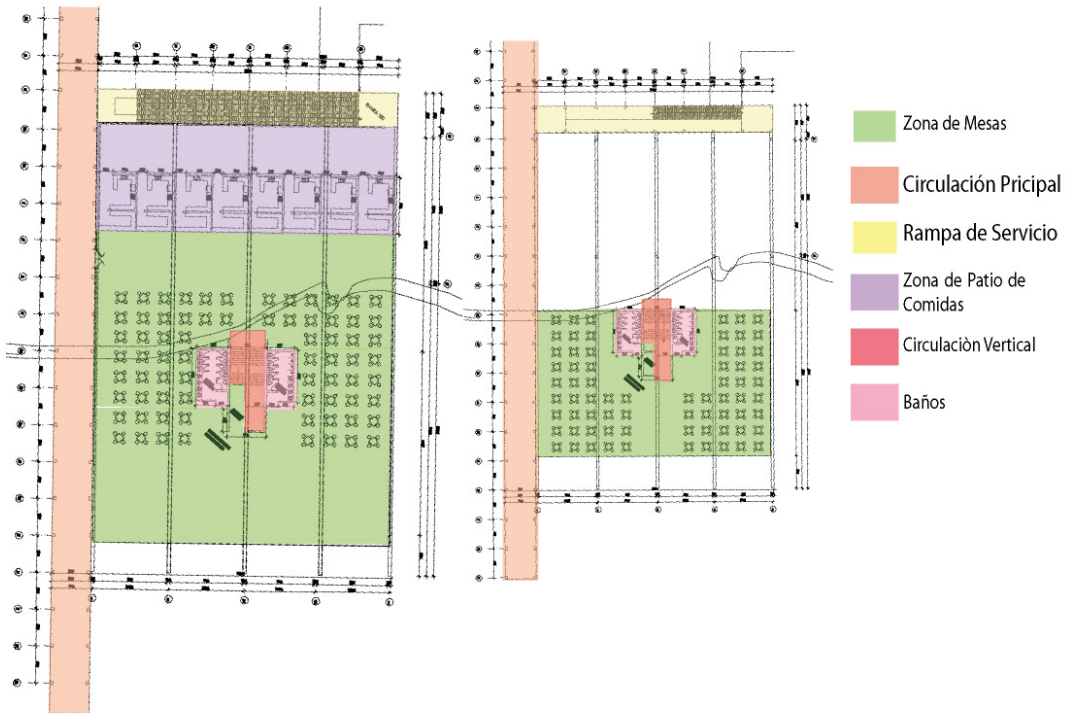
- Circulación
- Zona de Descanso y Solarium
- Circulación Pricipal
- Circulaci[on Vertical
- Zona de Piscinas Cubiertas
- Zona Mirador

UBICACIÓN Y ESPACIOS NAVE 5

- NAVE 5
- LAGUNA DE YAHUARCOCHA



NAVE # 5	
PLANTA BAJA	
DESCRIPCIÓN	AREA M2
S.S.H.H. Hombres	32.86
S.S.H.H. Mujeres	30.10
Zona de Mesas Patio de Comida	873.81
Bodega de Limpieza	11.00
Circulación Vertical	34.81
AREA TOTAL PLANTA BAJA	982.58
PLANTA ALTA	
DESCRIPCIÓN	AREA M2
S.S.H.H. Hombres	32.86
S.S.H.H. Mujeres	30.10
Zona de Restaurantes	581.07
Zona de Mesas Patio de Comidas	1723.96
Circulación Vertical	34.81
AREA TOTAL PLANTA ALTA	2402.80
AREA TOTAL	3385.38



UBICACIÓN Y ESPACIOS EXTERIORES

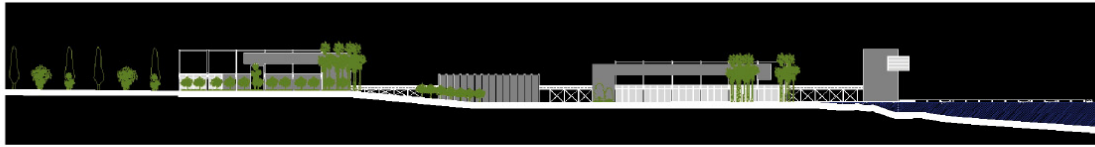
- ESPACIOS EXTERIORES
- LAGUNA DE YAHUARCOCHA

AREA TOTAL DEL PROYECTO	
DESCRIPCIÓN	AREA M2
ZONAS EXTERIORES	41660.18
CIRCULACIÓN EXTERIOR	29220.27
ZONAS CUBIERTAS	21948.54
AREA TOTAL	92828.99

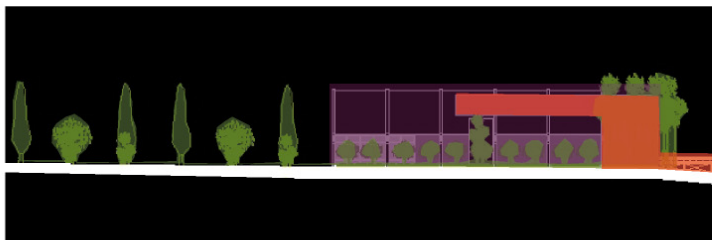
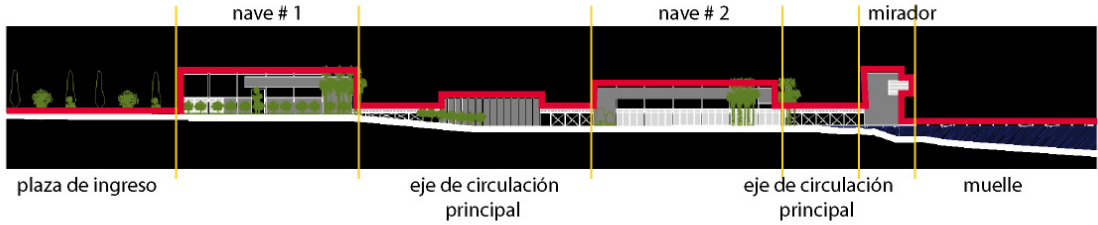
ZONAS EXTERIORES	
DESCRIPCIÓN	AREA M2
Zona de Parquaderos	7140.40
Plaza de Ingreso	5976.08
Zona del Río Lento	1401.29
Piscina Descubierta 1	1905.22
Piscina Descubierta 2	617.55
Piscina Descubierta 3	1237.10
Piscina Descubierta de Niños 1	2275.60
Piscina Descubierta de Niños 2	1106.68
Piscina Descubierta de Niños 3	335.23
Piscina de Toboganes	1638.02
Humedal	3051.78
Espejo de Agua	8202.34
Muelle (incluido zona en la Laguna)	5631.86
Zona de Descarga de Provisiones	1141.03
AREA TOTAL	41660.18



FACHADAS

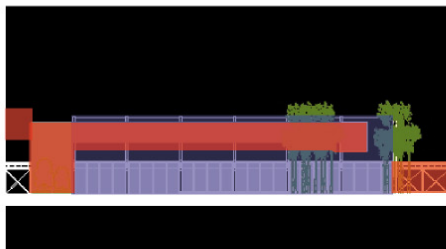
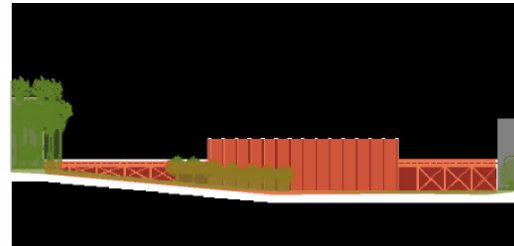


FACHADA NORTE



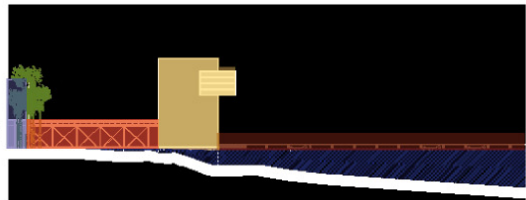
- Nave # 1 (Edificio Administrativo)
- Perfil de vegetación
- Zona de Eje Principal (circulación principal)

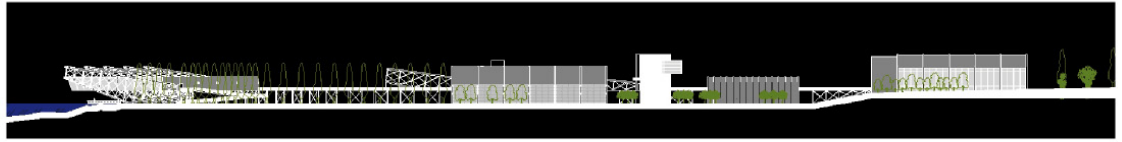
- Perfil de vegetación
- Zona de Eje Principal (circulación principal)



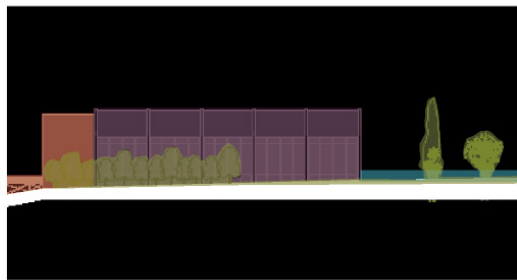
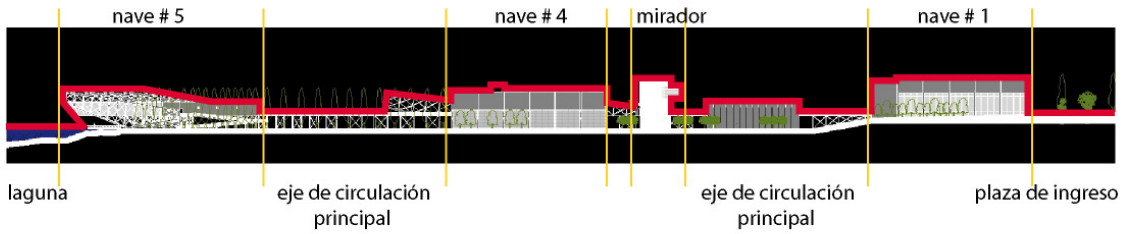
- Nave # 2
- Perfil de vegetación
- Zona de Eje Principal (circulación principal)

- Nave # 2
- Perfil de vegetación
- Zona de Eje Principal (circulación principal)
- Mirador
- Zona del Muelle



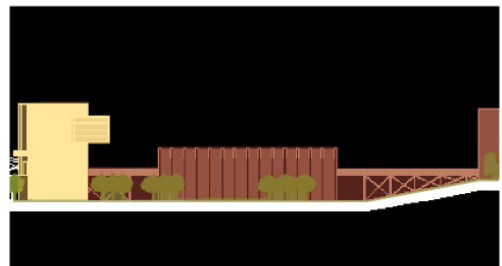


FACHADA SUR

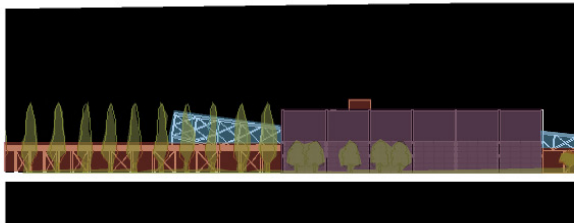


- Nave # 1 (Edificio Administrativo)
- Perfil de vegetación
- Zona de Eje Principal (circulación principal)
- Plaza de Ingreso

