

1. Centros de Investigación -- Diseño y construcción -- tesis y disertaciones académicas
2. Centros de Investigación -- aspecto ambientales -- Arquitectura
3. Arquitectura

Tesis 38
NA
6751
• M05
2010

UNIVERSIDAD SAN FRANCISCO DE QUITO

Centro de investigación y conservación ambiental.

98065

Sofía Alejandra Mullo P.

Tesis de Grado presentada como requisito para la
obtención del título de Arquitecta.

Quito, Junio del 2010.

USFQ - BIBLIOTECA	
J. Aolora	
11-03-23	
23 MAR. 2011	01017

Universidad San Francisco de Quito
Colegio de Arquitectura

HOJA DE APROBACIÓN DE TESIS

“Centro de Investigación y Conservación Ambiental”

Sofia Mullo Proaño

Diego Oleas, Arq.
Director de Tesis

Aldo Echeverría, Dr.
Miembro del Comité de Tesis

Ernesto Bilbao, Arq.
Miembro del Comité de Tesis

Diego Oleas Serrano, Arq.
Decano del Colegio

Quito, 12 de agosto de 2010

© **Derechos de autor**
Sofía Alejandra Mullo P.
2010

Para Dios y mis padres.

RESUMEN

Würm en Europa y Wisconsin en América es el nombre que se le dio a la última glaciación que vio el planeta tierra. Según varios científicos este fenómeno ocasiono que la tierra alcance niveles de frio que llegaron hasta los trópicos. El hielo cubrió; lagos, lagunas, ríos y los mares de poca profundidad dejaron de existir.

Sin embargo la selva amazónica fue la excepción, y en particular el Parque Nacional Yasuni. Varios científicos afirman que esa es la razón de la existencia de tan infinita diversidad de flora y fauna que esta contiene. Hoy en día varias organizaciones internacionales tienen sus ojos puestos en esta joya de la humanidad, la quieren estudiar para buscar maneras de preservarla y prolongar su vida, pero existe un problema, la única forma de entender este delicado ecosistema es viviendo en el.

Esta es la razón del proyecto arquitectónico, generar un centro de investigación y conservación ambiental que permita estudiar este complejo ecosistema y por otra parte, recuperar especies que son afectadas por problemas como los derrames de petróleo, la deforestación, incendios y el intento de tráfico ilegal. La única forma de aproximación al proyecto es por el río y se encuentra a aproximadamente a ocho horas del aeropuerto del coca, El programa arquitectónico comprende; un muelle, área de servicios, laboratorios, piscinas de conservación y vivienda. Su construcción es en un gran porcentaje de acero galvanizado y todo el complejo se eleva sobre pilotes.

ABSTRACT

Würm in Europe and Wisconsin in America have become the given names for the last Ice Age that the planet was witness of. According to some scientists, this phenomenon causes the Earth to reach cold levels of temperature, even at the tropic zones. The ice covered: lakes, ponds, rivers and even shallow seas ceased to exist.

The Amazon was the exception, and in particular the Yasuni National Park. Several scientists affirm that this is the reason of the existence of such infinite variety of flora and fauna at the place. Today, various international organizations have their eyes on this humanity jewel. Scientists want to study the way of preserving and prolonging life at the place. There is only one problem; the only way to understand this delicate ecosystem is to live in it.

This is the reason for the architectural project, which attempts to create a research and environmental conservation building, which would allow the study of this complex ecosystem. This edification would also permit to recover species affected by several problems such as: oils spills, deforestation, fires and illegal treat of creatures. The only way to approach the edification is by river, about eight hours from the airport located at Coca. The architectural program includes: a deck, service area, laboratories, conservation swimming pools and housing. The construction includes a large percentage of galvanized steel, and the whole complex is raised on piles.

TABLA DE CONTENIDO

	Pág.
I. Introducción	1
PRIMERA PARTE TEMA DE INVESTIGACION	
II. Los retos del desarrollo sostenible	2
La degradación de los entornos naturales	
Las agendas 21	3
Los limites planetarios que no deben ser transgredidos	3
III. El contexto político y económico	4
Repercusiones en la arquitectura y el urbanismo	5
IV. Tendencias de la arquitectura ecológica	5
Low- Tech	5
High- Tech	5
El humanismo ecológico	6
El minimalismo ecológico	6
V. La madera y el desarrollo sostenible	6
VI. El desarrollo sostenible	7
La explosion urbana	7
Ecologia urbana	7
VII. Desarrollo sostenible y planteamiento urbano	8
Los antecedentes	8
Los objetivos	8

El proceso	8
VIII. La gestión de los desplazamientos	9
Medios de transporte colectivos	9
IX. La gestión del agua	9
X. Las zonas verdes	10
La conservación de los ecosistemas	10
Los proyectos de ordenación paisajística	10
XI. La incidencia de los materiales en el entorno	10

SEGUNDA PARTE ANALISIS Y DEFINICION DEL PROGRAMA Y EL TERRENO

XII. Hipótesis	11
XIII. El programa arquitectónico	11
Justificación del proyecto	11
Louis Kahn y el diseño de laboratorios	11
ENAC	11
Norma técnica de diseño para crianza en cautiverio	16
XIV. Análisis del programa	26
XV. Análisis de precedentes	38

TERCERA PARTE EL PROYECTO ARQUITECTONICO

XVI. "Centro de investigación y conservación ambiental"	41
XVII. Conclusión	42
XVIII. Bibliografía	56

XIX. Anexos

INTRODUCCION

La arquitectura ecológica, genera muchas discusiones a nivel internacional sobre cómo debemos cambiar nuestras políticas en términos de cuidar al medio ambiente. La arquitectura puede y encontrar la forma de retribuir al planeta tierra lo que este le ha dado para lograr sus más grande avances. Como decía en un libro: Con la globalización de las comunicaciones y de los intercambios, y la nueva sensibilidad sobre los riesgos ecológicos que amenazan al planeta y a sus habitantes, nuestras vidas han cambiado de escala. Las nuevas estrategias energéticas y la introducción de una metodología medioambiental en el planteamiento y la concepción de los edificios nos enfrentan a la responsabilidad de escoger, en el siglo XXI, *en que sociedad queremos vivir*. Es por esto y muchas otras razones que los nuevos profesionales deben conocer como optimizar la utilización de materias primas y como reducir el tiempo durante las obras para así perfeccionar el proceso de construcción en pro del medio ambiente.

PRIMERA PARTE

Tema de investigación

I. LOS RETOS DEL DESARROLLO SOSTENIBLE

A principios de los años noventa, las autoridades a nivel internacional se dieron cuenta de que el planeta está sufriendo estragos a raíz de la sobreexplotación de materias primas, es entonces cuando se celebra una cumbre por la tierra organizada por las Naciones Unidas en Rio de Janeiro. Este suceso, sin lugar a dudas, es el inicio de una serie de eventos en pro de cultivar la concientización acerca de la preservación del medio ambiente en términos de temas relacionados con la construcción. (Dominique gauzin-muller)

La degradación de los entornos naturales

El planeta está sufriendo daños irreversibles, estos, están relacionados con cuatro fenómenos específicos:

1. El crecimiento acelerado de la población.
2. El agotamiento de las materias primas y los combustibles fósiles.
3. La degradación del agua, del suelo y el aire.
4. Proliferación de residuos.

La densidad poblacional actualmente crece de forma masiva. La tierra ha pasado de 1500 millones habitantes en los años 90 a 6000 millones en el 2000. Este dato, hace que exista la preocupación de cómo solucionar los problemas de alojamiento, alimento y calidad de vida.

Las agendas 21

Las agendas 21 trata temas económico y socialmente comprometidos. Algunos de ellos son: lucha contra la pobreza, control demográfico, protección sanitaria, modificación de los modos de consumo y promoción de un modelo urbano viable en países en via de desarrollo. Abogan así mismo por la integración de las preocupaciones ecológicas en los procesos de toma de decisiones.

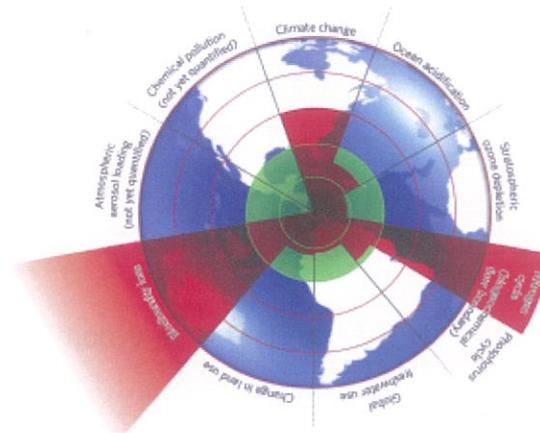
Los Limites planetarios que no deben ser transgredidos

Segun Kevin Noone, existen nueve límites planetarios que no deben ser transgredidos y concluye que si esos umbrales son cruzados se producen cambios irreversibles al planeta. Estos límites planetarios son:

1. el cambio climático
2. La tasa de pérdida de biodiversidad (terrestre y marina) *
3. La interferencia con los ciclos de nitrógeno y fósforo
4. El agotamiento del ozono estratosférico
5. La acidificación de los océanos
6. El agotamiento de agua potable *
7. El cambio de uso del suelo*
8. La contaminación química*
9. La saturación de aerosoles atmosféricos.

* Estos son los niveles que afectan de forma más directa a la selva amazónica.

Es evidente que la Biodiversidad es el área donde el hombre ha realizado la mayor degradación.



La selva amazónica juega un papel crucial en el sistema climático, ayudando a impulsar la circulación atmosférica en los trópicos mediante la absorción de la energía y el reciclado alrededor de la mitad de la lluvia que cae sobre él. La capacidad de recuperación del bosque a las presiones combinadas de la deforestación y el calentamiento global es preocupante, especialmente cuando algunos modelos predicen que el Amazonas podría convertirse en un desierto durante este siglo. (Noone, abril 2010)

II. EL CONTEXTO POLITICO Y ECONOMICO

Los ecologistas iniciaron acciones a finales de los sesenta por las exageradas acciones de la actual sociedad de consumo. A partir de los años noventa, los Verdes alcanzaron representación política en los ámbitos estatales, en numerosos países europeos y varios partidos políticos asimilaron sus propuestas.

Repercusiones en la arquitectura y el urbanismo

En los países europeos, se han institucionalizado normas e incentivos financieros a favor del ahorro energético cuyo objetivo es una reducción del efecto invernadero gracias a un notable ahorro de energía. (Dominique gauzin-muller)

III. TENDENCIAS DE LA ARQUITECTURA ECOLOGICA

Los partidarios del low-tech y el hi-tech se han visto enfrentados tras el impacto de la Cumbre de Rio.

Low-tech

En casi todas las obras del low-tech esta presente la madera, un material cálido, ligero y de fácil puesta en obra. Más tarde, en Noruega, la construcción volvió la mirada a la tierra y se desarrollaron edificios con fachadas y cubiertas ajardinadas.

Hi-tech

La arquitectura hi-tech esta representada por los edificios de oficinas y los grandes equipamientos espectaculares de acero y vidrio. Varios de estos proyectistas como Norman Foster y Renzo Piano se han unido para formar una asociación destinada a profundizar el uso de energias renovables. La arquitectura internacional, fundamenta su enfoque ecológico en la tecnología.

El humanismo ecológico

El tratamiento paisajístico del entorno inmediato, brinda a los usuarios una relación privilegiada con unos espacios verdes tratados de manera natural. Existen dos corrientes que promueven la arquitectura ecológica:

1. Norman Foster: mas tecnología, para resolver los problemas ecológicos.
2. Soleri: que niega la tecnología

El minimalismo ecológico

La arquitectura ecológica, asocia materiales nobles con precisión y se apoyan a menudo en la prefabricación para reducir la duración de la obra y limitar los costes.

IV. LA MADERA Y EL DESARROLLO SOSTENIBLE

Durante la conferencia en Helsinki, para la protección de bosques, se concreto algunos compromisos adquiridos en la cumbre de Rio, estos son:

1. Gestión sostenible del patrimonio forestal
2. Reducción de la explotación abusiva de madera
3. Desarrollo del uso de madera en la construcción

V. DESARROLLO SOSTENIBLE

La explosión urbana

La explosión demográfica de los últimos 100 años es un fenómeno sin precedentes en la historia de la humanidad. Sin embargo, la gran explosión demográfica del futuro tendrá lugar en los países en vías de desarrollo. El banco mundial que el 80% de la población de esos países vivirá en la ciudades en el 2025. Esta expansión incontrolable supone la destrucción de tierras de cultivo, indispensables para asegurar la alimentación de la población. La explosión urbana es de tal magnitud que en el plazo de 30 años el hombre ha edificado tanto como en toda su historia. Se cree que será necesario construir 1000 ciudades de 3 millones de habitantes en los próximos 40 años, en nuestros países. (Dominique gauzin-muller)

Ecología urbana

Ejemplo de medidas de planteamiento sostenible de una ciudad.

CONCEPCION URBANA Y TECNICAS URB.	DIVULGACION SOBRE ECOLOGIA Y DEMOCRACIA LOCAL	ECONOMIA Y ECOLOGIA
arquitectura y ecología en la construcción zonas verdes y protección de la naturaleza	participación y responsabilidad de las personas involucradas creación de eco centros, centros cultu rales	impuesto sobre la energía medidas que impulsan ayuda ecológica

protección del suelo y el agua	nuevos modelos de vivienda	creación de centros de servicios y actividades
-----------------------------------	----------------------------	---

VI.

VI. DESARROLLO SOSTENIBLE Y PLANTEAMIENTO URBANO

Los antecedentes

Para que una ciudad se desarrolle en términos medio ambientales, se recomienda las siguientes condiciones:

1. Determinación de responsabilidades políticas y municipales.
2. Generar acuerdos con empresas, instituciones educativas demás.
3. Participación ciudadana.
4. Recurrir a diversos profesionales para consultas técnicas, ejemplo a ecologistas y ambientalistas.