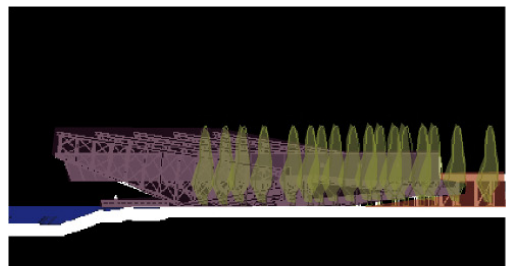
- Perfil de vegetación
- Zona de Eje Principal (circulación principal)
- Mirador



- Nave # 4
- Perfil de vegetación
- Zona de Eje Principal (circulación principal)
- Nave # 3

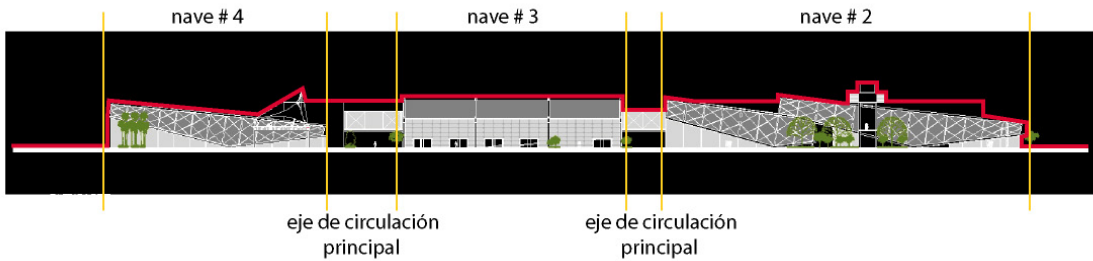


- Nave # 5 (Edificio Patio de Comidas)
- Perfil de vegetación
- Zona de Eje Principal (circulación principal)
- Laguna

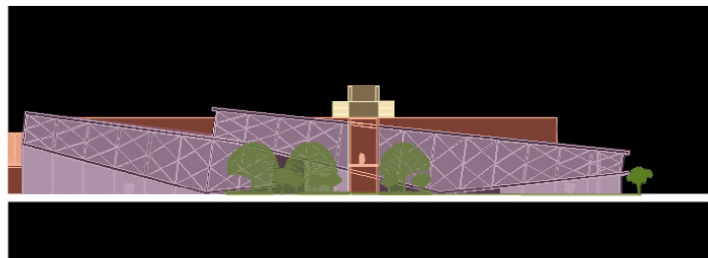




FACHADA ESTE

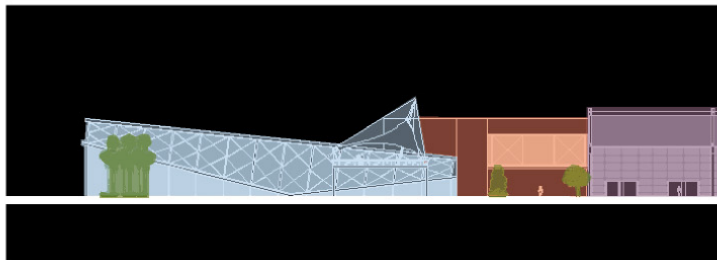


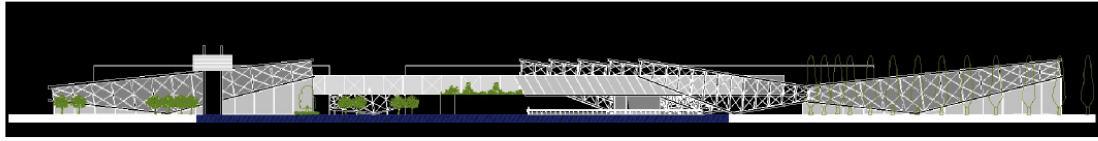
- Nave # 2
- Perfil de vegetación
- Zona de Eje Principal (circulación principal)
- Mirador



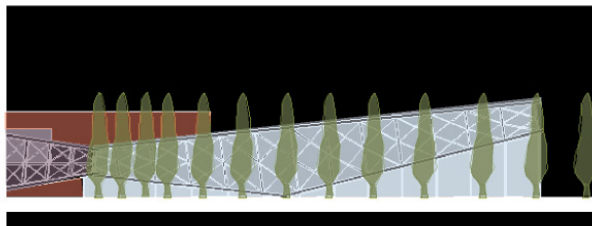
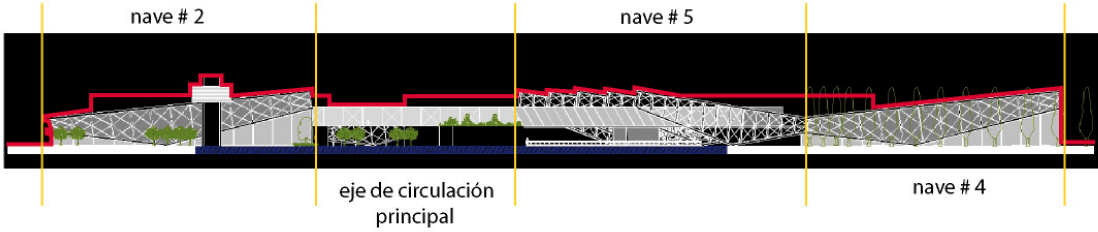
- Nave # 2
- Nave # 3
- Nave # 4
- Perfil de vegetación
- Zona de Eje Principal (circulación principal)

- Nave # 3
- Nave # 4
- Perfil de vegetación
- Zona de Eje Principal (circulación principal)



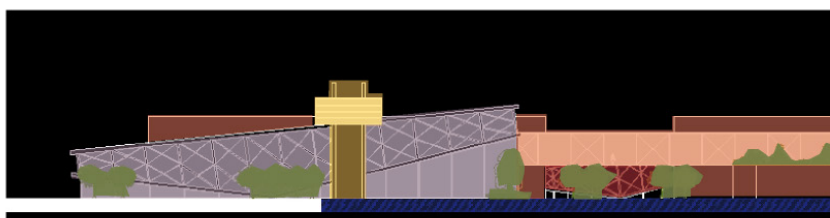
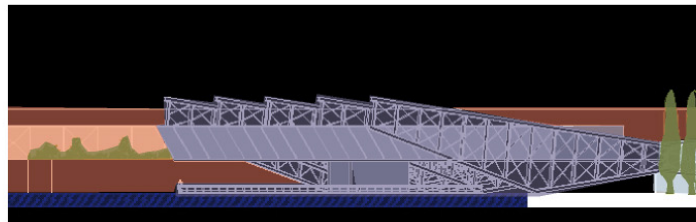


FACHADA OESTE



- Nave # 5
- Nave # 4
- Perfil de vegetación
- Zona de Eje Principal (circulación principal)

- Nave # 5
- Nave # 4
- Perfil de vegetación
- Zona de Eje Principal (circulación principal)
- Laguna



- Nave # 2
- Nave # 3
- Perfil de vegetación
- Zona de Eje Principal (circulación principal)
- Mirador
- Laguna

ESTRUCTURA

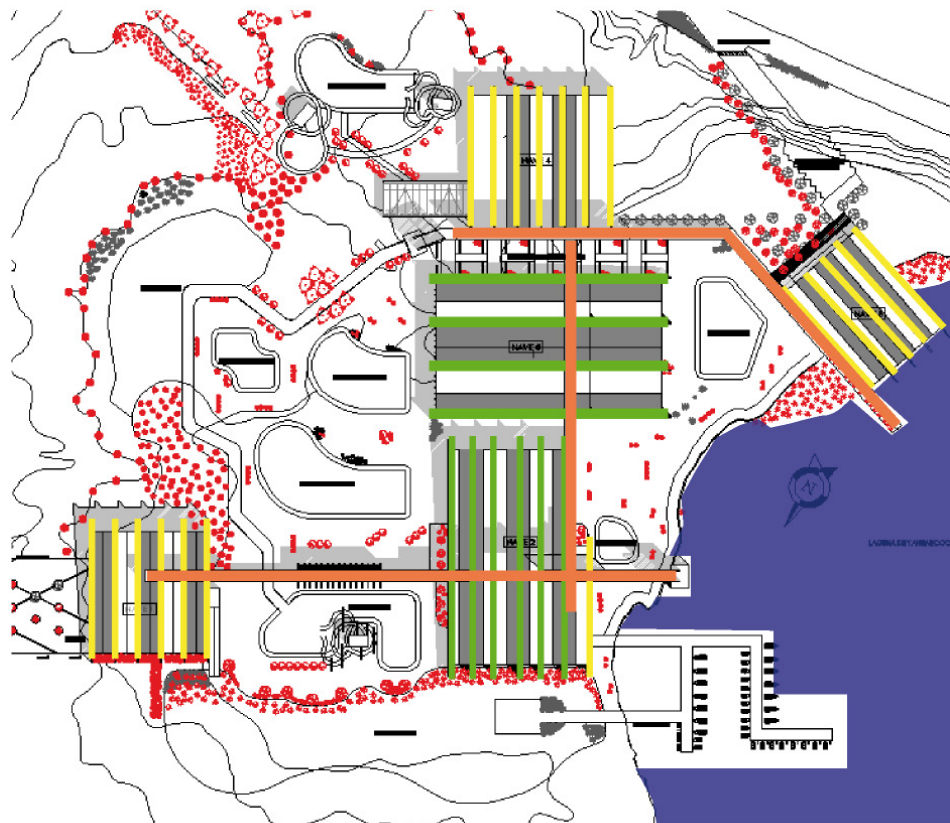
La estructura del proyecto esta basada en cerchas metálicas las cuales estan relacionadas directamente con




la disposición de los ejes principales (camineria principal) las cuales atraviezan las cerchas y organizan los espacios del parque.

Las cerchas simples (1) se encuentran en las naves # 1, nave # 4 y nave # 5; teniendo éstas 3 apoyos y creando debido a su disposición longitudinal espacios entre ellas en los cuales se disponen los distintos servicios;

también existe combinación de cerchas o cerchas compuestas (2) las cuales se encuentran en las naves # 2 y naves # 3 las cuales se forman por la unión de una cecha simple y las 3/4 partes de una cercha más.