Los objetivos

Se plantea:

1. Un equilibrio entre el desarrollo urbano y la conservación ambiental.
2. Conservación de entornos naturales.
3. Control de desplazamientos y tráfico rodado.
4. Protección de la calidad de agua y aire.
5. Reducción de molestias por ruido.
6. Prevención de riesgos naturales.

El proceso

Para seguir el proceso, es necesario un análisis de la situación del contexto.

protección del suelo y el agua	nuevos modelos de vivienda	creación de centros de servicios y actividades
-----------------------------------	----------------------------	---

VI. DESARROLLO SOSTENIBLE Y PLANTEAMIENTO URBANO

Los antecedentes

Para que una ciudad se desarrolle en términos medio ambientales, se recomienda las siguientes condiciones:

1. Determinación de responsabilidades políticas y municipales.
2. Generar acuerdos con empresas, instituciones educativas demás.
3. Participación ciudadana.
4. Recurrir a diversos profesionales para consultas técnicas, ejemplo a ecologistas y ambientalistas.

Los objetivos

Se plantea:

1. Un equilibrio entre el desarrollo urbano y la conservación ambiental.
2. Conservación de entornos naturales.
3. Control de desplazamientos y tráfico rodado.
4. Protección de la calidad de agua y aire.
5. Reducción de molestias por ruido.
6. Prevención de riesgos naturales.

El proceso

Para seguir el proceso, es necesario un análisis de la situación del contexto.

- IX. 1. Se programan soluciones concretas.

VII. LA GESTION DE LOS DESPLAZAMIENTOS

Son medidas fundamentales para reducir las distancias entre vivienda y trabajo. Eso favorece a la circulación de vehuculos, bicicletas y peatones.

Medios de transporte colectivos

1. Debe haber refuerzo en los sistemas de circunvalaciones.
2. Redes de transporte publico que cubran todos los barrios y distritos.
3. Horarios y tarifas ajustados a varias necesidades.

VIII. LA GESTION DEL AGUA

Proteger el medio ambiente, significa:

1. Reducir el consumo de agua potable
2. Disminuir las aguas residuales para no gastar tanto en su tratamiento ni en nuevas plantas depuradoras

El ciclo del agua

Para generar un cilclo en el agua, positivo para el medio ambiente, una buena idea es incorporar impuestos, por ejemplo en Alemania los impuestos están creando Plantas de tratamiento del agua lluvia, también se pone antes que todo el consumo de agua en edificios y viviendas altamente densificadas.

IX. LAS ZONAS VERDES

La gestión de generar espacios verdes urbanos implica una colaboración intensa de, arquitectos, ingenieros y paisajistas. Estas intervenciones significan un reto social y cultural para protección del patrimonio natural y de la biodiversidad, así como un acondicionamiento de las orillas de los ríos.

La conservación de los ecosistemas

La naturaleza y el entorno construido, estructura la identidad de la ciudad. Se deben revitalizar los espacios verdes. Es fundamental, la relación del entorno edificado y su uso, esto se logra con: parques públicos, espacios de ocio, jardines privados, bosques y terrenos agrícolas.

Los proyectos de ordenación paisajística

Los espacios verdes urbanos, tienen múltiples funciones que dependen de su tamaño y diseño. A medida que una persona, se aleja de del centro urbano en dirección al medio rural aumenta la capacidad de albergar actividades de ocio al aire libre y de paseo, esto se vuelve primordial para estos ambientes alejados.

X. LA INCIDENCIA DE LOS MATERIALES EN EL ENTORNO

La elección de los materiales tiene repercusiones tanto sobre el medio natural y el ambiente interior de los edificios. La evaluación de los materiales que se van a utilizar, genera preocupaciones, tales como: la fabricación, puesta en obra, uso y mantenimiento. También su demolición y eliminación de residuos.

SEGUNDA PARTE

Análisis y definición del Programa y Terreno

XI. HIPOTESIS

Un Centro de estudios avanzados en ecología y biodiversidad en el ITT, es una agrupación de edificios que generan un parque científico, logrado desde la perspectiva del manejo de la energía, del agua y los materiales. Es así que se produce una arquitectura ecológica-sustentable respetuosa con el contexto y sus condiciones tanto topográficas como climáticas. Así el centro surge como respuesta al problema del déficit de lugares para este tipo de actividades en el país, especialmente en esa zona.

XII. PROGRAMA ARQUITECTONICO

Justificación del proyecto

El Ecuador debe desarrollarse con bases en el desarrollo sustentable. Crear un centro con este carácter, permite generar conocimientos que permitirán confeccionar líneas de acción y programas de conservación y prevención a la biodiversidad y ecosistemas nacionales. Es necesario dado las optimas condiciones que ofrece el terreno lograr una espacio donde se elaboren análisis sobre el funcionamiento de la biodiversidad a diferentes escalas en ambientes terrestres y marinos. Por otro lado, por el tema petrolero, en la zona se deben definir los distintos recursos de biodiversidad que son explotados por el hombre, tanto físico como biótico que influyen en tales explotaciones.

Louis Kahn y el diseño de laboratorios

Louis Kahn fue el primero en hacer frente a la sofisticación técnica de los laboratorios como un reto arquitectónico y de reconocer el potencial de sus elementos técnicamente dominantes. Kahn reconoció el papel preponderante que los servicios de utilidad desempeñan en el diseño de laboratorios. Utilizando una gramática que los una, resolvió hacer una distinción de lenguaje entre las áreas de ensayo de los laboratorios y los espacios mecánicos. Kahn le dio a los mencionados espacios, una identidad separada y dejó que la dinámica resultante entre ellos exprese lo que quieren ser. Servido y el servidor es hoy un arte muy practicado. Kahn fue muy exitoso al definir al laboratorio como una arquitectura tipo, digna de un edificio.

Enac

El presente proyecto arquitectónico, cuenta con una parte muy importante que son los laboratorios, por tal razón se tomo en cuenta la reglamentación que se encuentra a continuación para el diseño de los mismos.

Entidad nacional de acreditación

La **Entidad Nacional de Acreditación** es el organismo designado por la Administración para establecer y mantener el sistema de acreditación a nivel nacional, de acuerdo a normas internacionales, siguiendo en todo momento las políticas y recomendaciones establecidas por la Unión Europea.

Guía para la acreditación de laboratorios que realizan análisis microbiológicos.

Locales y condiciones ambientales

Guía ISO 25, apartado 7

Locales

La ubicación, el diseño y la distribución de las diferentes dependencias del laboratorio debe ser tal que el peligro de contaminación de las muestras, ya sea derivado de las condiciones ambientales, contaminación cruzada u otras causas, sea mínimo.

Una de las formas más efectivas de reducir al mínimo el riesgo de contaminación cruzada es mediante la construcción del laboratorio según un diseño "sin camino de regreso". Cuando esto no sea posible, deben tomarse medidas alternativas, como las siguientes:

1. Realizar los procedimientos de manera secuencial, tomando las debidas precauciones para garantizar la integridad de los ensayos y de las muestras;
2. Separación de actividades en el tiempo o en el espacio.

Dependencias

1. Áreas auxiliares (oficinas de administración, aseos, guardarropas, almacenes, archivos, etc.)
2. Áreas de ensayo, donde se llevan a cabo las actividades específicas de un laboratorio de microbiología.

En general, es conveniente que existan áreas separadas o claramente designadas para las siguientes actividades:

- recepción y almacenamiento de muestras.
- preparación de muestras.
- áreas analíticas diferenciadas de las áreas de apoyo.
- áreas de apoyo (preparación de medios de cultivo y reactivos, esterilización y descontaminación, almacenamiento, lavado de material, etc.).

El área de lavado (después de la descontaminación) puede compartirse con otras partes del laboratorio, siempre que se tomen las debidas precauciones para evitar la transferencia de trazas de sustancias que podrían afectar negativamente al crecimiento microbiano. La conveniencia de la separación física debe juzgarse considerando los parámetros específicos del laboratorio (por ejemplo, número de ensayos realizados, tipo de ensayos, etc.).

Con el objetivo de reducir el riesgo de contaminación y facilitar las labores de limpieza y desinfección, se recomiendan a continuación y a título de ejemplo, una serie de medidas. Estas no son exhaustivas y no todas ellas podrán aplicarse en todas las situaciones.

Referentes al diseño

- las áreas de trabajo deben ser suficientemente espaciosas como para poder mantenerse limpias y ordenadas. El espacio requerido dependerá del volumen de análisis realizados y de la organización interna del laboratorio;
- uniones cóncavas entre suelo, paredes y techos;
- iluminación empotrada en los techos;
- las áreas de trabajo deben estar debidamente ventiladas, lo que puede conseguirse mediante ventilación natural o forzada, o mediante el uso de unidades de aire acondicionado, equipadas con filtros para el polvo en la entrada de aire;
- disponer de suficiente espacio para almacenamiento;
- las tuberías que transportan líquidos no deben pasar por encima de las superficies de trabajo, a no ser que estén provistas de un revestimiento herméticamente sellado;

- no se recomienda el empleo de cortinas y /o persianas internas en las ventanas. Si esto fuera inevitable, deben estar incluidas en el programa regular de limpieza del laboratorio;

- utilización de pantallas solares exteriores.

Referentes a materiales

- las paredes, techos, suelos y superficies de trabajo deben ser lisas, de material no absorbente y fácil de limpiar y desinfectar;

- las superficies de madera de instalaciones y accesorios deben estar debidamente protegidas y selladas. Evitar las maderas rugosas y sin revestir;

- no se recomiendan los azulejos como material de recubrimiento de las superficies de trabajo.

Otras

- minimizar la apertura de puertas y ventanas durante la realización de los ensayos;

Equipos

Guía ISO 25, apartados 7 y 9

Los equipos habituales de un laboratorio microbiológico pueden clasificarse como sigue:

- material de uso general: material de vidrio o plástico (matraces, tubos de ensayo, placas de Petri), instrumentos de muestreo, asas de siembra, etc.

- baños termostáticos, estufas, cabinas de seguridad biológica, autoclaves, homogeneizadores, frigoríficos, congeladores, equipos de filtración, etc.

- equipos volumétricos, como pipetas, distribuidores automáticos, sembradores en espiral, etc.

- instrumentos de medida, como termómetros, cronómetros, balanzas, pH-metros, contadores de colonias, etc.

Mantenimiento

La estabilidad y la uniformidad de la temperatura, así como el tiempo necesario para alcanzar condiciones de equilibrio en baños termostáticos, estufas y salas.

Norma tecnica de Nicaragua para la crianza en cautiverio

Normativa de Diseño

Los establecimientos de crianza en cautiverio deberán estar ubicados, a un kilómetro de distancia mínima del límite de desarrollo urbano. En caso de Áreas Protegidas, las instalaciones, deberán estar localizadas según lo dispuesto en el Reglamento de Áreas Protegidas en nuestro caso, del Ecuador.

1. La infraestructura para el manejo de fauna silvestre en cautiverio, deberá ser diseñada o edificada con materiales de construcción que no exponga la salud y el bienestar de los animales en cautiverio.

Se consideran como aptas aquellas edificadas con las siguientes características:

1. Encierro de bloques, de zinc con esqueleto rígido, tubo de hierro o perlín, que cumplan con las especificaciones de seguridad y diseño.
2. Encierro de zinc y malla ciclón, con esqueleto rígido, tubo de hierro o perlín.
3. Jaulas de malla metálica con esqueleto rígido, de tubo de hierro o perlín.
4. Encierros de metal o malla metálica con esqueleto rígido o tubo de hierro.
5. Encierros de Sarán, cedazo u otro material similar, con esqueleto rígido, tubo de hierro o plástico.
6. Cajas de madera, plástico o cristal (terrario) con o sin malla metálica.
7. El uso de madera (reservorios de vectores) para la construcción de encierros, cajas y jaulas podrá ser utilizada si la misma es tratada con productos que eviten la presencia de vectores y que no afecten la salud de los animales y/o seres humanos.
8. Las piletas o depósitos para agua deben tener un diseño, que permita a los especímenes entrar y salir sin dificultad a fin de garantizar su seguridad y movimiento.
9. Las jaulas o encierros del establecimiento deberán garantizar que los animales no se causen heridas. Todos los bordes existentes deberán ser suaves o redondeados. Las uniones de madera -si las hay- deben ser terminadas de tal forma que el animal no pueda destruirlas royéndolas o arañándolas desde el interior.
10. Las jaulas o encierros deberán tener un desnivel en el piso del 3% para facilitar el escurrimiento y drenaje de los líquidos de desecho.

11. Los establecimientos de crianza en cautiverio deberán construir piscinas de desinfección de calzado y de llantas de vehículos automotores en las entradas de cada instalación. Las mismas serán construidas totalmente de concreto y hierro.
12. Las jaulas o encierros deberán contener únicamente animales de la misma especie o especies compatibles.
13. Los establecimientos de crianza en cautiverio deberán contar con áreas de cuarentena, enfermería, socialización, reproducción, alojamiento de crías (comercio, retorno y pie de cría) e incubación, definidas y separadas para cada una de las especies bajo manejo, salvo cuando las mismas sean especies compatibles, de acuerdo a las características etológicas de las especies.
14. El área de cuarentena para el manejo clínico de especímenes de especies acopiados de la naturaleza o reproducidos en cautiverio deberá estar a una distancia mínima de 50 m y acorde a los requerimientos específicos de cada especie.
15. Los especímenes reproducidos en cautiverio que sean destinados al retorno a la naturaleza deberán estar en encierros separados de aquellos especímenes destinados para pie de cría o comercio.
16. Las puertas y tapaderas de todas las infraestructuras detalladas en los numerales anteriores deben abrirse y cerrarse fácil y repetidamente a fin de garantizar su operatividad, evitando la fuga de los animales en cautiverio o la introducción de animales indeseables por lo que se recomienda el uso de doble puerta.
17. Los Establecimientos de Crianza en Cautiverio deberán disponer de sueros antiofídicos vigentes y específicos para el tratamiento de mordeduras de especies venenosas de fauna silvestre.
18. El establecimiento deberá contar con su Plan de Manejo, el cual deberá incluir el manejo de los desechos sólidos y líquidos, en su caso; aprobado por la autoridad competente.