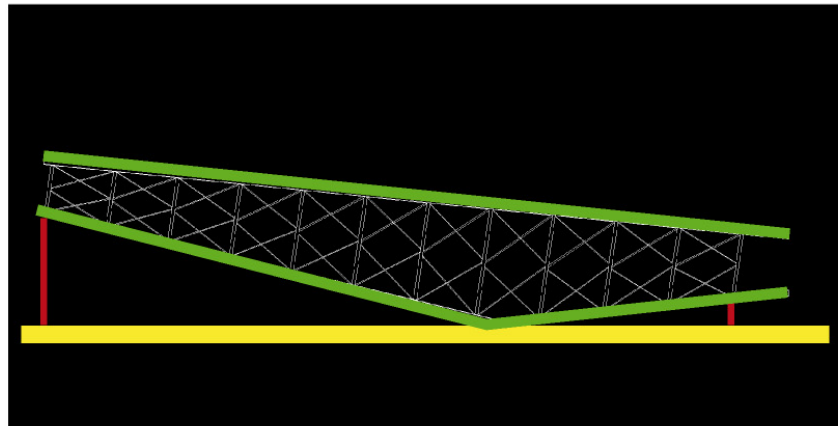
UBICACIÓN DE LAS CERCHAS METÁLICAS



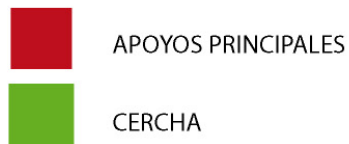
-  CAMINERIA PRINCIPAL (EJES DEL PROYECTO)
-  CERCHAS SIMPLES
-  CERCHAS COMPUESTAS

TIPOS DE CERCHAS METÁLICAS

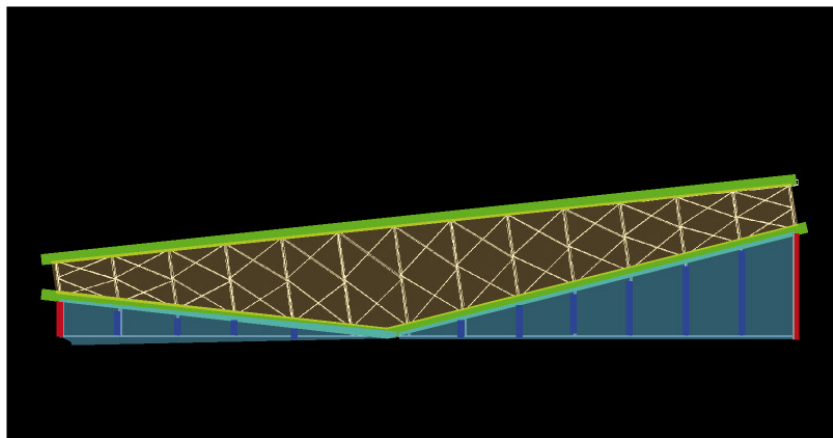
CERCHAS SIMPLES



CERCHAS SIMPLES INTERMEDIAS (1)



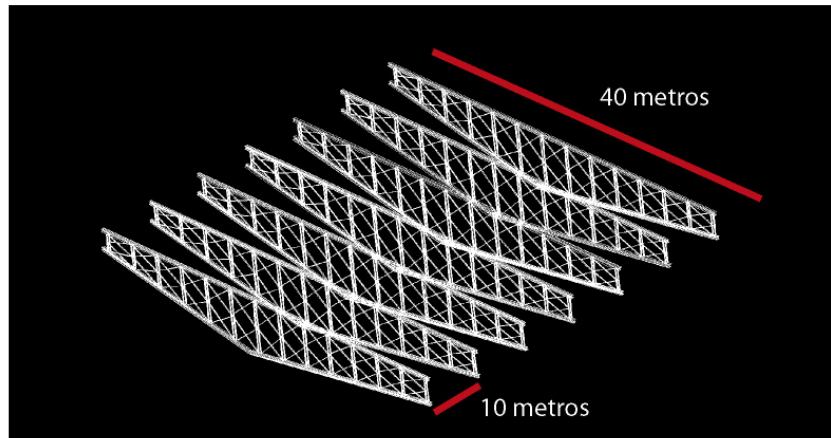
Las cerchas simples funcionan con 3 apoyos permitiendo así la circulación y la organización de los espacios entre ellas siendo las de los extremos las cuales encierran las naves por medio de una piel de vidrio entre los apoyos principales y en la parte superior por medio de alucobond.



CERCHAS SIMPLES EXTREMAS (1)

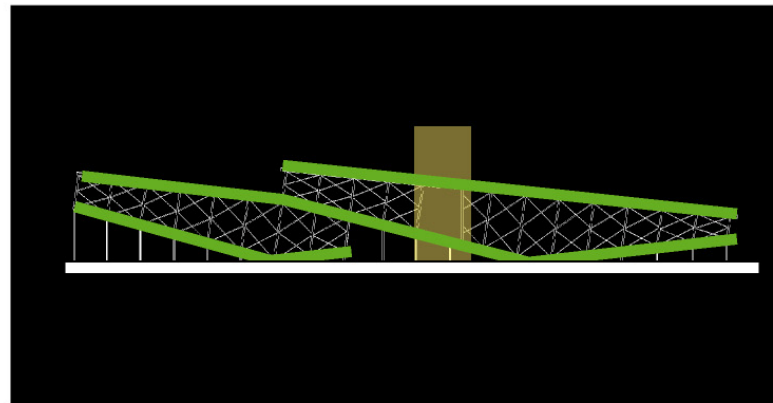


DISPOSICIÓN CERCHAS METÁLICAS SIMPLES

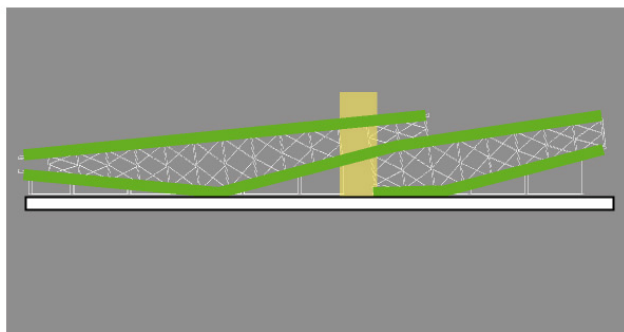


Las cerchas metálicas simples se encuentran dispuestas con una distancia entre ellas de 10 metros espacio necesario para la conformación de los distintos ambientes del proyecto y cubriendo una sección longitudinal de 40 metros.

CERCHAS COMPUESTAS



CERCHAS COMPUESTAS (2)

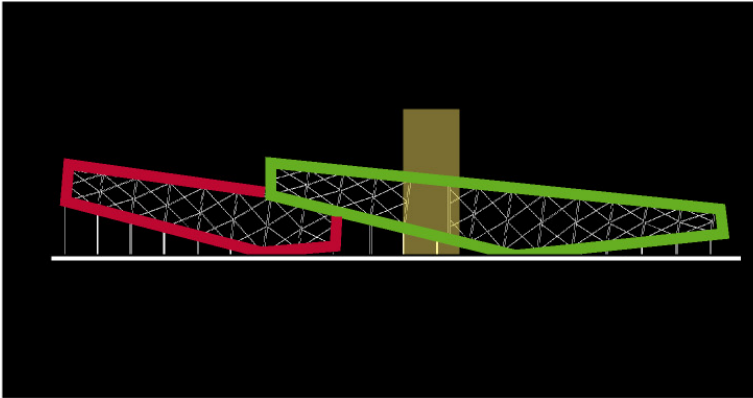





CERCHAS COMPUESTAS (2)

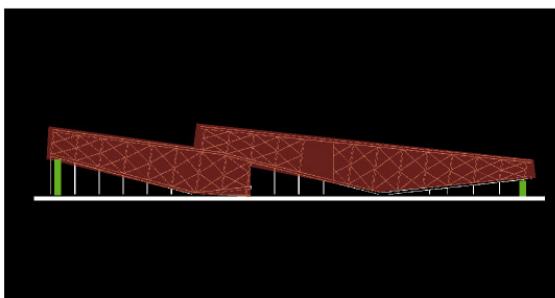
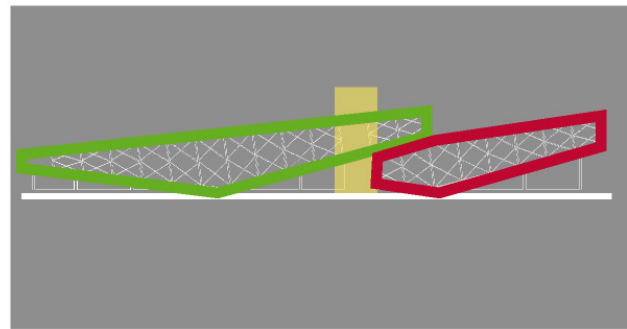




CONFORMACIÓN CERCHAS METÁLICAS COMPUESTAS

Las cerchas metálicas compuestas están conformadas por la unión de un módulo de cercha simple y las 3/4 partes de otro, formando otra la cual es capaz de cubrir un área longitudinal de 60 metros lineales.

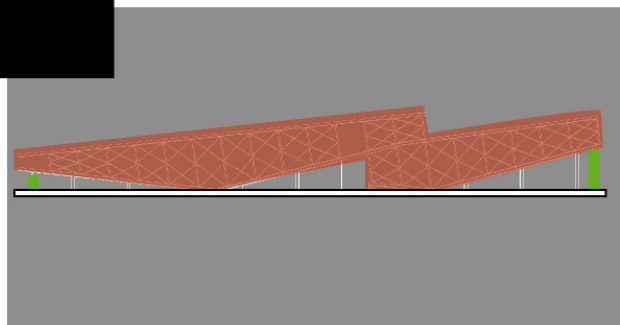


-  CIRCULACIÓN
-  CERCHA SIMPLE
-  3/4 PARTES CERCHA SIMPLE



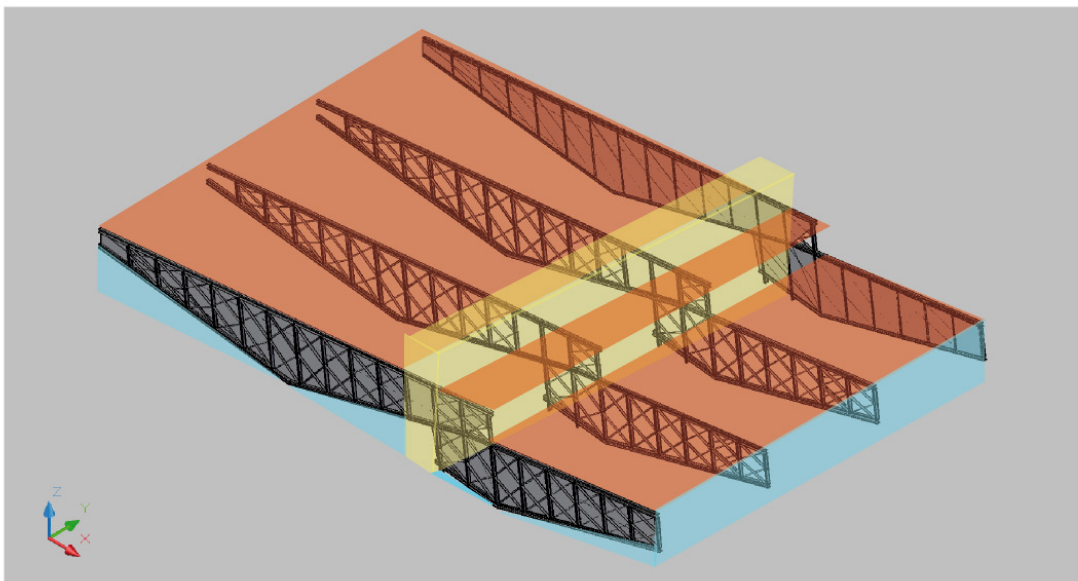
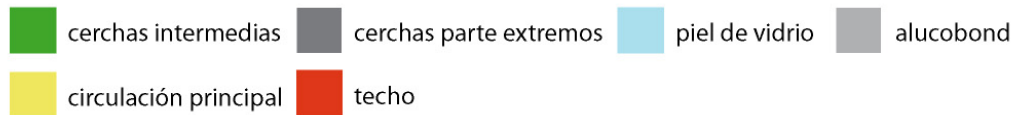
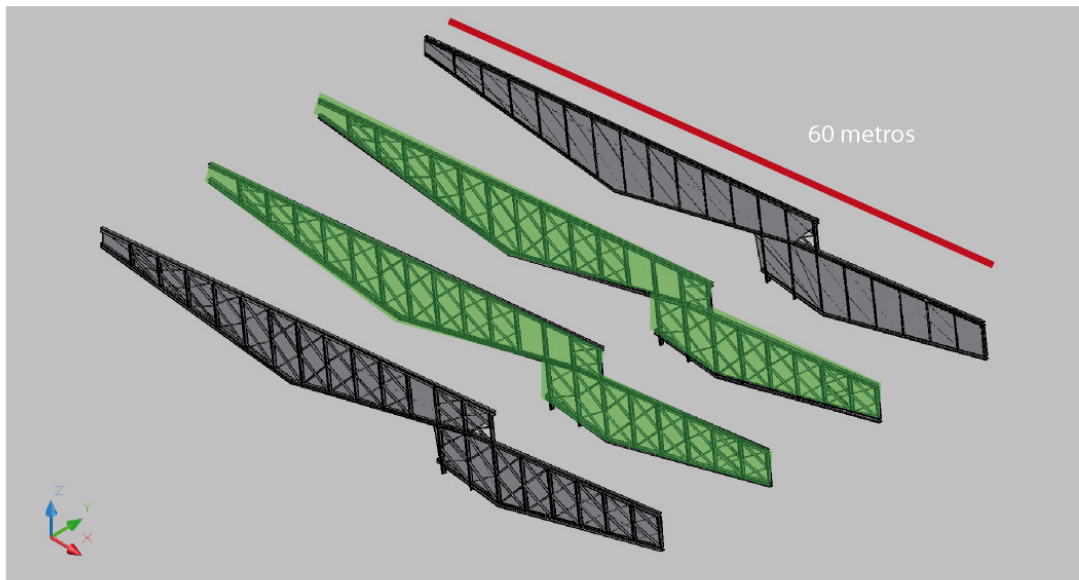
-  CERCHAS COMPUESTAS
-  APOYOS PRINCIPALES

Debido a que estas cerchas son conformadas por la unión de módulos de cerchas simples constan de 4 puntos de apoyo principales, los cuales brindan el sustento necesario para este tipo de estructura por su logitud.

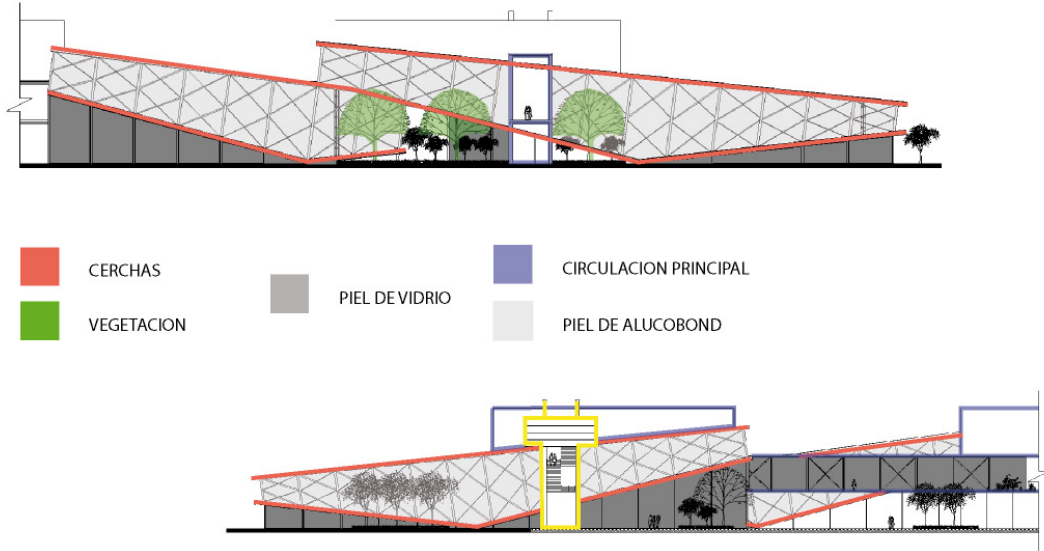


ARMADO DE UNA NAVE CON CERCHAS COMPUESTAS

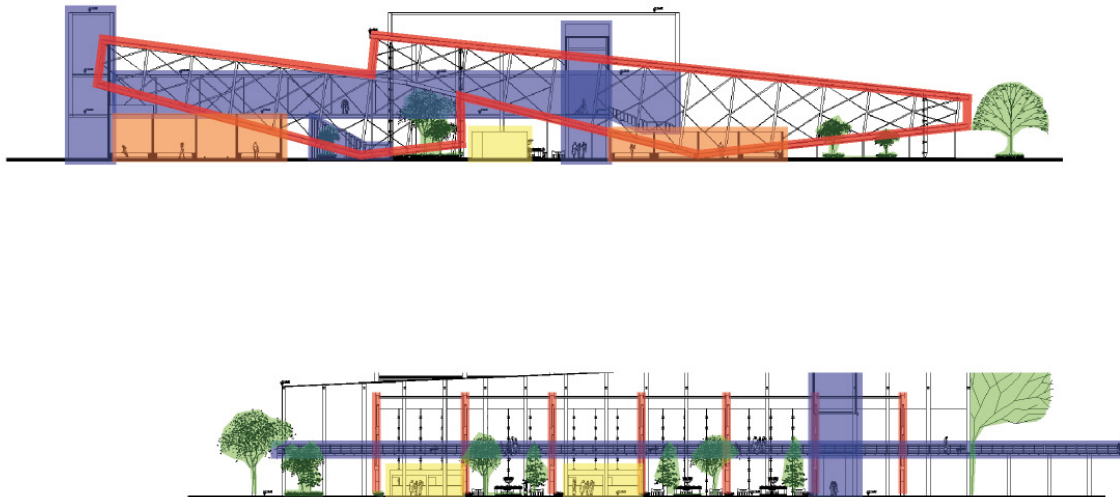
La disposición de las cerchas para la conformación de las naves sigue la misma lógica que en las naves más pequeñas la cual consta de dos cerchas en los extremos que son recubiertas por dos tipos de pieles; la piel de vidrio en su parte inferior y piel de alucobond en la superior aislando el clima del exterior y permitiendo la conformación de la nave propiamente dicha.



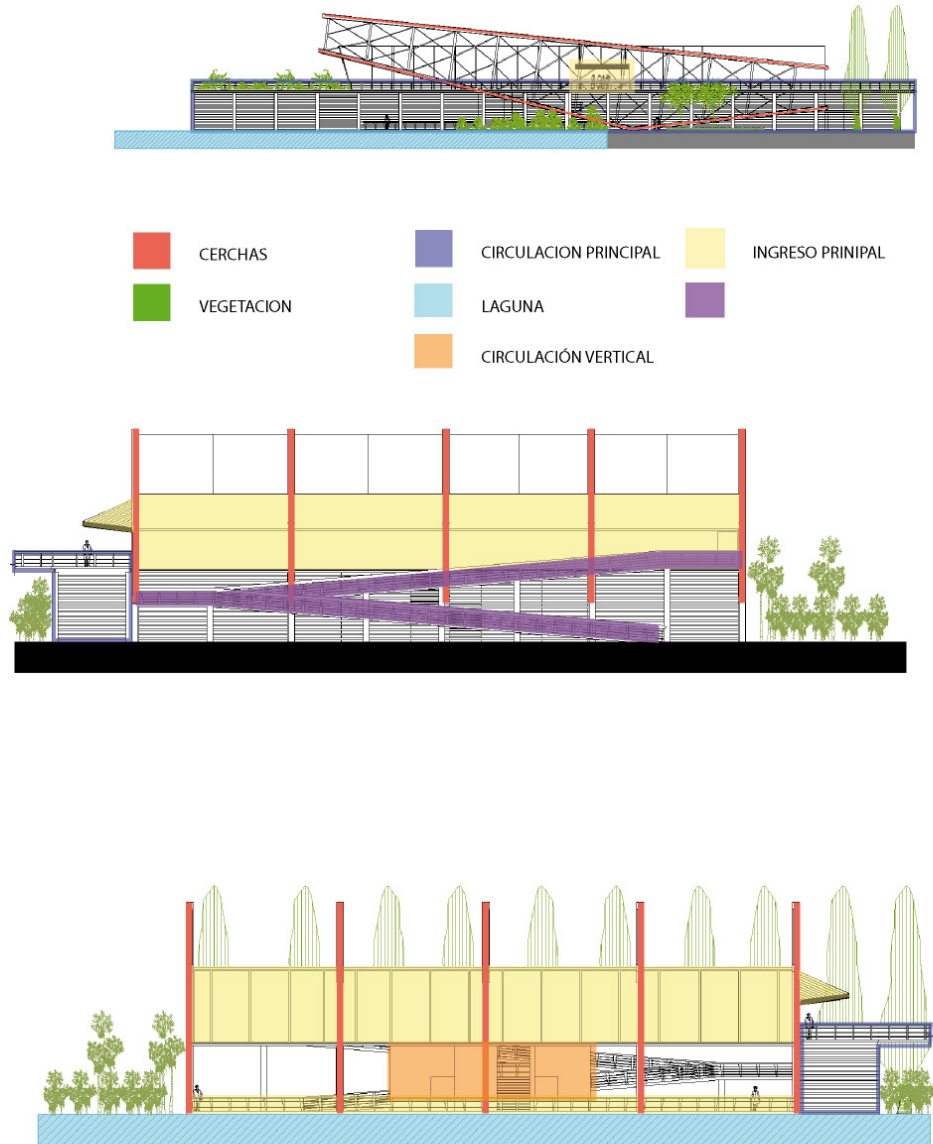
Como podemos observar la disposición de las cerchas es uno de los factores determinantes a la hora del desarrollo de los espacios en el proyecto y además dicta la forma de las naves y por ende de sus fachadas en si debido a su forma y tipo de apoyo dando la sensación de que solo están apoyadas en dos puntos y que "flotan" por encima del suelo, debido a que en su parte inferior se recubren por medio de una piel de vidrio .

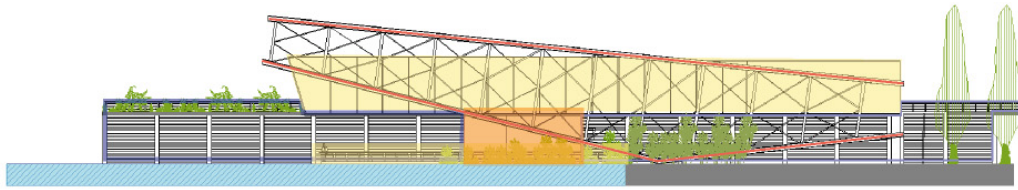


En los cortes siguientes de una de las naves podemos notar como las cerchas interactúan con los espacios ya que éstas están dispuestas de tal manera que las distintas actividades del contenedor se desarrollen entre las mismas y se integren al resto del proyecto por el eje organizador que es la circulación principal por medio de sus pasarelas.