Requerimientos específicos mínimos para la reproducción y crianza de especies de la Clase Anfibia.

La infraestructura destinada a la reproducción, apareo y crianza de especies de la Clase Anfibia deberá estar diseñada de acuerdo con las siguientes especificaciones:

1. Las condiciones de temperatura, humedad y ventilación deben ser las mismas existentes en el ambiente natural de la especie bajo manejo. En caso de que estos parámetros ambientales sean diferentes, deberán ser regulados artificialmente.
2. Los Encierros destinados para la reproducción de especies con estadios acuáticos (renacuajos) deberán contar con estanques equipados con sistemas de impulsión y filtrado para agua, no clorada, cuando las características ecológicas de la especie lo requieran.
3. Los renacuajos de una misma especie no podrán ser mezclados durante el período de la metamorfosis en un mismo depósito con otras especies.

Manejo de especímenes de especies y sistemas de bioseguridad en establecimientos de crianza en cautiverio de fauna silvestre.

1. El establecimiento deberá contar con agua potable para la limpieza del local, así como los utensilios necesarios para abrevar a los animales.

2. La dieta de los especímenes en horarios, cantidad y tipos deberá ser preparada en base a los requerimientos nutricionales de cada especie, los especímenes bajo manejo deberán ser suplidos preferiblemente con alimentos provenientes de su medio natural o en su defecto sustituir con similares.

3. El establecimiento deberá garantizar únicamente que los especímenes de las especies de CLASE Aves y Mammalia, que estén sexados y marcados con anillos u otro tipos de marca señalizada por un código numérico o alfanumérico.

4. El establecimiento deberá contar con jaulas separadas y aisladas físicamente del local donde se encuentran los animales sanos para el debido confinamiento de animales enfermos o lastimados (área de cuarentena)

5. Instalación de piscinas de desinfección de calzado y de las llantas de vehículos automotores las que deben ubicarse en las entradas o puertas de jaulas y/o corrales, así como en las entradas principales de los establecimientos. Estos dispositivos deben ser construidos de concreto y hierro en las entradas de cada instalación. Las dimensiones de las mismas dependerán de las características de cada acceso y se recomienda utilizar las medidas descritas a continuación:

- a. Las piscinas de desinfección de calzado deberá tener una profundidad de 4 pulgadas, y una esponja de una pulgada de espesor con un nivel de líquido, permanente, de 1.5 pulgadas su longitud dependerá de las características de las entradas y puertas.
- b. La piscina de desinfección de ruedas deben permitir empapar las mismas dos veces en la solución desinfectante, por ello la dimensión debe ser de una longitud de 8 metros, un ancho de 4 metros y 16 pulgadas de profundidad con un nivel de líquido de 10 pulgadas.

XIII. EL TERRENO Y EL PROGRAMA

Según Oro verde, que es una red internacional de personas y organizaciones convencidos de que Yasuní debe ser conservado. Este uno de los lugares más biodiversos del mundo, además del hogar de una de las mayores variedades genéticas de animales y plantas del planeta. Abarca cerca de un millón de hectáreas de selva tropical virgen y está situada en la Amazonia ecuatoriana, extendiéndose sobre todo en la provincia de Francisco de Orellana. (yasuni, green gold)

Se cree que esta zona no se congeló durante la última edad de hielo, que comenzó hace dos millones de años y se extendió hasta hace unos 10.000 años. Como resultado, se convirtió en una isla de vegetación, refugio de la flora y la fauna, donde sobrevivieron y desde donde finalmente repoblaron la Amazonía. (yasuni, green gold)

El Parque Nacional de Yasuní es famoso por su extraordinaria y única biodiversidad. Por ejemplo, **esta selva cuenta con el mayor número de especies de árboles por hectárea en el mundo**. Sólo una hectárea de Yasuní acoge el mismo número de especies de árboles nativos que toda América del Norte. (yasuni, green gold)

En 1989 la **UNESCO declaró al parque como Bio-reserva y Herencia Cultural** debido a su excepcional diversidad y la presencia de los pueblos Tarmenane y Tagaeri.

El Gobierno nacional ecuatoriano declaró 700.000 hectáreas del parque "Zona Intangible". Esta declaración implica que la zona ha de ser protegida de la minería, la extracción petrolífera, la tala de árboles, la colonización o cualquier actividad que pudiera alterar la biodiversidad y la cultura etnológica de la zona. (yasuni, green gold)

ANÁLISIS DEL TERRENO

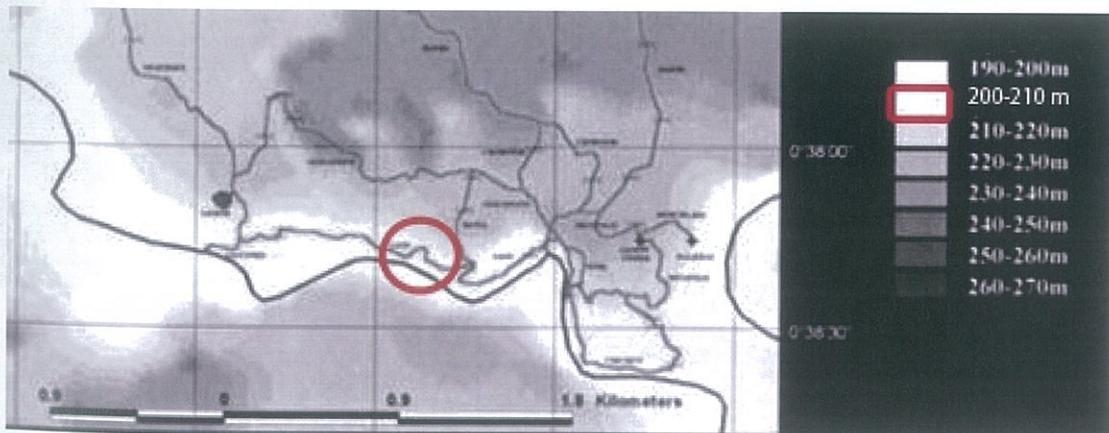
Ubicación



El área marcada con rojo muestra claramente la ubicación del terreno y su relación con las zonas de protección ambiental del país (verde) y las destinadas a la extracción de petróleo. (Números)

El problema que en la actualidad atraviesa el bloque 31 es que se quiere hacer perforaciones en este territorio lo que le daría al país alrededor de 846 millones de barriles de crudo. Todo esto contra la propuesta

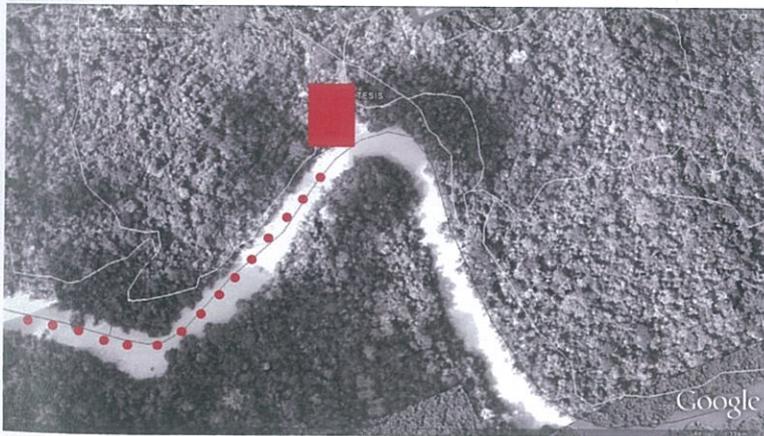
Condiciones Ambientales



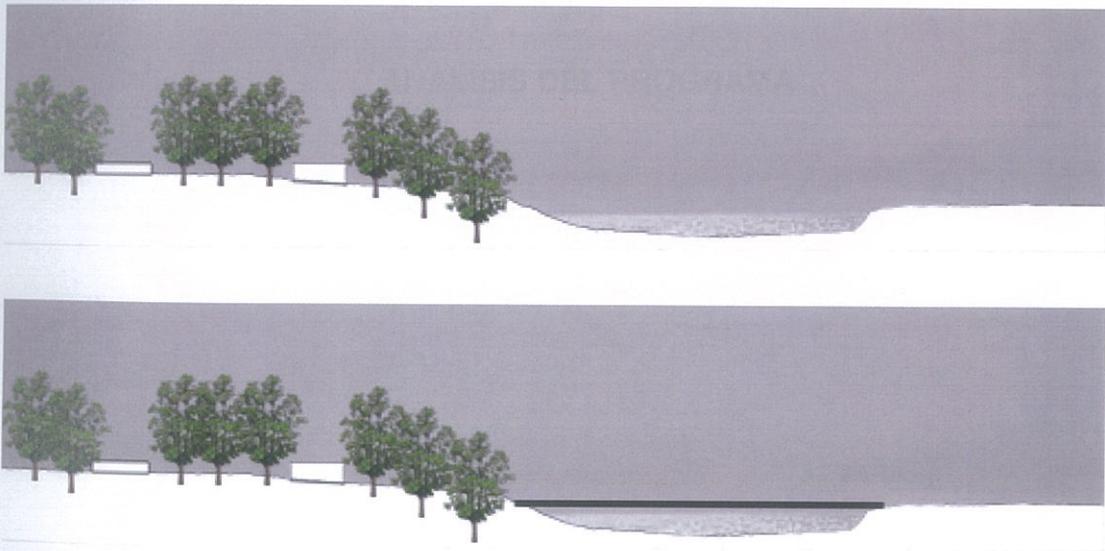
Ubicado entre 200 y 210 metros sobre el nivel del mar, el ITT caracteriza por tener un clima cálido -húmedo, influenciado por el viento, la humedad, la altitud y la precipitación. La temperatura oscila entre los 18 y 36 grados centígrados, con una media de 24-26 grados y precipitaciones entre 2000 y 3000 milímetros.

En la actualidad la única forma de aproximarse al terreno es vía fluvial, es decir por lancha, ya que con ese sistema se reduce significativamente la afluencia de personas hacia este espacio dedicado a la preservación ambiental.

Aproximación



El Terreno



El grafico muestra la altura máxima a la que llega el caudal cuando hay una creciente en el rio.

ANALISIS DEL PROGRAMA

PROGRAMA GENERAL

UNIDAD	AREA m ²
VESTIBULO PRINCIPAL	595
ZONA DE VISITANTES	1756
SERVICIOS	102
ACT.COMPLEMTRS	320
CENTRO M.AMBIENTE	799
BLOQUE RESIDENCIAL	477
CAFETERIA	345
ADMINISTRACION	150
25% MUROS Y CIRCULACION	1136
SUBTOTAL	5680
MUELLE	2600
PARQUEADERO DE LANCHAS (5) Y YATES (2)	500
TOTAL	6424