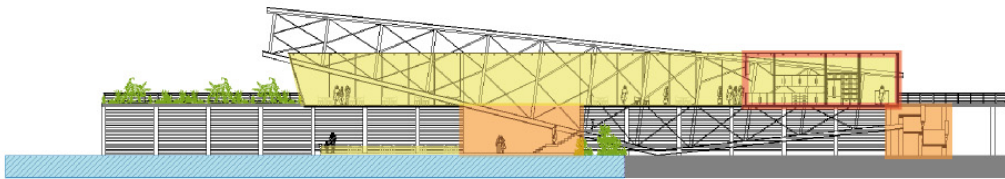
En este ejemplo se muestra la nave del patio de comidas y la disposición de espacios de acuerdo a la forma y posición de la estructura principal que está compuesta por cerchas simples; la entrada de la nave se encuentra ubicada cercana al apoyo central de la cercha permitiendo así que la altura y espacio de la misma nos permita acceder a la misma sin omitir ningún elemento de la misma creando a su vez una puerta fuera de lo común a las que esta acostumbrado.



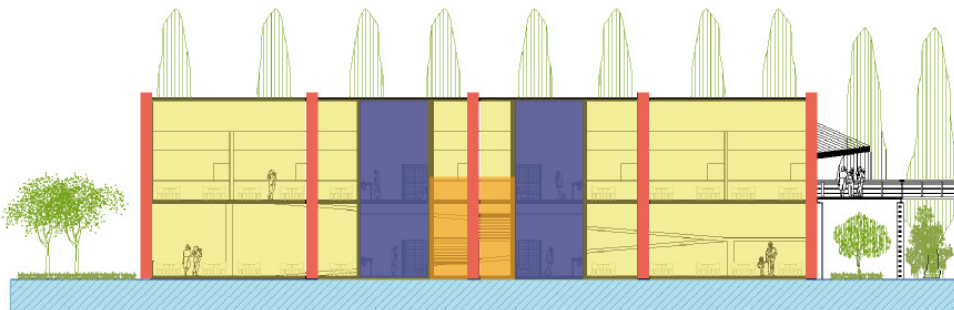


En los siguientes graficos podemos observar que esta forma de estructurar a parte de dividir los estacios, nos permitió crear un espacio completamente lúdico sobre la laguna ya que las cerchas vuelan sobre el mismo y producen un espacio semicubierto y a la vez de interacción con la laguna que es uno de los puntos elementales del proyecto.

- | | |
|--|--|
| ■ CERCHAS | ■ CIRCULACION PRINCIPAL |
| ■ VEGETACION | ■ LAGUNA |
| ■ INGRESO PRINIPAL | ■ CIRCULACIÓN VERTICAL |



Para terminar la vegetación propuesta es una de las formas de complemento del proyecto por medio de la cual se logra cerrar virtualmente el Parque Náutico sin de pender directamente de un cerramiento duro, dando una sensación de espacio "infinito" en los linderos del mismo.




PRESUPUESTO INICIAL ESTIMADO						
PROYECTO: "PARQUE NAUTICO YAHUARCOCHA"						
ÍTEM	DESCRIPCIÓN	UND.	CANT.	PRECIO UNITARIO	PRECIO TOTAL	PRECIO PARTIDA
I. OBRAS PRELIMINARES						\$ 24.082,00
1,01	INSPECCION, REPLANTEO EN SITIO	M2	8.600,00	\$ 1,87	\$ 16.082,00	
1,02	EXCABACIÓN	M3	800,00	\$ 10,00	\$ 8.000,00	
II. ESTRUCTURA						\$ 3.133.529,36
2,01	PLACAS METALICAS DE ANCLAJE	UND.	280,00	\$ 45,92	\$ 12.857,60	
2,02	COLUMNAS METALICAS 400x400mm	KG	50.649,20	\$ 5,50	\$ 278.570,60	
2,03	HORMIGON SIMPLE f _c =210 kg/cm ² EN COLUMNAS	M3	607,60	\$ 147,76	\$ 89.778,98	
2,04	ESTRUCTURA CERCHA METALICA	KG	119.000,70	\$ 9,25	\$ 1.100.756,48	
2,05	CORREAS METALICAS PARA CUBIERTA	KG	167.535,60	\$ 6,93	\$ 1.161.021,71	
2,06	CUBIERTA ESTILPANEL AR-2 PREPINTADO e=40mm	M2	8.600,00	\$ 57,04	\$ 490.544,00	
III. MAMPOSTERIA						\$ 20.296,49
3,01	MAMPOSTERIA BLOQUE .20	M2	1.500,00	\$ 12,96	\$ 19.440,00	
3,02	MAMPOSTERIA BLOQUE .15	M2	71,20	\$ 12,03	\$ 856,49	
IV. RECUBRIMIENTOS						\$ 3.820.562,13
4,01 PAREDES						
4,1,1	ENLUCIDO VERTICAL	M2	3.142,39	\$ 4,96	\$ 15.586,27	
4,1,2	ESTUCADO VERTICAL Y HORIZONTAL INTERIORES	M2	3.142,39	\$ 3,77	\$ 11.846,81	
4,1,3	PINTURA EXTERIORES	M2	700,00	\$ 5,77	\$ 4.039,00	
4,1,4	PINTURA INTERIORES PAREDES Y CIELO RASO	M2	3.142,39	\$ 5,48	\$ 17.220,31	
4,1,5	PARED GYPSUM UNA CARA	M2	500,00	\$ 20,10	\$ 10.050,00	
4,1,6	REVESTIMIENTO PORCELANATO	M2	2.500,00	\$ 49,03	\$ 122.575,00	
4,1,7	REVESTIMIENTO CERAMICA CAFETERIA	M2	250,00	\$ 43,41	\$ 10.852,50	
4,02 PISOS						
4,2,1	PISO FLONTANTE TIPO V OGLUE ROBLE COTTAGE RUSTICO (SALAS DE REUNIONES)	M2	120,38	\$ 73,98	\$ 8.906,01	
4,2,2	BARREDERA ALTA TIPO PARQUET	M	36,52	\$ 7,23	\$ 264,04	
4,2,3	PISO EXTERIOR GRANO LAVADO	M2	9.000,00	\$ 77,69	\$ 699.210,00	
4,2,4	PISO EXTERIOR GRES	M3	1.500,00	\$ 78,69	\$ 118.035,00	
4,2,5	PISO EXTERIOR DECK MADERA	M4	800,00	\$ 135,00	\$ 108.000,00	
4,2,6	PISO EXTERIOR ADOQUIN	M5	2.500,00	\$ 80,69	\$ 201.725,00	
4,03 CIELOS FALSOS						
4,3,1	CIELO RASO FIBRA MINERAL	M2	450,00	\$ 43,28	\$ 19.476,00	
4,3,2	CIELO RASO GYPSUM PARA INTERIORES UNA CAPA	M2	300,00	\$ 18,30	\$ 5.490,00	
4,3,3	CIELO RASO GYPSUM HUMEDAD (BAÑOS)	M2	27,61	\$ 26,64	\$ 735,53	
4,3,4	DINTELES GYPSUM PARA INTERIORES	M	4,74	\$ 15,12	\$ 71,67	
4,3,5	DINTELES GYPSUM PARA HUMEDAD	M	250,00	\$ 16,94	\$ 4.235,00	
4,04 FACHADAS						
4,4,1	FACHADAS DE VIDRIO TEMPLADO LAMINADO e=10mm (INCLUYE HERRAJES ACERO INOXIDABLE)	M2	12.600,00	\$ 161,74	\$ 2.037.924,00	
4,4,2	REVESTIMIENTO ACM SILVER METALLIC	M2	4.500,00	\$ 69,82	\$ 314.190,00	
4,4,3	REVESTIMIENTO ACM DARK GREY	M2	1.500,00	\$ 73,42	\$ 110.130,00	
V. CARPINTERIAS						\$ 571.520,01
5,01 PUERTAS						
5,1,1	PUERTA MADERA LAMINADA DE 0,90m	UND.	48,00	\$ 198,22	\$ 9.514,56	
5,1,2	PUERTA VIDRIO TEMPLADO e=10mm CON LAMINA SANDBLASTING (INCLUYE BOMBA Y ACCESORIOS)	UND.	30,00	\$ 385,54	\$ 11.566,20	
5,1,3	PUERTA MADERA DE 0,70m	UND.	15,00	\$ 198,53	\$ 2.977,95	
5,02 MAMPARAS						
5,2,1	MAMPARA DE VIDRIO TEMPLADO e=10mm CON LAMINA SANDBLASTING (INCLUYE HERRAJES)	M2	345,00	\$ 206,01	\$ 71.073,45	
5,2,2	MAMPARA DE VIDRIO TEMPLADO e=10mm CON LAMINA SANDBLASTING (INCLUYE HERRAJES) RECEPCION	M2	45,00	\$ 206,01	\$ 9.270,45	
5,04 METALICA						
5,4,1	SUBESTRUCTURA DE ACERO PARA ACM	M2	6.000,00	\$ 42,60	\$ 255.600,00	
5,4,2	CUBICULOS DE METAL PARA BAÑOS	UND.	45,00	\$ 509,37	\$ 22.921,65	
5,05 ALUMINIO Y VIDRIO						
5,5,1	VENTANERIA DE ALUMINIO NATURAL Y VIDRIO DE e=6mm	M2	7,50	\$ 111,27	\$ 834,75	
5,06 MUEBLES						
5,6,1	MUEBLE BAJO CAFETERIA	M	150,00	\$ 390,90	\$ 58.635,00	
5,6,2	MUEBLE ALTO CAFETERIA	M	100,00	\$ 246,90	\$ 24.690,00	
5,6,3	MUEBLES BAÑOS	M	230,00	\$ 51,03	\$ 11.736,90	
5,6,4	MESON GRANITO BAÑOS	M2	240,00	\$ 188,13	\$ 45.151,20	
5,6,5	MESON GRANITO CAFETERIA	M2	150,00	\$ 289,13	\$ 43.369,50	
5,6,6	ESPEJOS PARA BAÑOS	UND.	48,00	\$ 87,05	\$ 4.178,40	
VI. INSTALACIONES SANITARIAS						\$ 10.201,85
AP6.1 AGUA POTABLE						
AP6.1.1	SALIDA AGUA FRIA d=21 mm (1/2")	PTO	180,00	\$ 13,04	\$ 2.347,92	
AP6.1.2	SALIDA AGUA FRIA COLUMNA DE AGUA POTABLE EXISTENTE d=33 mm (1")	PTO	1,00	\$ 19,52	\$ 19,52	
AP6.1.3	DISTRIBUIDORA Y/O COLUMNA A AGUA FRIA: d=21 mm (1/2")	M	11,00	\$ 7,79	\$ 85,67	
AP6.1.4	DISTRIBUIDORA Y/O COLUMNA A AGUA FRIA: d=26 mm (3/4")	M	13,00	\$ 9,43	\$ 122,62	
AP6.1.5	DISTRIBUIDORA Y/O COLUMNA A AGUA FRIA: d=33 mm (1")	M	20,00	\$ 12,22	\$ 244,32	
AP6.1.6	VALAVULAS DE COMPUERTA EN RED: diámetros de 1/2", 3/4" y 1"	UND.	5,00	\$ 17,92	\$ 89,58	
ASL6.2 AGUAS SERVIDAS Y AGUAS LLUVIAS						
ASL 6.2.1	SALIDA PVC SANITARIA PARA LAVAMANOS Y REJILLA DE PSOS d=50mm	PTO	8,00	\$ 20,60	\$ 164,83	
ASL 6.2.2	SALIDA PVC SANITARIA PARA FREGADERO 2 POZOS d=75mm	PTO	1,00	\$ 28,38	\$ 28,38	
ASL 6.2.3	SALIDA PVC SANITARIA PARA INODORO d=110mm	PTO	4,00	\$ 32,29	\$ 129,17	
ASL 6.2.4	BAJANTE PVC SANITARIA d=75mm	M	45,00	\$ 10,38	\$ 467,10	
ASL 6.2.5	BAJANTE PVC SANITARIA d=110mm	M	138,00	\$ 12,89	\$ 1.778,54	
C16.3 SISTEMA CONTRA INCENDIOS						
C1 6.3.1	SALIDA HG PARA GABINETES d=1 1/2"	PTO	1,00	\$ 26,23	\$ 26,23	
C1 6.3.2	DISTRIBUIDORA Y COLUMNA HG 1 1/2" CON PINTURA ANTICORROSIVA	M	5,00	\$ 43,61	\$ 218,04	
C1 6.3.3	GABINETE METÁLICO COMPLETO CON ACCESORIOS	UND.	1,00	\$ 509,29	\$ 509,29	
C1 6.3.4	EXTINTOR DE PQS DE 4.50 KG (10lb)	UND.	5,00	\$ 43,79	\$ 218,94	
C1 6.3.5	SEÑALIZACION GENERAL	GLB	1,00	\$ 60,00	\$ 60,00	
PS6.4 PIEZAS SANITARIAS						
PS6.4.1	REJILLAS DE PISO 2"	UND.	3,00	\$ 7,47	\$ 22,41	
PS6.4.2	REJILLAS DE PISO 3"	UND.	10,00	\$ 8,39	\$ 83,90	
PS6.4.3	INODORO TIPO KINGSLEY TURBO 3 ALARGADO	UND.	4,00	\$ 363,24	\$ 1.452,96	
PS6.4.4	LAVAMANOS TIPO MARLOWE	UND.	6,00	\$ 56,29	\$ 337,74	
PS6.4.5	GRIFERIA PARA LAVAMANOS TIPO STELLA 8"	UND.	6,00	\$ 180,46	\$ 1.082,76	
PS6.4.6	FREGADERO DOBLE POZO ACERO INOXIDABLE	UND.	1,00	\$ 314,82	\$ 314,82	
PS6.4.7	GRIFERIA MONOMANDO PARA COCINA PULL OUT	UND.	1,00	\$ 157,47	\$ 157,47	
PS6.4.8	TRITURADOR DE BASURA	UND.	1,00	\$ 239,63	\$ 239,63	