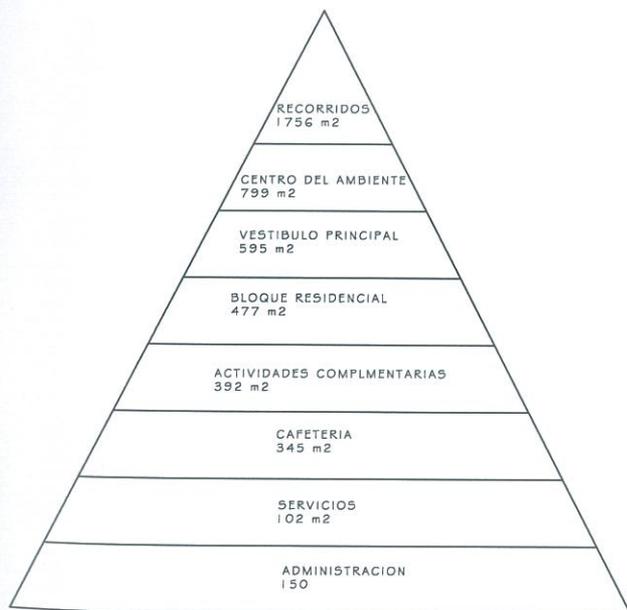
PROYECTO GENERAL

DIAGRAMA GRAFICO

DIAGRAMA PROGRAMÁTICO



DIAGRAMA JERARQUICO



PROGRAMA GENERAL

- RECEPCION
- ACTIVIDADES COMPL.
- SERVICIOS
- RESIDENCIAS
- VISITANTES

PROYECTO GENERAL

DIAGRAMA PROGRAMATICO

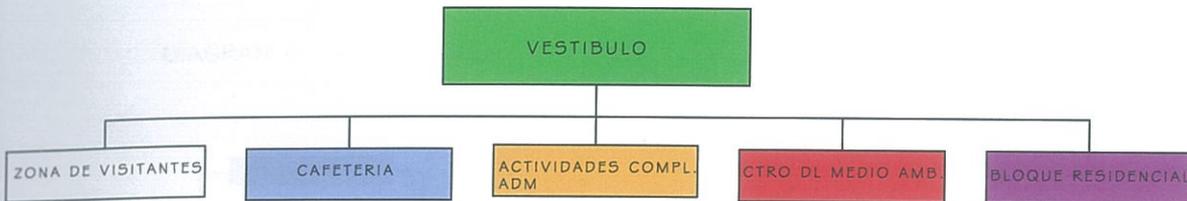


DIAGRAMA FUNCIONAL

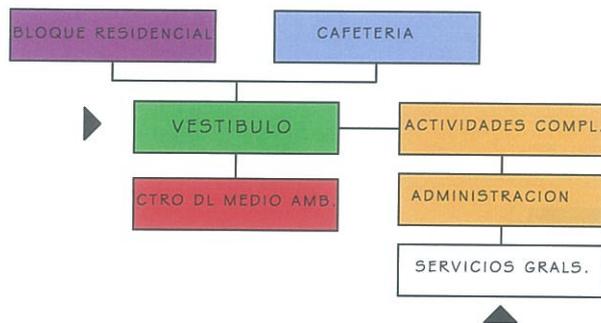




DIAGRAMA DE PROGRAMA

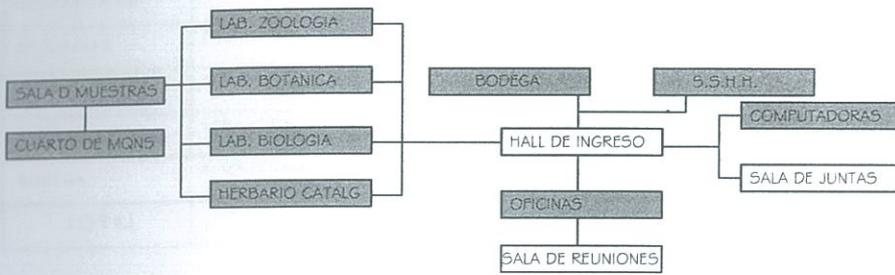
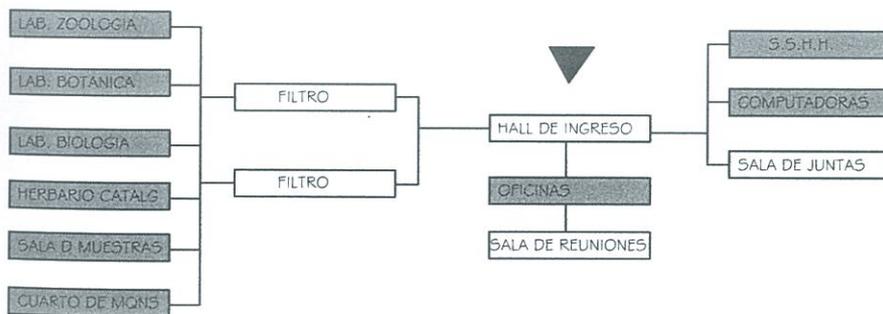


DIAGRAMA DE FUNCION



ADMINISTRACION

UNIDAD	FUNCION	CAP.	OBSERV.	AREA m ²
VESTIBULO	INGRESO Y DISTRIBUCION	15	MOBILIARIO	25
RECEPCION	INFORMACION	2	MOBILIARIO	10
DIRECCION	TRABAJO	10	MOBILIARIO BAÑO PRIVADO	25
RECURSOS HUMANOS Y FINANCIEROS	TRABAJO	20	MOBILIARIO	20
CONTABILIDAD	TRABAJO	20	MOBILIARIO	20
SEGURIDAD	TRABAJO	2	MOBILIARIO	15
MANTENIMIENTO	TRABAJO	2	MOBILIARIO	20
S.S.H.H	SERVICIOS	1	MEDIO BAÑO	5
BODEGA	ALMACENAMIENTO	2	ESTANTERIAS	10
TOTAL				150

DIAGRAMA GRAFICO

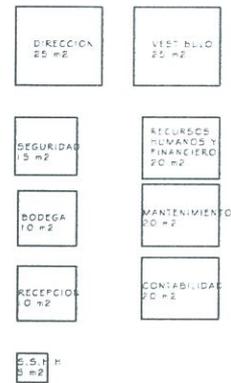


DIAGRAMA DE PROGRAMA



DIAGRAMA JERARQUICO

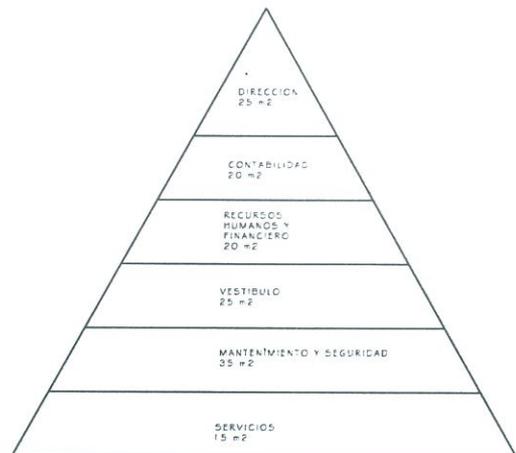


DIAGRAMA DE FUNCION



VESTIBULO PRINCIPAL

UNIDAD	FUNCION	CAP.	OBSERV.	AREA m2
HALL Y RECEPCION	INGRESO Y DISTRIBUCION	180	MOBILIARIO	200
SEGURIDAD	CONTROL	4	SIST. CAMARAS Y MONITORES	20
INFORMACION	ATENCION AL PUBLICO	2	SILLAS, COUNTER	15
OFICINA	TRABAJO	2	MOBILIARIO	20
SALA DE DESCANSO	INTERACCION SOCIAL	50	MUEBLES, MESAS	80
S.S.H.H	SERVICIOS	4H 5M		45
BODEGA	ALMACENAMIENTO	2	ESTANTERIAS	15
EXP. TEMPORAL	INTERACCION SOCIAL	180		200
TOTAL				595

DIAGRAMA GRAFICO

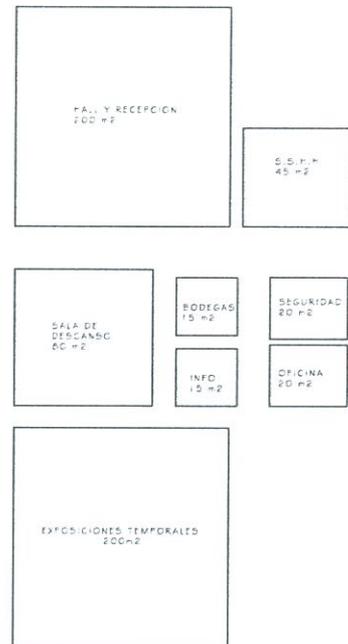


DIAGRAMA DE PROGRAMA



DIAGRAMA JERARQUICO

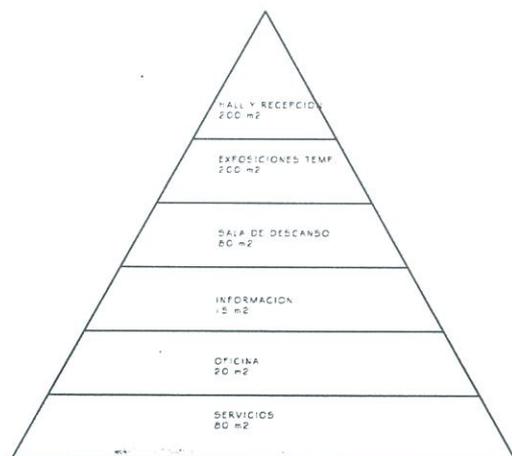


DIAGRAMA DE FUNCION



SERVIDORES
 SERVIDOS

ZONA DE SERVICIOS GENERALES

UNIDAD	FUNCION	CAP.	OBSERV.	AREA m ²
SERVICIO TECNICO	AYUDA - DAÑO EQUIPOS	4	COUNTER, ARCHIVADOR	25
CUARTO DE ASEO	SERVICIOS	2	PEQUENA AREA DE CAFETERIA	15
BODEGA GENERAL	ALMACENAMIENTO	4	AREA PRIVADA, EQUIPO MEDICO	15
CUARTO DE BASURA	SERVICIOS, HIGIENE	2	EQUIPO MEDICO CAMILLA	12
CUARTO DE MAQUINAS	ALMACENAMIENTO		EQUIPO	10
CARPINTERIAS	ARREGLOS	2	ESTANTERIAS MEDICINAS	25
TOTAL				102

DIAGRAMA GRAFICO



DIAGRAMA DE PROGRAMA

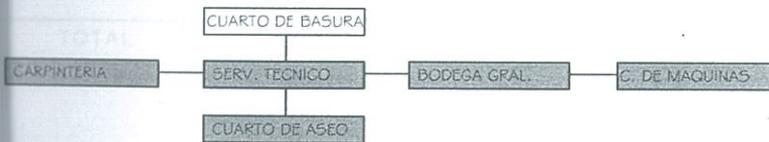


DIAGRAMA JERARQUICO

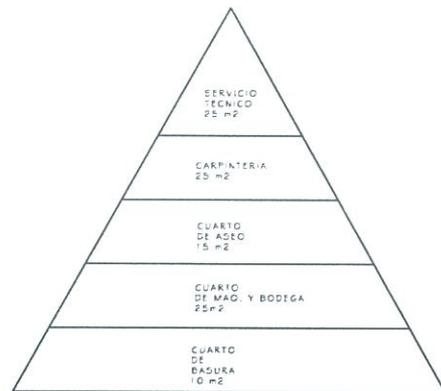
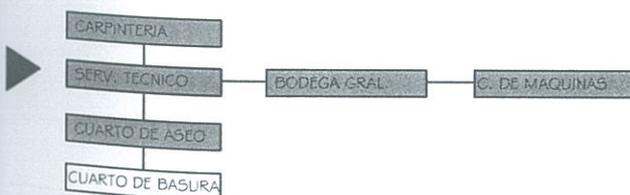


DIAGRAMA DE FUNCION



CENTRO DEL MEDIO AMBIENTE

DIAGRAMA GRAFICO

UNIDAD	FUNCION	CAP.	OBSERV.	AREA m ²
HALL	INGRESO Y DISTRIBUCION	25	MOBILIARIO	60
OFICINAS	TRABAJO	6	MOBILIARIO BAÑO	30
SALA DE JUNTAS	TRABAJO, REUNIONES	10	MOBILIARIO	16
BODEGA	ALMACENAMIENTO	2	ESTANTERIAS	4
ARCHIVO	ALMACENAMIENTO	2	MOBILIARIO	6
COMPUTADORAS CATALOGO	BUSQUEDA	6	MOBILIARIO	12

LABORATORIOS				
ZOOLOGIA (2)	INVESTIGACION	50	MOBILIARIO	120
BOTANICA (2)	INVESTIGACION	50	MOBILIARIO	120
BIOLOGIA (2)	INVESTIGACION	50	MOBILIARIO	120
HERBARIO Y CATALOGACION	BUSQUEDA	25	MOBILIARIO	60
SALA DE MUESTRAS	ALMACENAMIENTO	25	MOBILIARIO	75
CUARTO DE MAQUINAS	SERVICIOS	25	EQUIPOS	80
S.S.H.H	SERVICIOS	4H 6M	BATERIAS SANITARIAS	60
FILTRO (6)	PURIFICACION	12		36
TOTAL				799

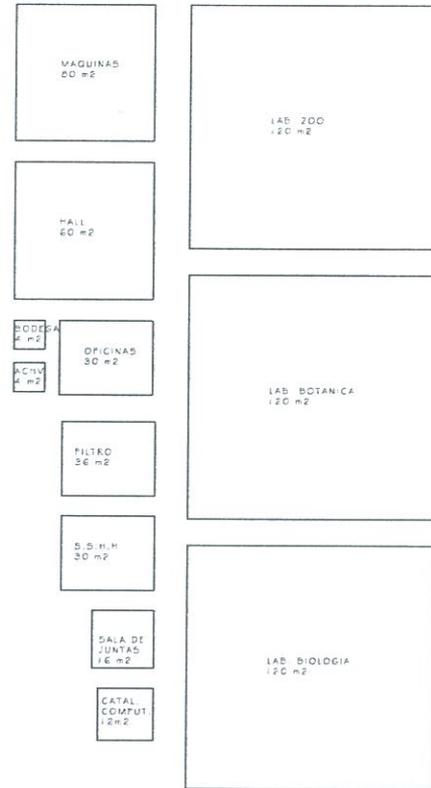
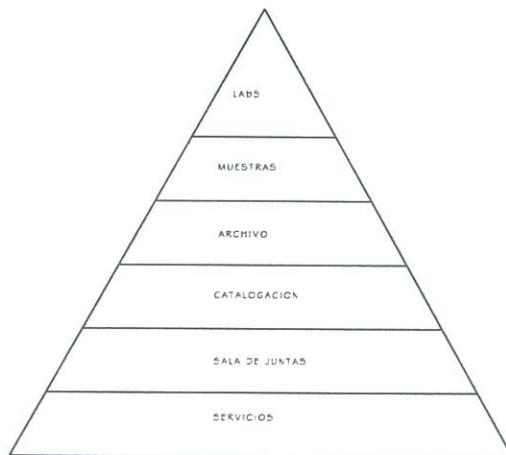


DIAGRAMA JERARQUICO



BLOQUE DE RESIDENCIAS

UNIDAD	FUNCION	CAP.	OBSERV.	AREA m ²
VESTIBULO	INGRESO Y DISTRIBUCION	5	MOBILIARIO	15
SALA DE ESTAR	DESCANSO INTERACCION SOCIAL	20	MOBILIARIO.	30
ALOJAMIENTO PARA CIENTIFICOS	VIVIENDA	6	UN DORMITORIO BAÑO PRIVADO	216
ALOJAMIENTO PARA ESTUDIANTES	VIVIENDA	6	UN DORMITORIO BAÑO PRIVADO	216
TOTAL				477

DIAGRAMA GRAFICO

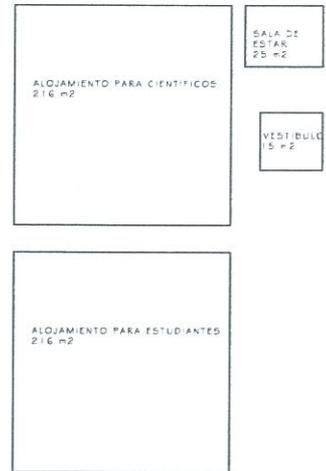


DIAGRAMA DE PROGRAMA



DIAGRAMA JERARQUICO



DIAGRAMA DE FUNCION



ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS

UNIDAD	FUNCION	CAP.	OBSERV.	AREA m ²
TIENDA D SOUVENIRS	VARIABLE	20	MOBILIARIO	50
AULAS (3)	ENSEÑANZA	24	MOBILIARIO	180
S. CONFERENCIAS	ALMACENAMIENTO	4	ESTANTERIAS	20
DESPACHO D INV. (6)	ALMACENAMIENTO	4	ESTANTERIAS	20
S.S.H.H.	SERVICIOS	4H4M	BATERIAS SANITARIAS	50
SUBTOTAL				320