VII. CLIMATIZACION					\$	59.738,42
IM 1.1	Unidad Condensadora Multi Split Ahorro de Energía; 72.000 Btu/H; 208-230/3/60 R 410 A	UND	2,00	\$ 13.153,50	\$	26.307,00
IM 1.2	Unidad Evaporadora Tipo 4 Vías de Techo; 48.000 Btu/H; 208-230/1/60	UND	2,00	\$ 2.747,70	\$	5.495,40
IM 1.3	Unidad Evaporadora Tipo 4 Vías de Techo; 36.000 Btu/H; 208-230/1/60	UND	1,00	\$ 2.080,80	\$	2.080,80
IM 1.4	Unidad Evaporadora Tipo 4 Vías Mini de Techo; 20.000 Btu/H; 208-230/1/60	UND	1,00	\$ 1.784,40	\$	1.784,40
IM 1.5	Unidad Evaporadora Tipo 1 Vía de Techo; 12.000 Btu/H; 208-230/1/60	UND	1,00	\$ 1.636,20	\$	1.636,20
IM 1.6	Unidad Evaporadora Tipo 1 Vía de Techo; 7.500 Btu/H; 208-230/1/63	UND	1,00	\$ 1.636,20	\$	1.636,20
IM 1.7	Juntas en Línea de Refrigeración	UND	5,00	\$ 275,99	\$	1.379,95
IM 1.8	Tubería de Cobre ACR Rígida Ø 1 1/8"	M	18,00	\$ 32,22	\$	579,96
IM 1.9	Tubería de Cobre ACR Rígida Ø 3/4"	M	6,00	\$ 19,92	\$	119,52
IM 1.10	Tubería de Cobre ACR Rígida Ø 5/8"	M	30,00	\$ 15,28	\$	458,40
IM 1.11	Tubería de Cobre ACR Rígida Ø 1/2"	M	36,00	\$ 10,60	\$	381,60
IM 1.12	Tubería de Cobre ACR Flexible Ø 3/8"	M	36,00	\$ 7,27	\$	261,72
IM 1.13	Tubería de Cobre ACR Flexible Ø 1/4"	M	30,00	\$ 6,56	\$	196,80
IM 1.14	Aislamiento Térmico Elastomérico de Tubería Ø 1 1/8" e = 1,5 plg	M	18,00	\$ 6,59	\$	118,62
IM 1.15	Aislamiento Térmico Elastomérico de Tubería Ø 3/4" e = 1,5 plg	M	6,00	\$ 6,59	\$	39,54
IM 1.16	Aislamiento Térmico Elastomérico de Tubería Ø 5/8" e = 1,5 plg	M	30,00	\$ 4,74	\$	142,20
IM 1.17	Aislamiento Térmico Elastomérico de Tubería Ø 1/2" e = 1,5 plg	M	36,00	\$ 4,60	\$	165,60
IM 1.18	Aislamiento Térmico Elastomérico de Tubería Ø 3/8" e = 1,5 plg	M	36,00	\$ 4,31	\$	155,16
IM 1.19	Aislamiento Térmico Elastomérico de Tubería Ø 1/4" e = 1,5 plg	M	30,00	\$ 4,31	\$	129,30
IM 1.20	Cableado de Control Unidades Multisplit	M	300,00	\$ 13,54	\$	4.062,00
IM 1.21	Control Alámbrico Unidades Evaporadoras	UND	6,00	\$ 156,37	\$	938,22
IM 1.22	Control Centralizado Sistemas Multiplit	UND	1,00	\$ 2.644,66	\$	2.644,66
IM 1.23	Ventilador de Extracción en Línea 420 cfrt; 1/2 HP; 110/1/60	UND	1,00	\$ 1.215,30	\$	1.215,30
IM 1.24	Ventilador de Suministro en Línea 480 cfrt; 1/2 HP; 110/1/60	UND	1,00	\$ 1.215,30	\$	1.215,30
IM 1.25	Ductos de Tol Galvanizado	KG	640,00	\$ 7,14	\$	4.569,60
IM 1.26	Ducto Flexible Sin Aislamiento Ø 4 plg	M	8,00	\$ 7,49	\$	59,92
IM 1.27	Ducto Flexible Sin Aislamiento Ø 6 plg	M	24,00	\$ 8,15	\$	195,60
IM 1.28	Difusor / Rejilla de Aire 6" x 6"	UND	2,00	\$ 56,26	\$	112,52
IM 1.29	Difusor / Rejilla de Aire 8" x 8"	UND	4,00	\$ 62,14	\$	248,56
IM 1.30	Rejillas de Retorno / Extracción 6" x 6"	UND	1,00	\$ 43,21	\$	43,21
IM 1.31	Rejillas de Retorno / Extracción 8" x 8"	UND	4,00	\$ 51,85	\$	207,40
IM 1.32	Louwer de Descarga de Aire	PLG2	576,00	\$ 0,98	\$	564,48
IM 1.33	Louwer de Toma de Aire	PLG2	576,00	\$ 1,03	\$	593,28
					\$	342.391,84
VIII. INSTALACIONES ELECTRICAS					\$	342.391,84
IE 8,01	Tubería Conduit EMT Liviana 3/4"	M	6.500,00	\$ 7,81	\$	50.765,00
IE 8,02	Luminaria tipo pantalla LED 40W 60x60	UND.	350,00	\$ 191,40	\$	66.990,00
IE 8,03	Toma eléctrica estándar de 110 VAC polarizada	PTO.	150,00	\$ 49,13	\$	7.369,50
IE 8,04	Luminaria LED tipo dicroica 10W	UND.	60,00	\$ 66,60	\$	3.996,00
IE 8,05	Interruptor simple con luz piloto 110 VAC	PTO.	112,00	\$ 41,22	\$	4.616,64
IE 8,06	Toma eléctrica estándar de 220VAC polarizada	PTO.	50,00	\$ 54,95	\$	2.747,50
IE 8,08	Cable # 12 AWG	M	9.000,00	\$ 4,42	\$	39.780,00
IE 8,09	Cable # 14 AWG	M	8.000,00	\$ 3,17	\$	25.360,00
IE 8,10	Cable # 8	M	5.000,00	\$ 12,53	\$	62.650,00
IE 8,11	Cable # 10 AWG	M	4.500,00	\$ 8,16	\$	36.720,00
IE 8,12	Teclado Tactil Multifuncional ISO/IEC-14908	UND.	5,00	\$ 718,87	\$	3.594,35
IE 8,13	Nodo de control estándar 4/20 ISO/IEC-14908	UND.	5,00	\$ 36,20	\$	181,00
IE 8,14	Nodo regulador de iluminación 4/20 ISO/IEC-14908	UND.	5,00	\$ 71,16	\$	355,80
IE 8,15	Tablero Eléctrico Principal	UND.	5,00	\$ 2.316,31	\$	11.581,55
IE 8,16	Tablero Eléctrico Secundario	UND.	15,00	\$ 219,67	\$	3.295,05
IE 8,17	Acometida Eléctrica	PTO.	5,00	\$ 3.259,81	\$	16.299,05
IE 8,18	Breaker Tipo II	UND.	30,00	\$ 33,70	\$	1.011,00
IE 8,19	Breaker Tipo I	UND.	10,00	\$ 507,94	\$	5.079,40
					\$	939.882,33
IX. DOMOTICA					\$	939.882,33
D9,01	Punto Sensor Presencia Techo	UND.	30,00	\$ 94,68	\$	2.840,40
D9,02	Punto Detector de Humo	UND.	250,00	\$ 144,60	\$	36.150,00
D9,03	Multisensor de Luminosidad	UND.	30,00	\$ 194,52	\$	5.835,60
D9,04	Detector de presencia de pared	UND.	50,00	\$ 91,35	\$	4.567,50
D9,05	Detector de fuego termovelocimétrico	UND.	20,00	\$ 191,61	\$	3.832,20
D9,06	Detector de rotura de cristales	UND.	50,00	\$ 147,93	\$	7.396,50
D9,07	Sonda de agua	UND.	60,00	\$ 75,91	\$	227,73
D9,08	Detector de lluvia exterior	UND.	80,00	\$ 94,27	\$	7.541,60
D9,09	Sirena exterior 110 db	UND.	80,00	\$ 88,44	\$	7.075,20
D9,10	Anemómetro Digital	UND.	75,00	\$ 180,88	\$	13.566,00
D9,11	Electroválvula de corte de agua	UND.	30,00	\$ 244,03	\$	7.320,90
D9,12	Fuente de Alimentación 110-240VAC ISO/IEC-14908	UND.	30,00	\$ 819,96	\$	24.598,80
D9,13	Fuente de Apoyo de 45W	UND.	30,00	\$ 819,96	\$	24.598,80
D9,14	Nodo Supervisor de Alarmas 110VAC/12VDC ISO/IEC-14908	UND.	30,00	\$ 570,36	\$	17.110,80
D9,15	Nodo de control estándar 4/20 ISO/IEC-14908	UND.	250,00	\$ 285,80	\$	71.450,00
D9,16	Nodo regulador de iluminación 4/20 ISO/IEC-14908	UND.	250,00	\$ 507,96	\$	126.990,00
D9,17	Nodo medidor de luz exterior ISO/IEC-14908	UND.	50,00	\$ 507,96	\$	25.398,00
D9,18	Nodo Teclado de seguridad y control ISO/IEC-14908	UND.	25,00	\$ 570,36	\$	14.259,00
D9,19	Nodo Servidor Web ISO/IEC-14908	UND.	25,00	\$ 2.137,86	\$	53.446,50
D9,20	Lector de proximidad/biométrico ISO/IEC-14908	UND.	50,00	\$ 1.194,36	\$	59.718,00
D9,21	Cortina motorizada 110VAC	M	500,00	\$ 162,49	\$	81.245,00
D9,22	Computador Administración con tarjeta ISO/IEC-14908	UND.	25,00	\$ 1.568,76	\$	39.219,00
D9,23	Mando selector de canales de audio distribuido	UND.	20,00	\$ 465,01	\$	9.300,20
D9,24	Altavoz red audio distribuido 8 pulgadas	UND.	80,00	\$ 131,79	\$	10.543,20
D9,25	Receptor FM para red de audio distribuido	UND.	25,00	\$ 415,09	\$	10.377,25
D9,26	Modulo de Fuente de Audio RS para la red de audio distribuido	UND.	25,00	\$ 415,09	\$	10.377,25
D9,27	Fuente de Alimentación 110-240VAC - Out 12-24 VDC para red de audio	UND.	25,00	\$ 489,97	\$	12.249,25
D9,28	Aplicación de Administración del Sistema de Control	UND.	25,00	\$ 3.065,11	\$	76.627,75
D9,29	Aplicación de Control para Smart Tablet	UND.	25,00	\$ 818,71	\$	20.467,75
D9,30	Tablet Tipo Ipad 4G 64 GB	UND.	25,00	\$ 1.567,51	\$	39.187,75
D9,31	Tablero Domótico principal de 4 niveles con carril din 6U	UND.	25,00	\$ 419,35	\$	10.483,75
D9,32	Tablero Domótico secundario de 2 niveles con carril din 6U	UND.	45,00	\$ 219,57	\$	9.880,65
D9,33	Cable de bus ISO/IEC-14908	M	10.000,00	\$ 2,54	\$	25.400,00
D9,34	Cable de sensores 6H/12H	M	25.000,00	\$ 1,30	\$	32.500,00
D9,35	Cable de red de audio distribuido 12H	M	15.000,00	\$ 2,54	\$	38.100,00