PARQUEADERO ACUATICO		LANCHAS		500
TOTAL				1570

DIAGRAMA GRAFICO

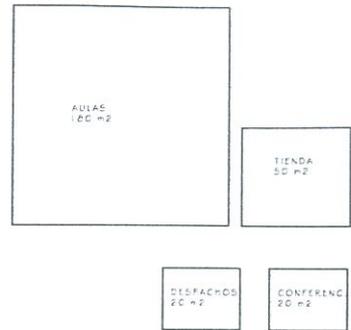


DIAGRAMA JERARQUICO



DIAGRAMA DE PROGRAMA



DIAGRAMA DE FUNCION



CAFETERIA

UNIDAD	FUNCION	CAP.	OBSERV.	AREA m ²
COCINA	PREPARACION DE ALIMENTOS	10	MOBILIARIO, COCINA, MESA	50
CUARTO FRIO	ALMACENAMIENTO	2	MOBILIARIO BAÑO PRIVADO	10
DESPENSA	ALMACENAMIENTO	2	MOBILIARIO	10
CUARTO DE LAVADO	LIMPIEZA	3	LAVAPLATOS, MAQUINAS	10
CUARTO DE PERSONAL	PREPARACION DEL PERSONAL	5	LOCKERS, UN BAÑO	20
CAFE BAR	SERVICIO RAPIDO	25	MOBILIARIO, BARRA	45
COMEDOR	SERVICIO ESTANCIA	80	MOBILIARIO	200
TOTAL				345

DIAGRAMA GRAFICO



DIAGRAMA JERARQUICO

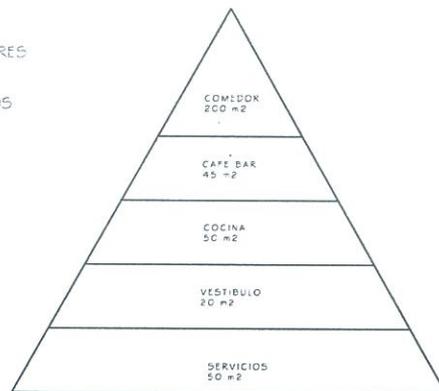


DIAGRAMA DE PROGRAMA



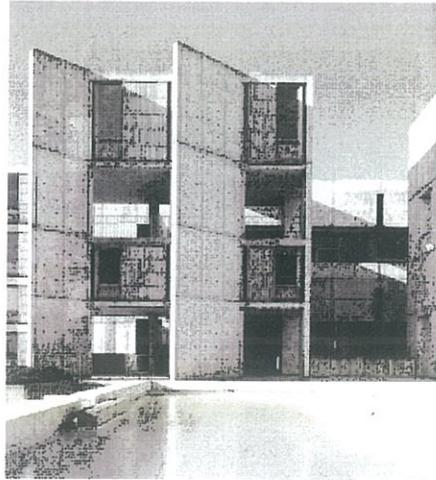
DIAGRAMA DE FUNCION



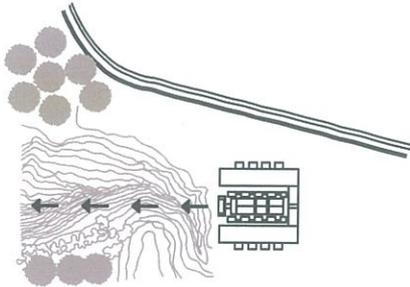
ANALISIS DEL PRECEDENTES

ANALISIS DE PRECEDENTES

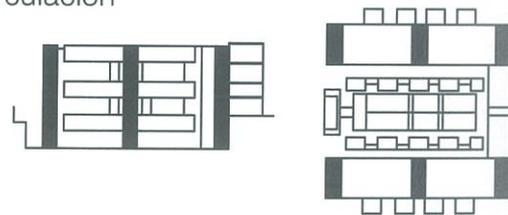
SALK Instituto de investigacion biologica- Louis Kahn



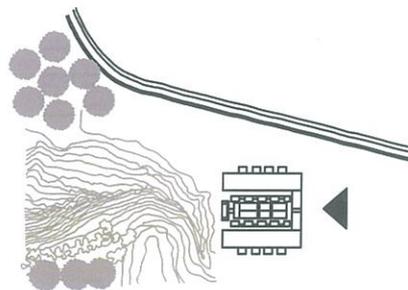
Relacion con el entorno



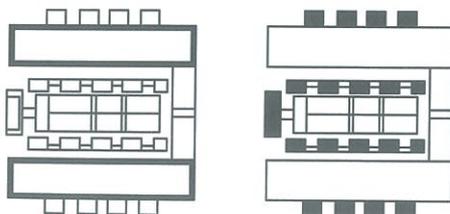
Circulacion



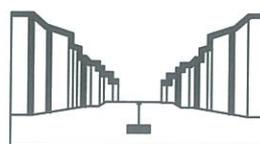
Accesibilidad



Geometria



Monumentalidad- Simbologia

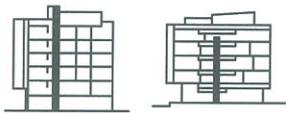


ANALISIS DE PRECEDENTES

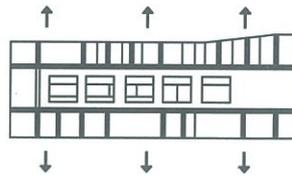
Ed. de investigacion farmacologica en Biberach-
Sauerbruch Hutton Arquitectos



Circulacion



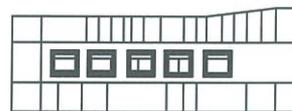
Relacion con el entorno



Geometria



Geometria



Accesibilidad



Envoltura

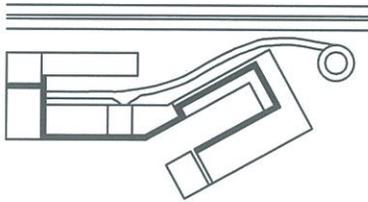


ANALISIS DE PRECEDENTES

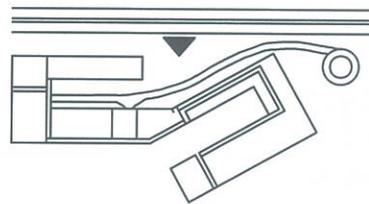
Parque científico en Lovaina- XDGA Xaveer de Geyter



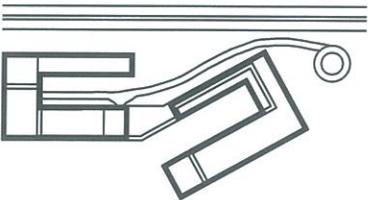
Circulacion



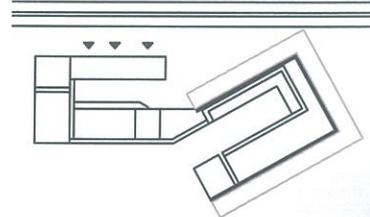
Accesibilidad



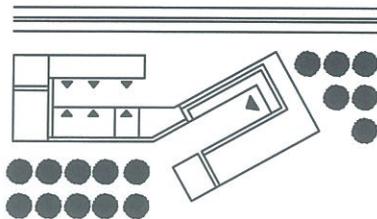
Volumetria



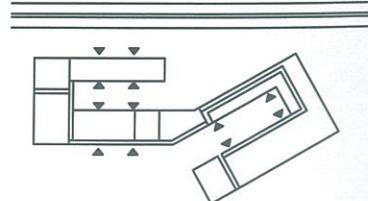
Envoltura



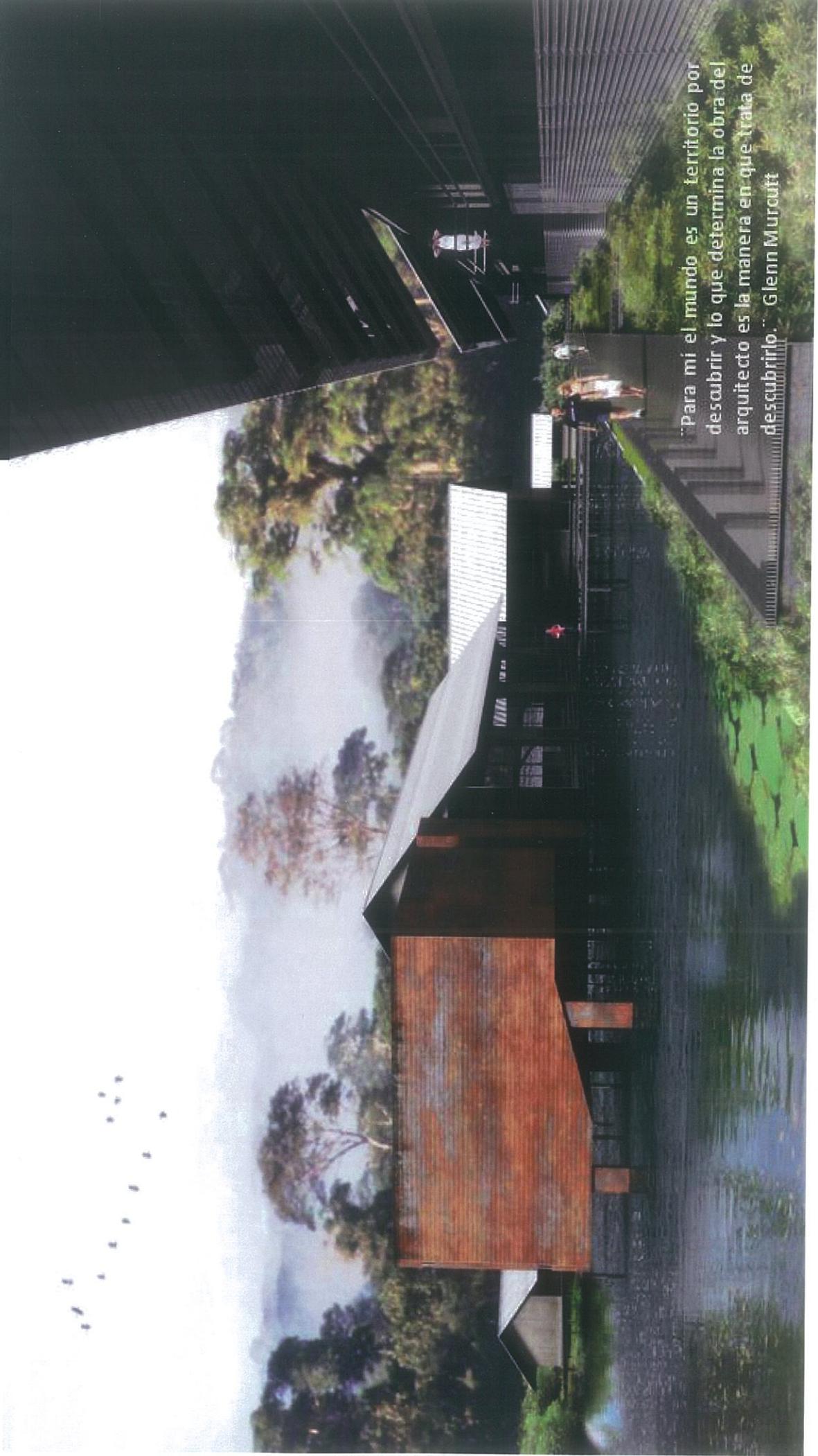
Relacion con el entorno



Luz natural



CENTRO DE INVESTIGACION Y CONSERVACION AMBIENTAL



...Para mi el mundo es un territorio por descubrir y lo que determina la obra del arquitecto es la manera en que trata de descubrirlo... Glenn Murcutt

Parque Nacional Yasuni

Yasuni es uno de los lugares más biodiversos del mundo, además del hogar de una de las mayores variedades genéticas de animales y plantas del planeta. Abarca cerca de un millón de hectáreas de selva tropical virgen y está situada en la Amazonia ecuatoriana, extendiéndose sobre todo en la provincia de Francisco de Orellana.

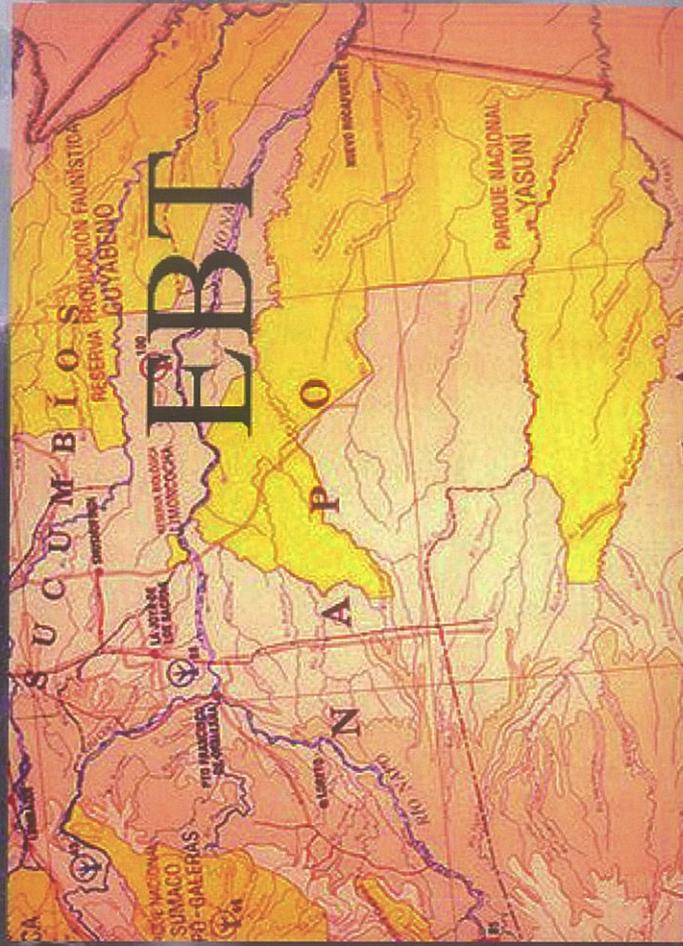
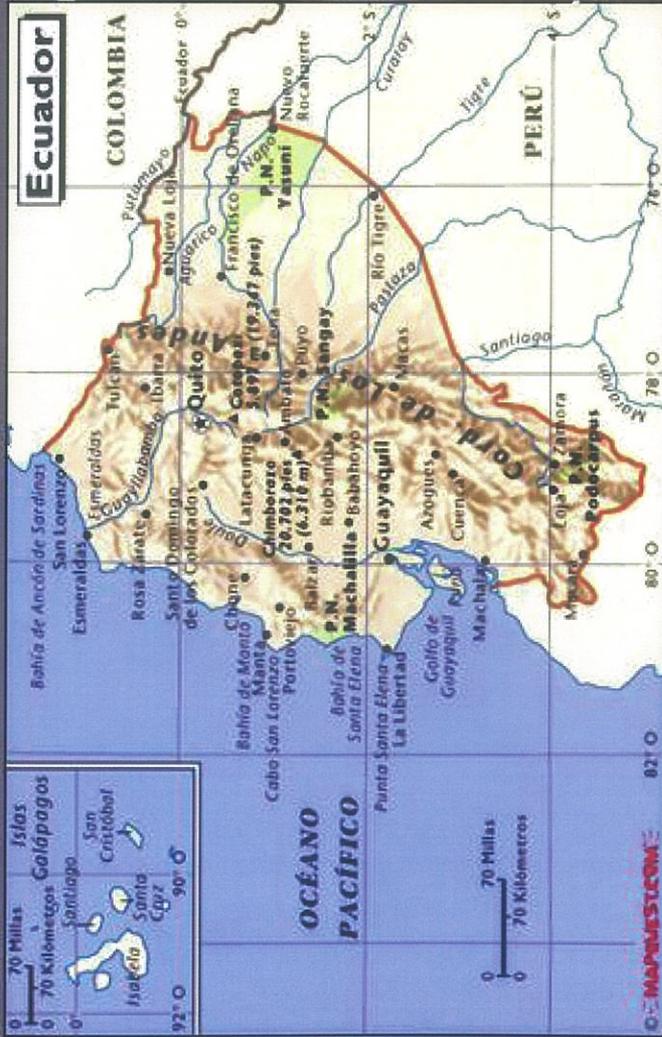
Se cree que esta zona no se congeló durante la última edad de hielo, que comenzó hace dos millones de años y se extendió hasta hace unos 10.000 años. Como resultado, se convirtió en una isla de vegetación, refugio de la flora y la fauna, donde sobrevivieron y desde donde finalmente repoblaron la Amazonia.

“La verdadera riqueza de Yasuni no descansa bajo tierra ni en forma de minerales dorados, sino en su extraordinaria y única biodiversidad y en los pueblos indígenas que han elegido vivir en aislamiento, resguardados en la espesura de la selva...”

Ubicado entre 200 y 210 metros sobre el nivel del mar, la región, se caracteriza por tener un clima cálido-húmedo, influenciado por el viento, la humedad, la altitud y la precipitación. La temperatura oscila entre los 20 y 38 grados centígrados, con una media de 26-30 grados y precipitaciones entre 2000 y 3000 milímetros.

Parque Nacional Yasuni

Ubicado entre 200 y 210 metros sobre el nivel del mar, la región, se caracteriza por tener un clima cálido -húmedo, influenciado por el viento, la humedad, la altitud y la precipitación. La temperatura oscila entre los 20 y 38 grados centígrados, con una media de 26-30 grados y precipitaciones entre 2000 y 3000 milímetros.



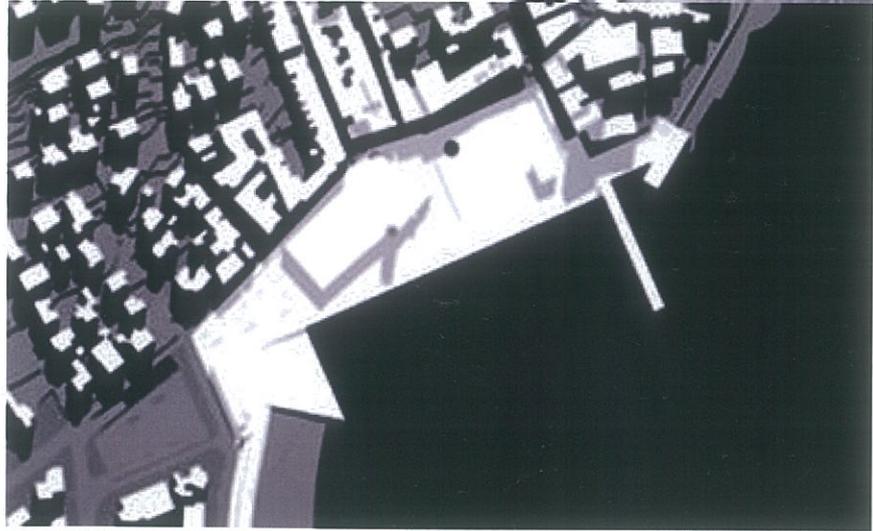
Fundamentación Teórica

"Estos edificios deben construirse con atención a la firmeza, su utilidad y hermosura"
Marco Vitruvio Polion, Los Diez mandamientos de la Arquitectura, libr. 1, Cap. III

1. Firmitas- Tipología

Sustracción:

Es importante generar la sustracción para definir los espacios, donde la regularidad y continuidad son vitales.



LISBOA -PORTUGAL

Manuel Aires Mateus
Francisco Aires Mateus
Eduardo Souto de Moura
Pedro Reis
Andrea Bonacina



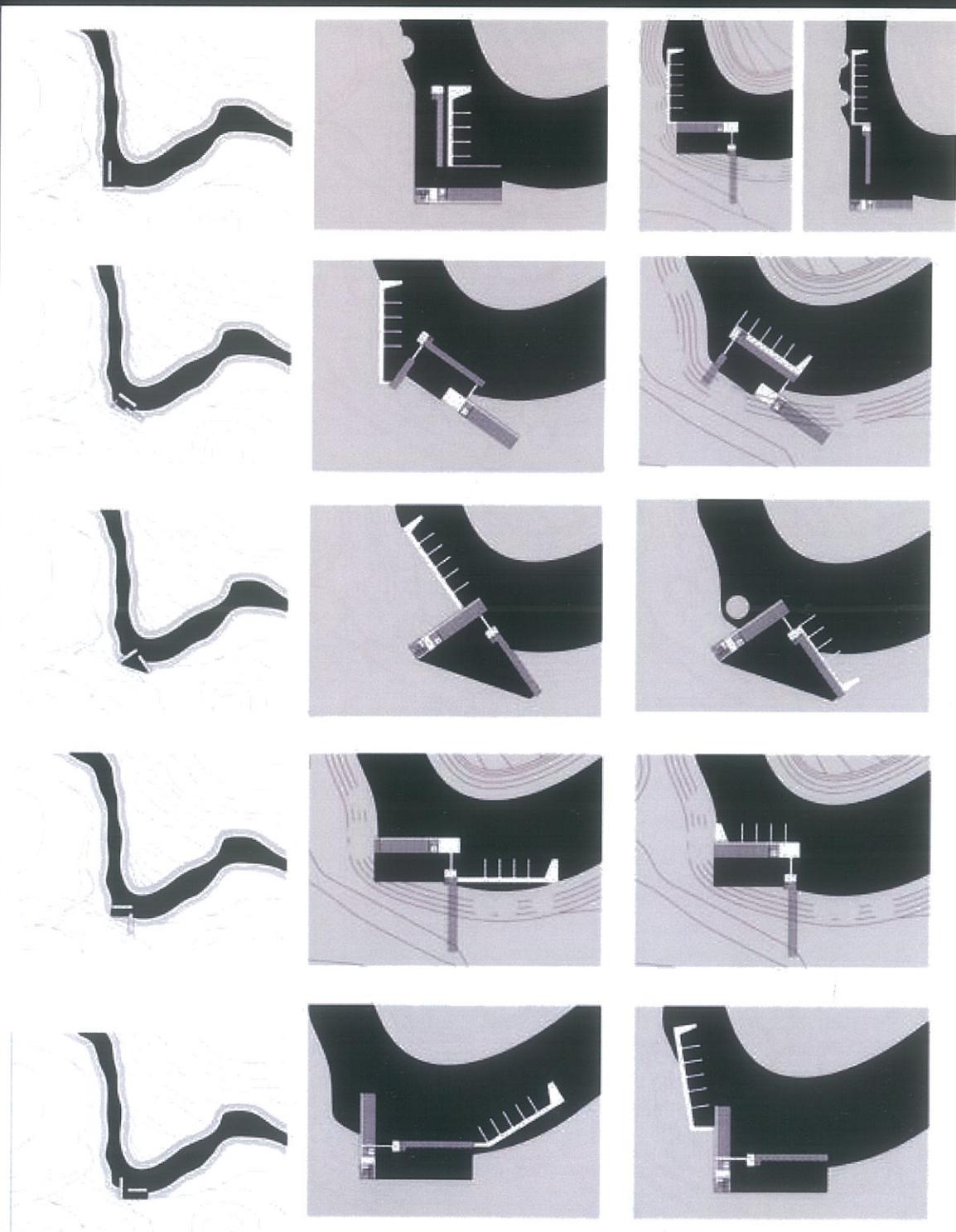
Vitrubio:

*Firmitas Utilitas y Venustas,
Tipologia Programa T.formal*



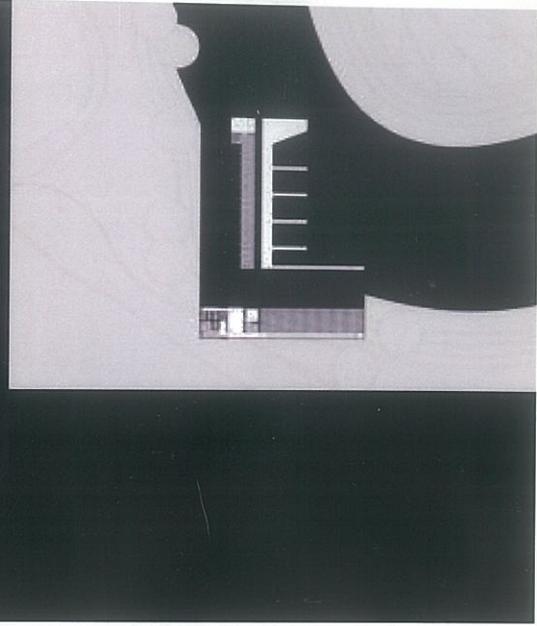
Fundamentación Teórica

Era muy importante la definición del espacio, generar contraste y fortalecer la intención de giro mediante la regularización de la esquina y la interacción del edificio en las dos áreas de estudio, es decir, el agua y la tierra



Vitrubio:

Firmitas Utilitas y Venustas,
Tipología Programa T. formal



Fundamentación Teórica

Una vez definido el partido arquitectónico era básico entender cada elemento que iba a formar parte de la composición.

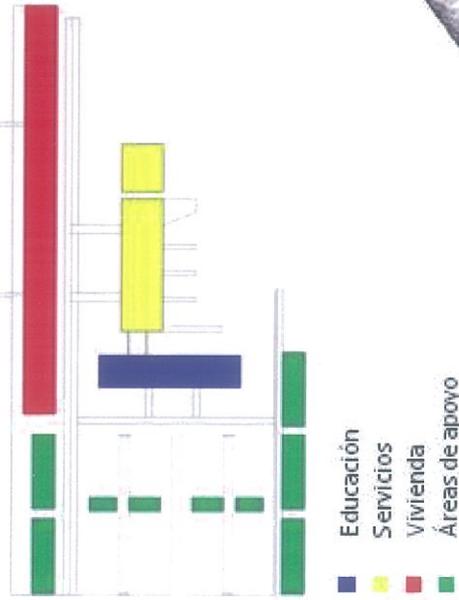
En L:

La L, engloba de forma funcional y simbólica el espacio más relevante de la construcción. lo que se logra es que el espacio contenido afirme su aporte formal y configure su organización envolvente.