VII. CLIMATIZACION						\$	59.738,42
IM 1.1	Unidad Condensadora Multi Split Ahorro de Energía; 72.000 Btu/H; 208-230/3/60 R 410 A	UND	2,00	\$	13.153,50	\$	26.307,00
IM 1.2	Unidad Evaporadora Tipo 4 Vías de Techo; 48.000 Btu/H; 208-230/1/60	UND	2,00	\$	2.747,70	\$	5.495,40
IM 1.3	Unidad Evaporadora Tipo 4 Vías de Techo; 36.000 Btu/H; 208-230/1/60	UND	1,00	\$	2.080,80	\$	2.080,80
IM 1.4	Unidad Evaporadora Tipo 4 Vías Mini de Techo; 20.000 Btu/H; 208-230/1/60	UND	1,00	\$	1.784,40	\$	1.784,40
IM 1.5	Unidad Evaporadora Tipo 1 Vía de Techo; 12.000 Btu/H; 208-230/1/60	UND	1,00	\$	1.636,20	\$	1.636,20
IM 1.6	Unidad Evaporadora Tipo 1 Vía de Techo; 7.500 Btu/H; 208-230/1/63	UND	1,00	\$	1.636,20	\$	1.636,20
IM 1.7	Juntas en Línea de Refrigeración	UND	5,00	\$	275,99	\$	1.379,95
IM 1.8	Tubería de Cobre ACR Rígida Ø 1 1/8"	M	18,00	\$	32,22	\$	579,96
IM 1.9	Tubería de Cobre ACR Rígida Ø 3/4"	M	6,00	\$	19,92	\$	119,52
IM 1.10	Tubería de Cobre ACR Rígida Ø 5/8"	M	30,00	\$	15,28	\$	458,40
IM 1.11	Tubería de Cobre ACR Rígida Ø 1/2"	M	36,00	\$	10,60	\$	381,60
IM 1.12	Tubería de Cobre ACR Flexible Ø 3/8"	M	36,00	\$	7,27	\$	261,72
IM 1.13	Tubería de Cobre ACR Flexible Ø 1/4"	M	30,00	\$	6,56	\$	196,80
IM 1.14	Aislamiento Térmico Elastomérico de Tubería Ø 1 1/8" e = 1,5 plg	M	18,00	\$	6,59	\$	118,62
IM 1.15	Aislamiento Térmico Elastomérico de Tubería Ø 3/4" e = 1,5 plg	M	6,00	\$	6,59	\$	39,54
IM 1.16	Aislamiento Térmico Elastomérico de Tubería Ø 5/8" e = 1,5 plg	M	30,00	\$	4,74	\$	142,20
IM 1.17	Aislamiento Térmico Elastomérico de Tubería Ø 1/2" e = 1,5 plg	M	36,00	\$	4,60	\$	165,60
IM 1.18	Aislamiento Térmico Elastomérico de Tubería Ø 3/8" e = 1,5 plg	M	36,00	\$	4,31	\$	155,16
IM 1.19	Aislamiento Térmico Elastomérico de Tubería Ø 1/4" e = 1,5 plg	M	30,00	\$	4,31	\$	129,30
IM 1.20	Cableado de Control Unidades Multisplit	M	300,00	\$	13,54	\$	4.062,00
IM 1.21	Control Alámbrico Unidades Evaporadoras	UND	6,00	\$	156,37	\$	938,22
IM 1.22	Control Centralizado Sistemas Multiplit	UND	1,00	\$	2.644,66	\$	2.644,66
IM 1.23	Ventilador de Extracción en Línea 420 cfrt; 1/2 HP; 110/1/60	UND	1,00	\$	1.215,30	\$	1.215,30
IM 1.24	Ventilador de Suministro en Línea 480 cfrt; 1/2 HP; 110/1/60	UND	1,00	\$	1.215,30	\$	1.215,30
IM 1.25	Ductos de Tol Galvanizado	KG	640,00	\$	7,14	\$	4.569,60
IM 1.26	Ducto Flexible Sin Aislamiento Ø 4 plg	M	8,00	\$	7,49	\$	59,92
IM 1.27	Ducto Flexible Sin Aislamiento Ø 6 plg	M	24,00	\$	8,15	\$	195,60
IM 1.28	Difusor / Rejilla de Aire 6" x 6"	UND	2,00	\$	56,26	\$	112,52
IM 1.29	Difusor / Rejilla de Aire 8" x 8"	UND	4,00	\$	62,14	\$	248,56
IM 1.30	Rejillas de Retorno / Extracción 6" x 6"	UND	1,00	\$	43,21	\$	43,21
IM 1.31	Rejillas de Retorno / Extracción 8" x 8"	UND	4,00	\$	51,85	\$	207,40
IM 1.32	Louwer de Descarga de Aire	PLG2	576,00	\$	0,98	\$	564,48
IM 1.33	Louwer de Toma de Aire	PLG2	576,00	\$	1,03	\$	593,28
						\$	342.391,84
VIII. INSTALACIONES ELECTRICAS						\$	342.391,84
IE 8,01	Tubería Conduit EMT Liviana 3/4"	M	6.500,00	\$	7,81	\$	50.765,00
IE 8,02	Luminaria tipo pantalla LED 40W 60x60	UND.	350,00	\$	191,40	\$	66.990,00
IE 8,03	Toma eléctrica estándar de 110 VAC polarizada	PTO.	150,00	\$	49,13	\$	7.369,50
IE 8,04	Luminaria LED tipo dicroica 10W	UND.	60,00	\$	66,60	\$	3.996,00
IE 8,05	Interruptor simple con luz piloto 110 VAC	PTO.	112,00	\$	41,22	\$	4.616,64
IE 8,06	Toma eléctrica estándar de 220VAC polarizada	PTO.	50,00	\$	54,95	\$	2.747,50
IE 8,08	Cable # 12 AWG	M	9.000,00	\$	4,42	\$	39.780,00
IE 8,09	Cable # 14 AWG	M	8.000,00	\$	3,17	\$	25.360,00
IE 8,10	Cable # 8	M	5.000,00	\$	12,53	\$	62.650,00
IE 8,11	Cable # 10 AWG	M	4.500,00	\$	8,16	\$	36.720,00
IE 8,12	Teclado Tactil Multifuncional ISO/IEC-14908	UND.	5,00	\$	718,87	\$	3.594,35
IE 8,13	Nodo de control estándar 4/20 ISO/IEC-14908	UND.	5,00	\$	36,20	\$	181,00
IE 8,14	Nodo regulador de iluminación 4/20 ISO/IEC-14908	UND.	5,00	\$	71,16	\$	355,80
IE 8,15	Tablero Eléctrico Principal	UND.	5,00	\$	2.316,31	\$	11.581,55
IE 8,16	Tablero Eléctrico Secundario	UND.	15,00	\$	219,67	\$	3.295,05
IE 8,17	Acometida Eléctrica	PTO.	5,00	\$	3.259,81	\$	16.299,05
IE 8,18	Breaker Tipo II	UND.	30,00	\$	33,70	\$	1.011,00
IE 8,19	Breaker Tipo I	UND.	10,00	\$	507,94	\$	5.079,40
						\$	939.882,33
IX. DOMOTICA						\$	939.882,33
D9,01	Punto Sensor Presencia Techo	UND.	30,00	\$	94,68	\$	2.840,40
D9,02	Punto Detector de Humo	UND.	250,00	\$	144,60	\$	36.150,00
D9,03	Multisensor de Luminosidad	UND.	30,00	\$	194,52	\$	5.835,60
D9,04	Detector de presencia de pared	UND.	50,00	\$	91,35	\$	4.567,50
D9,05	Detector de fuego termovelocimétrico	UND.	20,00	\$	191,61	\$	3.832,20
D9,06	Detector de rotura de cristales	UND.	50,00	\$	147,93	\$	7.396,50
D9,07	Sonda de agua	UND.	60,00	\$	75,91	\$	227,73
D9,08	Detector de lluvia exterior	UND.	80,00	\$	94,27	\$	7.541,60
D9,09	Sirena exterior 110 db	UND.	80,00	\$	88,44	\$	7.075,20
D9,10	Anemómetro Digital	UND.	75,00	\$	180,88	\$	13.566,00
D9,11	Electroválvula de corte de agua	UND.	30,00	\$	244,03	\$	7.320,90
D9,12	Fuente de Alimentación 110-240VAC ISO/IEC-14908	UND.	30,00	\$	819,96	\$	24.598,80
D9,13	Fuente de Apoyo de 45W	UND.	30,00	\$	819,96	\$	24.598,80
D9,14	Nodo Supervisor de Alarmas 110VAC/12VDC ISO/IEC-14908	UND.	30,00	\$	570,36	\$	17.110,80
D9,15	Nodo de control estándar 4/20 ISO/IEC-14908	UND.	250,00	\$	285,80	\$	71.450,00
D9,16	Nodo regulador de iluminación 4/20 ISO/IEC-14908	UND.	250,00	\$	507,96	\$	126.990,00
D9,17	Nodo medidor de luz exterior ISO/IEC-14908	UND.	50,00	\$	507,96	\$	25.398,00
D9,18	Nodo Teclado de seguridad y control ISO/IEC-14908	UND.	25,00	\$	570,36	\$	14.259,00
D9,19	Nodo Servidor Web ISO/IEC-14908	UND.	25,00	\$	2.137,86	\$	53.446,50
D9,20	Lector de proximidad/biométrico ISO/IEC-14908	UND.	50,00	\$	1.194,36	\$	59.718,00
D9,21	Cortina motorizada 110VAC	M	500,00	\$	162,49	\$	81.245,00
D9,22	Computador Administración con tarjeta ISO/IEC-14908	UND.	25,00	\$	1.568,76	\$	39.219,00
D9,23	Mando selector de canales de audio distribuido	UND.	20,00	\$	465,01	\$	9.300,20
D9,24	Altavoz red audio distribuido 8 pulgadas	UND.	80,00	\$	131,79	\$	10.543,20
D9,25	Receptor FM para red de audio distribuido	UND.	25,00	\$	415,09	\$	10.377,25
D9,26	Modulo de Fuente de Audio RS para la red de audio distribuido	UND.	25,00	\$	415,09	\$	10.377,25
D9,27	Fuente de Alimentación 110-240VAC - Out 12-24 VDC para red de audio	UND.	25,00	\$	489,97	\$	12.249,25
D9,28	Aplicación de Administración del Sistema de Control	UND.	25,00	\$	3.065,11	\$	76.627,75
D9,29	Aplicación de Control para Smart Tablet	UND.	25,00	\$	818,71	\$	20.467,75
D9,30	Tablet Tipo Ipad 4G 64 GB	UND.	25,00	\$	1.567,51	\$	39.187,75
D9,31	Tablero Domótico principal de 4 niveles con carril din 6U	UND.	25,00	\$	419,35	\$	10.483,75
D9,32	Tablero Domótico secundario de 2 niveles con carril din 6U	UND.	45,00	\$	219,57	\$	9.880,65
D9,33	Cable de bus ISO/IEC-14908	M	10.000,00	\$	2,54	\$	25.400,00
D9,34	Cable de sensores 6H/12H	M	25.000,00	\$	1,30	\$	32.500,00
D9,35	Cable de red de audio distribuido 12H	M	15.000,00	\$	2,54	\$	38.100,00

X. VOZ Y DATOS					\$	175.780,39
DT-01	Escalera Metálica 20 cm x10 cm	M	50,00	\$ 30,95	\$	1.547,50
DT-02	Escalera Metálica 15 cm x10 cm	M	6,00	\$ 24,71	\$	148,26
DT-03	Canaleta Metálica Cerrada 15 cm x10 cm	M	6,00	\$ 30,95	\$	185,70
DT-04	Punto de Datos Doble Categoría 6 A	PTO.	30,00	\$ 292,01	\$	8.760,30
DT-05	Punto de Datos Simple Categoría 6 A	PTO.	8,00	\$ 205,27	\$	1.642,16
DT-06	Patch Panel 48 puertos Categoría 6 A	UND.	2,00	\$ 463,43	\$	926,86
DT-07	Face Plate de 4 Salidas	UND.	30,00	\$ 4,83	\$	144,90
DT-08	Face Plate de 2 Salidas	UND.	8,00	\$ 4,83	\$	38,64
DT-09	Jack RJ45 Categoría 6 A	UND.	68,00	\$ 11,61	\$	789,48
DT-10	Organizador Horizontal de Armario de Comunicaciones	UND.	5,00	\$ 54,58	\$	272,90
DT-11	Patch Cord 5 pies categoría 6 A	M	106,00	\$ 13,88	\$	1.471,28
DT-12	Patch Cord 15 pies categoría 6 A	M	30,00	\$ 20,12	\$	603,60
DT-13	Certificación de Punto de Red categoría 6 A	UND.	68,00	\$ 10,27	\$	698,36
DT-14	Cable de Fibra óptica 6 hilos OM3	M	150,00	\$ 13,18	\$	1.977,00
DT-15	Patch Panel de fibra óptica	UND.	1,00	\$ 131,79	\$	131,79
DT-16	Módulo de Fibra Óptica de 6 puertos OM3	UND.	1,00	\$ 197,88	\$	197,88
DT-17	Fusion de Fibra óptica OM3 de 6 hilos	UND.	1,00	\$ 123,00	\$	123,00
DT-18	Certificación de fibra óptica OM3	UND.	6,00	\$ 16,08	\$	96,48
DT-19	Patch Cord de Fibra óptica LC a LC	M	2,00	\$ 53,14	\$	106,28
DT-20	Armario de Comunicaciones de 42 UR	UND.	1,00	\$ 1.772,55	\$	1.772,55
DT-21	Switch de Acceso 48 puertos	UND.	2,00	\$ 19.100,17	\$	38.200,34
DT-22	Controladora de Red Inalámbrica	UND.	1,00	\$ 4.360,20	\$	4.360,20
DT-23	Punto de Acceso Inalámbrico	PTO.	3,00	\$ 1.718,62	\$	5.155,86
DT-24	Pantalla Interactiva Multifunción 80"	UND.	2,00	\$ 29.420,10	\$	58.840,20
DT-25	Central Telefónica IP	UND.	1,00	\$ 28.793,51	\$	28.793,51
DT-26	Teléfonos IP gerenciales	UND.	3,00	\$ 1.331,16	\$	3.993,48
DT-27	Teléfonos IP ejecutivos	UND.	6,00	\$ 583,90	\$	3.503,40
DT-28	Consola de Operadora	UND.	1,00	\$ 2.596,80	\$	2.596,80
DT-29	Bloqueadores de señal celular	UND.	2,00	\$ 349,39	\$	698,78
DT-30	Licencias LYNC para sistemas de video conferencia	GLOB.	1,00	\$ 8.002,90	\$	8.002,90
					\$	28.980,00
XI. MOBILIARIO					\$	28.980,00
M-01 GERENCIA/ADMINISTRACIÓN						
M-1,1	Escritorio Gerencial Toscana en "C" 180x250x76cm	UND.	1,00	\$ 4.800,00	\$	4.800,00
M-1,2	Mesa de Juntas 100x100cm	UND.	1,00	\$ 1.100,00	\$	1.100,00
M-1,3	Silla 200M Espaldar Malla Gris Asiento Malla Negra	UND.	1,00	\$ 680,00	\$	680,00
M-1,4	Silla Visita Logic 53 Base Trineo Malla Gris	UND.	6,00	\$ 300,00	\$	1.800,00
M-02 SECRETARIA						
M-2,1	Escritorio en L de 150x150 cm con Paneleria Media Altura en Formica (Archivador Aéreo, Cajonera y Faldon)	UND.	8,00	\$ 1.700,00	\$	13.600,00
M-2,2	Silla Operativa Logic 51 Malla Gris	UND.	8,00	\$ 350,00	\$	2.800,00
M-2,3	Silla Visita Logic 53 Base Trineo Malla Gris	UND.	14,00	\$ 300,00	\$	4.200,00
SUBTOTAL DÓLARES					\$	9.126.964,82
TOTAL EN DÓLARES					\$	9.126.964,82

- Calvino, I. *Las Ciudades Invisibles*. Madrid.
- Calvino, I. *Seis propuestas para el próximo milenio*. Madrid: Siruela S.A.
- Ilustre Municipio del Distrito Metropolitano de Quito. (2009). *Caracterización y Agenda de Desarrollo 2004-2009 del Subsector Guápulo*. Quito: Trama.
- Morales, M. S. (1970). De Cosas Urbanas. *De Cosas Urbanas*, (pág. 8). Mexico.
- Solá-Morales, M. d. (2006). La piel de las ciudades. En *De cosas urbanas* (págs. 23-28).
- Tanizaki, J. *El elogio de la sombra*. Siruela S.A.
- Thornberg, J. M. (1995). *La Arquitectura Como Lugar*. Barcelona.
- Zumthor, P. (2006). *Atmósferas*. Barcelona: Gustavo Gili.
- Thornberg, J. M. (1995). *La Arquitectura Como Lugar*. Barcelona.
- Jodidio, P. (2005). *Architecture in the Emirates*, Berlin. Taschen.

**Pontificia Universidad Católica del Ecuador**
Facultad de Arquitectura, Diseño y Artes
Carrera de Arquitectura

E-Mail: administr@puce.edu.ec
Av. 12 de Octubre 1075 y 1084
Apartado postal 17 01 2184
Fax 593 - 2 - 299 16 34
Tel 593 - 2 - 299 15 60
Quito - Ecuador

**INFORME FAVORABLE TRABAJO DE TITULACIÓN
CARRERA DE ARQUITECTURA
FADA - PUCE 2014**

ESTUDIANTE: Ricardo David Santillán Villegas
PROFESOR: Ing. Gabriela Naranjo
PROYECTO: "YARQUE NAIRO Y HARAPICHA"
FECHA: 30/MARZO/2015

El presente informe certifica que el estudiante cumple con todos los requerimientos y parámetros de presentación establecidos por la carrera de arquitectura previo a la obtención del título de arquitecto(a) y está en condiciones para presentar la defensa de grado.

Gabriela Naranjo
Firma profesor

Ricardo Santillán Villegas
Firma estudiante

ASESORÍAS

ESTRUCTURAS	SUSTENTABILIDAD
Nombre asesor: <u>Aux Aboja</u>	Nombre asesor: _____
Firma asesor: <u>Aux Aboja</u>	Firma asesor: _____
DISEÑO PAISAJE	DOCUMENTO
Nombre asesor: <u>Francisco Jimenez C.</u>	Nombre asesor: <u>Gabriela Naranjo</u>
Firma asesor: <u>F. Jimenez</u>	Firma asesor: <u>Gabriela Naranjo</u>
NORMATIVA	
Nombre asesor: _____	Nombre asesor: _____
Firma asesor: _____	Firma asesor: _____

MISIÓN: ARQUITECTOS CON RESPONSABILIDAD SOCIAL Y AMBIENTAL
VISIÓN: LIDERANDO LA INVESTIGACION APLICADA PARA EL HABITAT