Lineal:

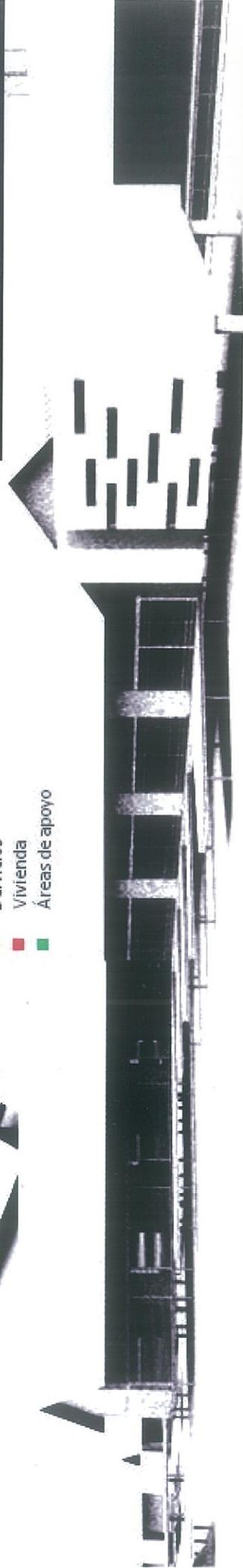
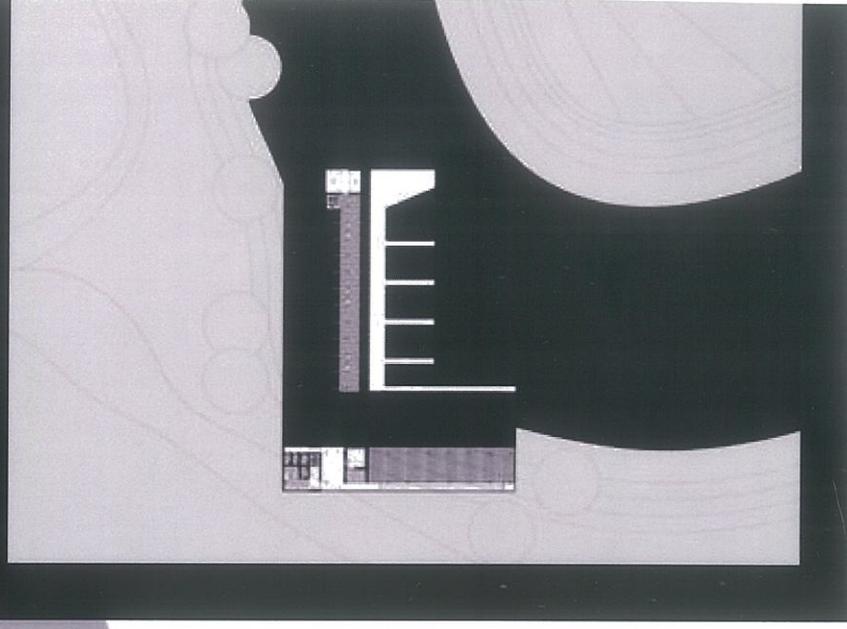
Responde al emplazamiento, y la vista. Pone frente y determina el límite en el espacio exterior. Expresa curso y movimiento.

Desarrollo lineal: repetición de formas



Vitrubio:

Firmitas Utilitas y Venustas,
Tipología Programa T. formal



Fundamentación Teórica

Una vez definido el partido arquitectónico era básico entender cada elemento que iba a formar parte de la composición.

Vitrubio:

*Firmitas Utilitas y Venustas,
Tipología Programa T. formal*

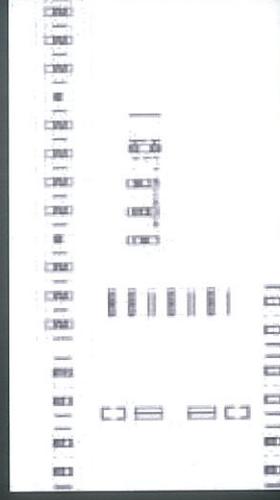
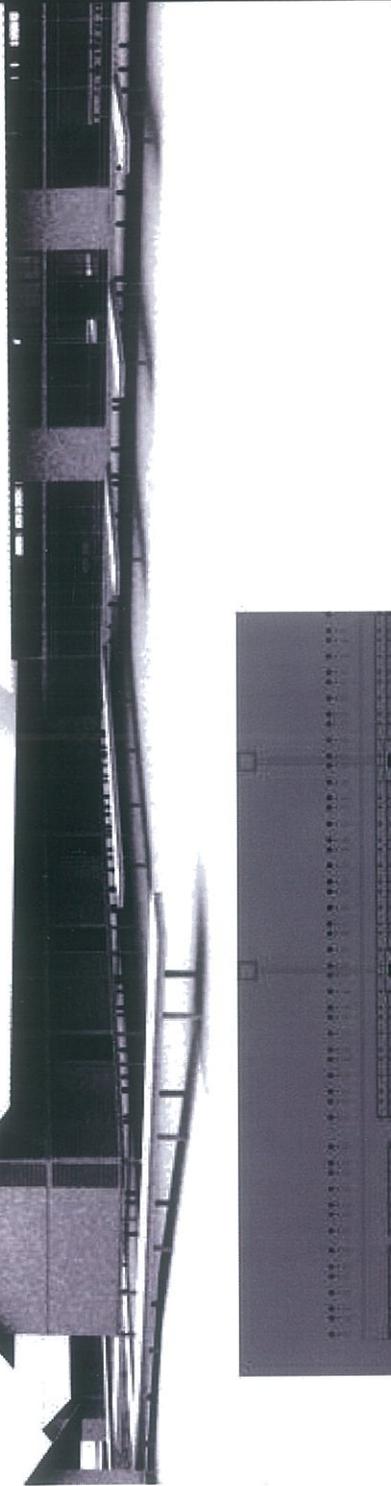
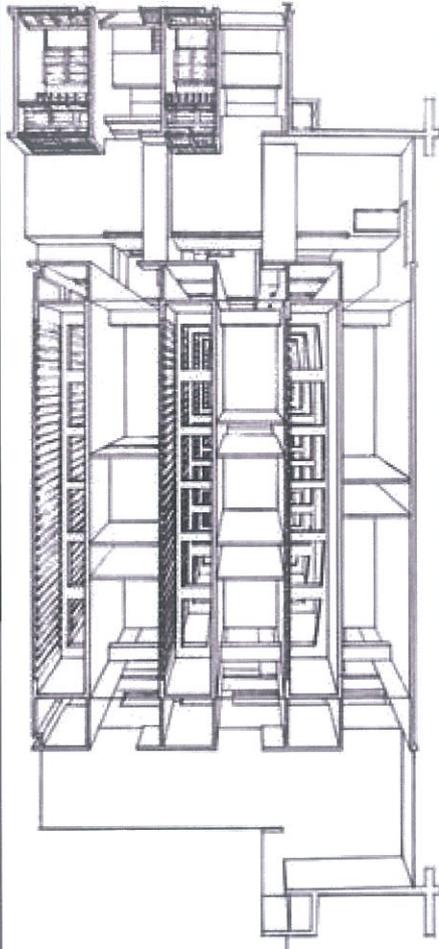
2. Utilitas-Programa

Salk Institute, Louis Khan

Se reconoce el papel preponderante de los servicios de utilidad dentro del diseño de laboratorios.

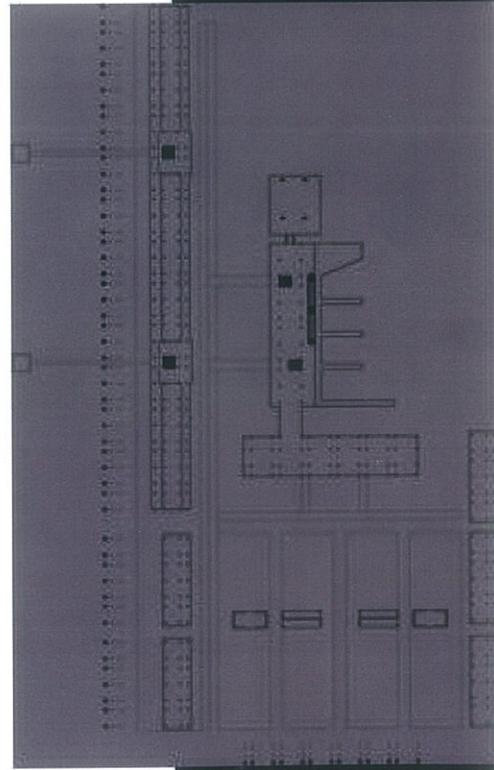
Se resolvió hacer una distinción de lenguaje entre los espacios de ensayo y las áreas mecánicas. Y se les dio su propia ideantidad.

SERVICIO vs SERVIDOR



El proyecto está estructurado de tal forma que se ajusta a un módulo A B A B, lo cual permite que la distancia ocupada por B sea coherente con la idea de modular las áreas según su uso.

La intención es lograr módulos que funcionen como espacios de servicio. Los mismos que serán ocupados por circulaciones verticales y baños. En el caso de los laboratorios por las áreas mecánicas.



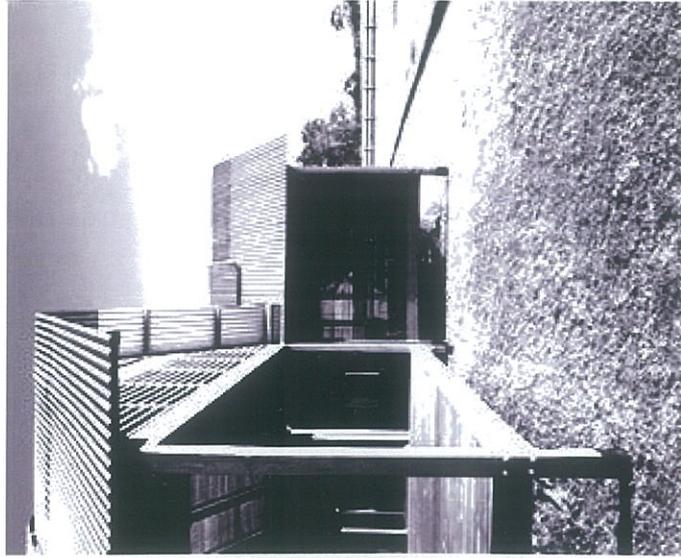
Fundamentación Teórica

"Él es un técnico innovador de la arquitectura, quien es capaz de dirigir su sensibilidad hacia el ambiente y lo regional, y producir obras de arte totalmente honestas y humildes." premiación Pritzker



Vitrubio:

*Firmitas Utilitas y Venustas,
Tipología Programa T. formal*



3. Venustas- Tratamiento formal

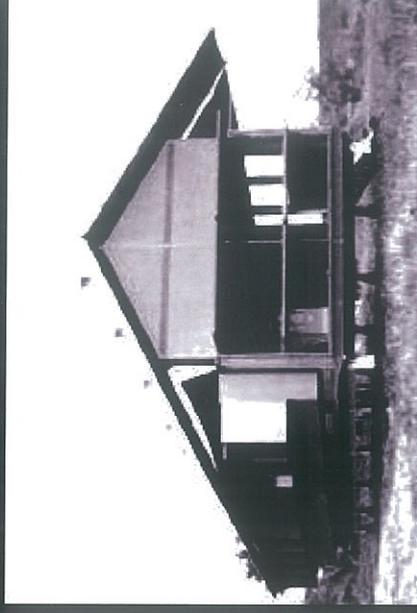
Marika -Alderton House, Estern Arnhem Land, 1991. Glenn Murcutt

El diseño parte de la arquitectura aborigen, respetando el lugar y su cultural,

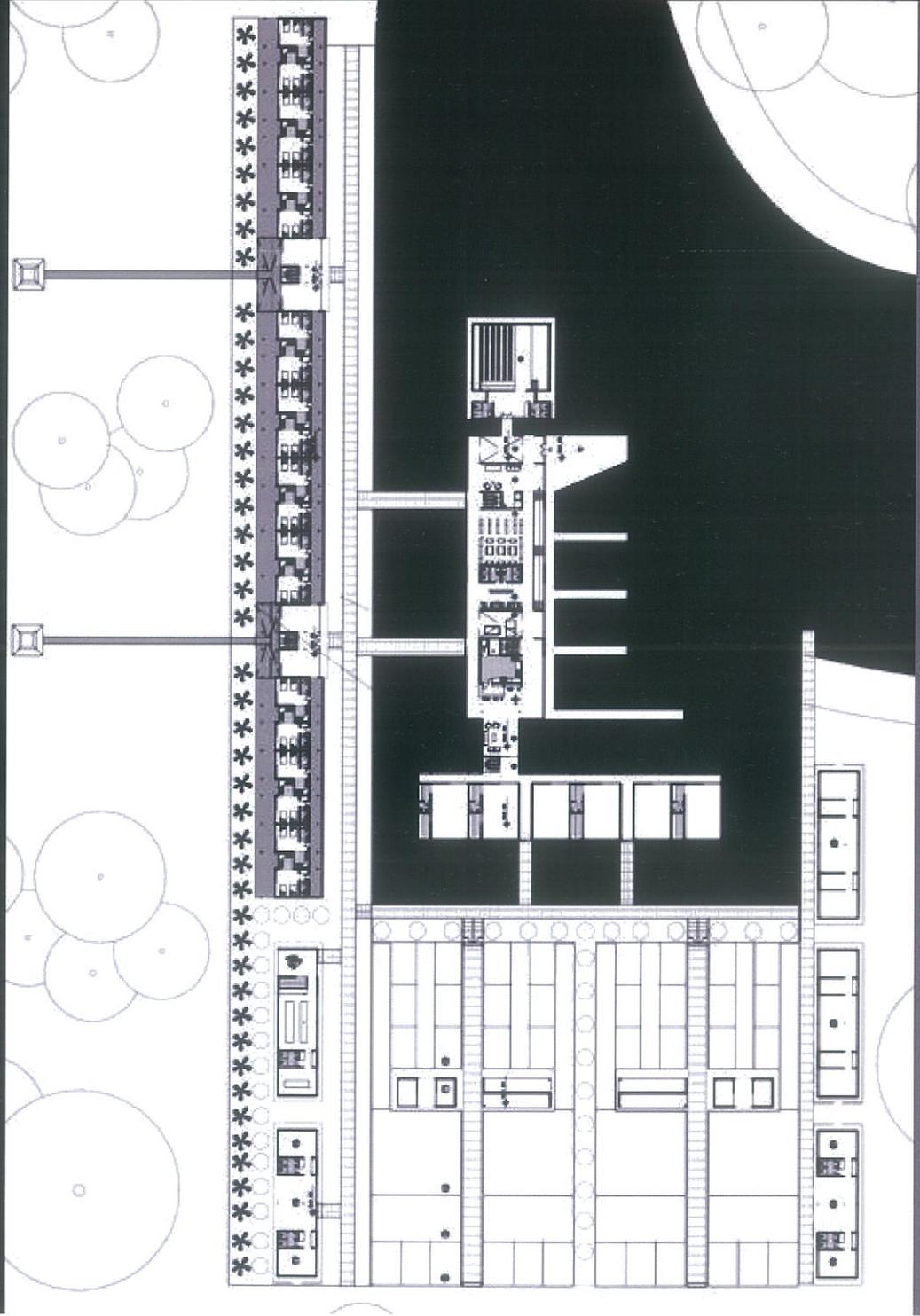
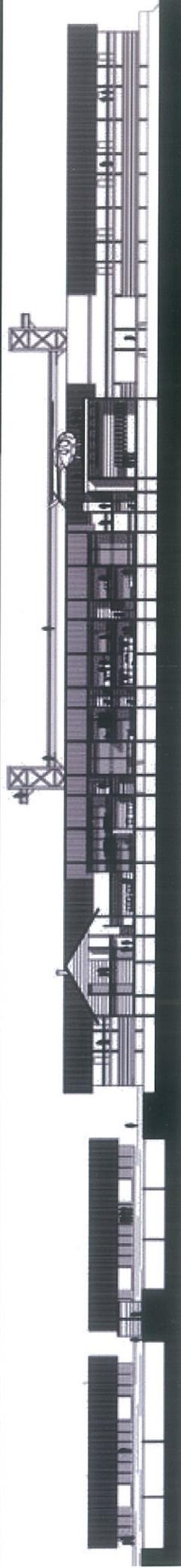
También, se adapta adecuadamente al clima y domina un sistema constructivo que facilita su implantación en la geografía tropical Australiana.

Palafito

Esta tipología es más propia de zonas tropicales donde predominan las altas temperaturas, la humedad y las abundantes lluvias; así las casas levantadas sobre el agua aprovechan el movimiento del aire, protegen a sus habitantes de los animales salvajes, los mosquitos y resuelven los cambios de nivel que causan inundaciones (palafito)



Contiene:
 Planta Baja
 Corte A-A'



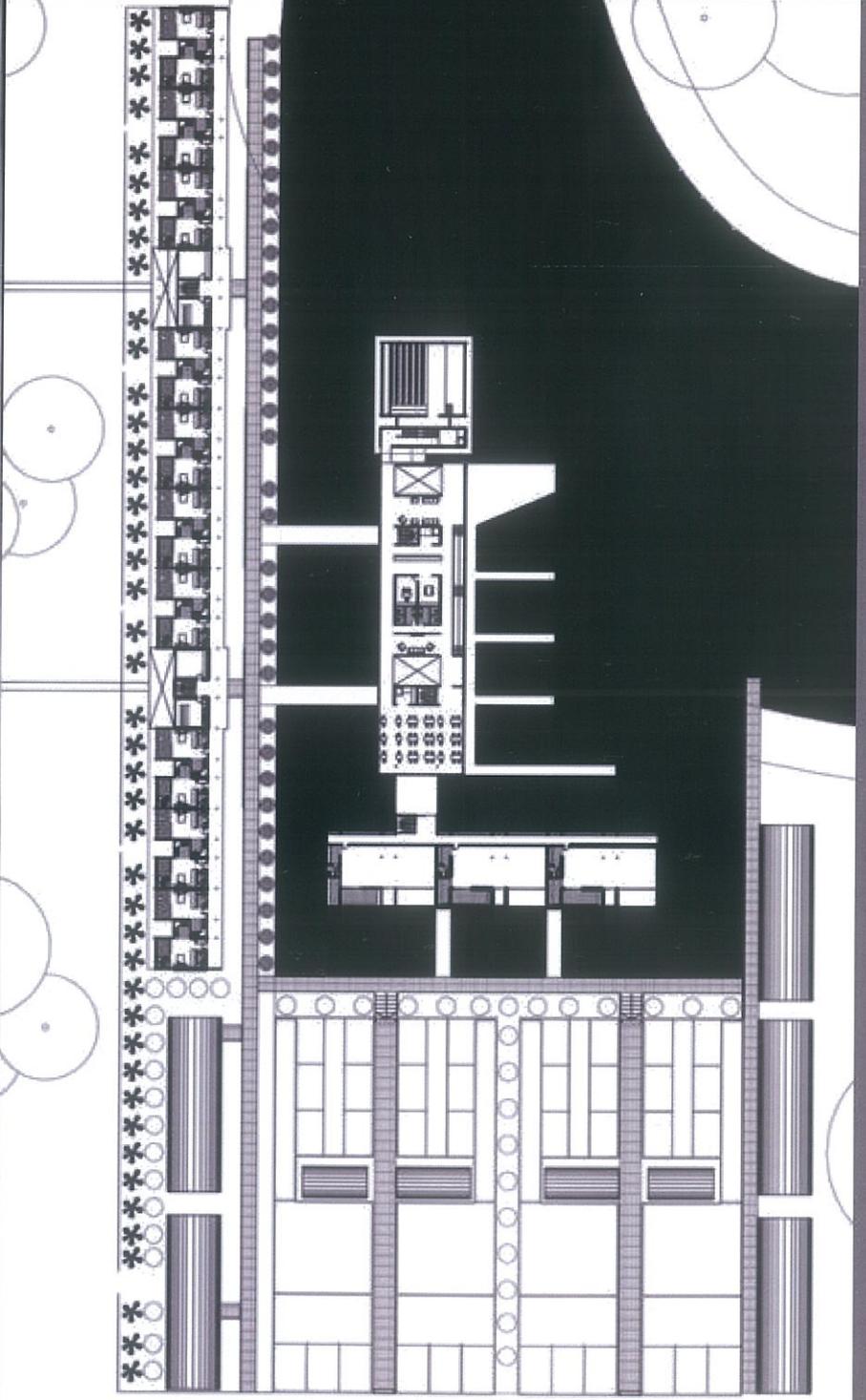
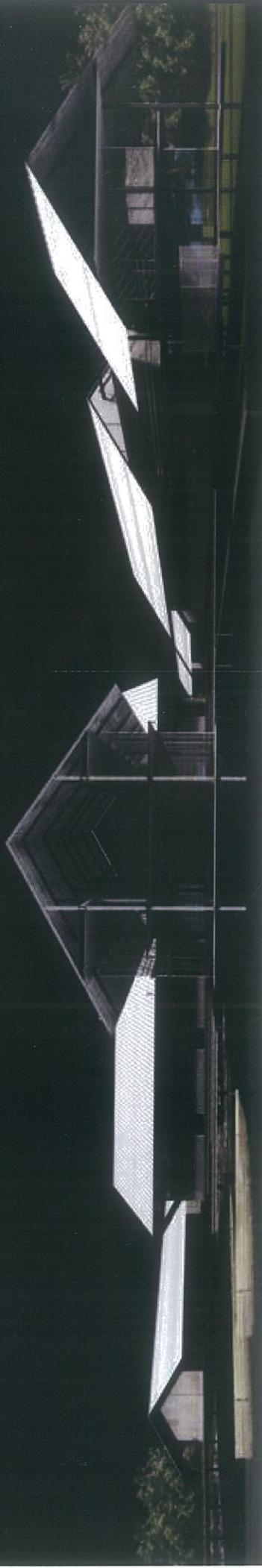
AREA SOCIAL

	m ²
Hall	48,7581
Area de lectura	65,4073
Zona Wi-Fi	21,1015
Area de juegos	31,9927
Restaurante	74,1879
Cocina	44,8365
Administracion	54,7431
Aula multiuso	149,0248
Total	490,01



Contiene:

Planta Alta
Corte fugado



AREA RESIDENCIAL

m²

Hab. De servicio c/u

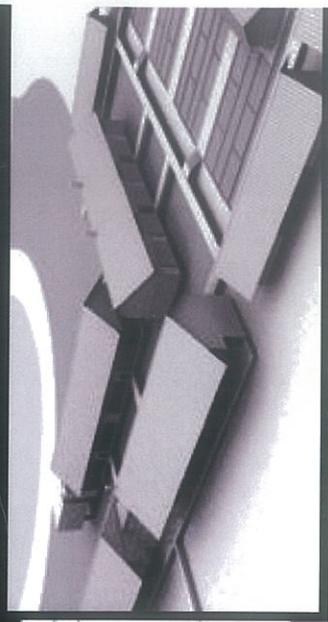
35,2972

Hab. De visitantes

46,3071

Total 40 hb.

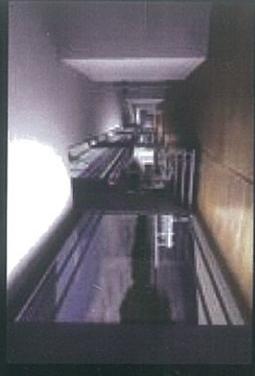
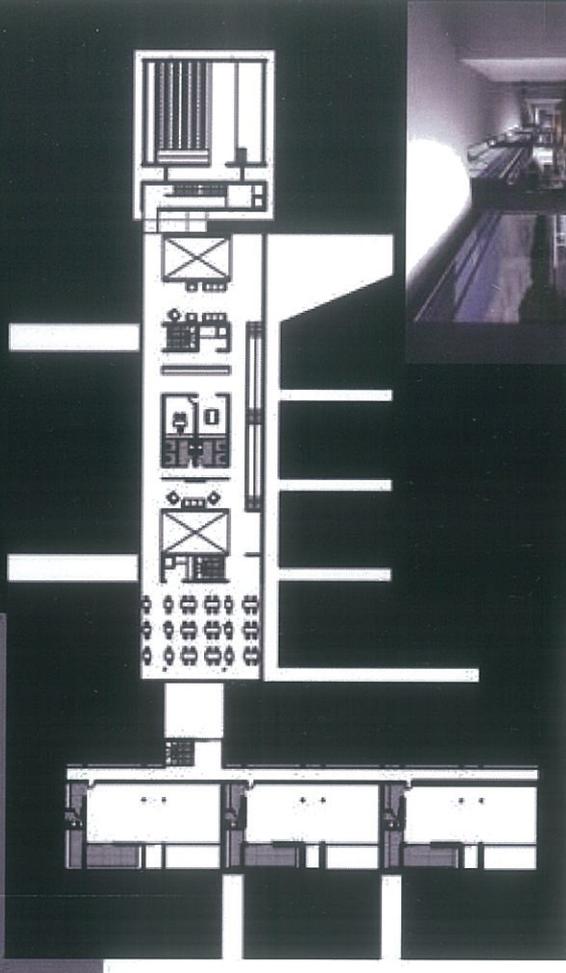
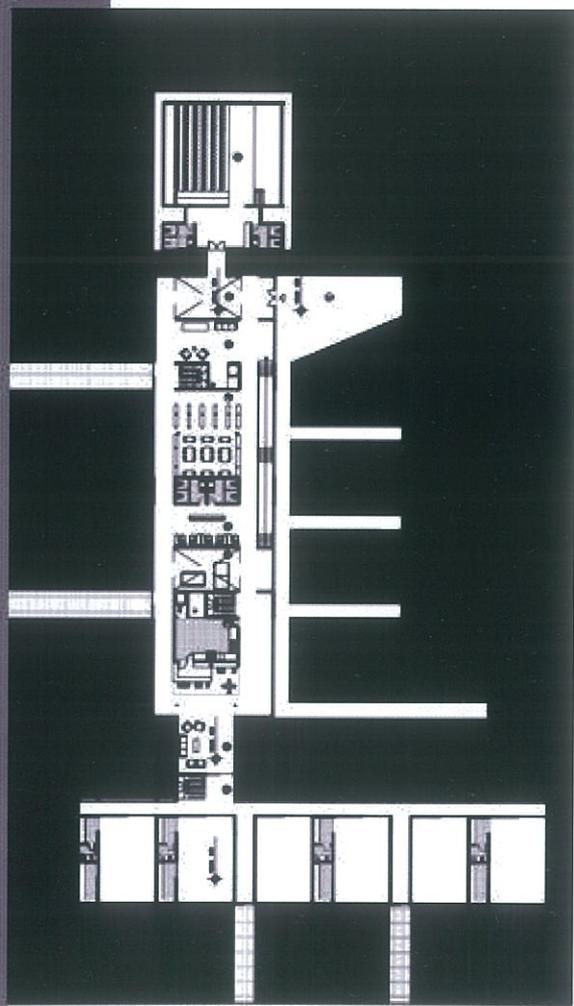
17711,0763



Contiene:

Planta baja (labs + serv)
 Planta alta (labs + serv)

Laboratorios diseñados de acuerdo con la ENAC (Entidad Nacional de Acreditación) la cual es portadora de políticas y recomendaciones para laboratorios establecidas para la unión europea.



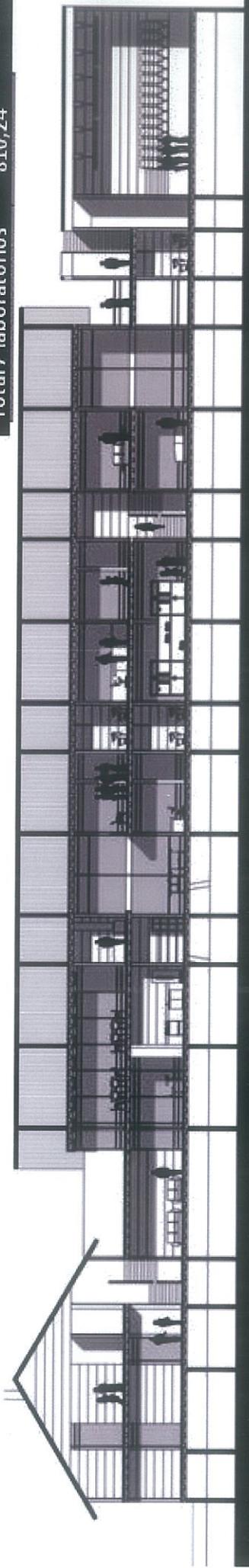
Laboratorios microbiológicos
 10000 tipos de plantas medicinales

- a. Recepción y almacenamiento de muestras
- b. Área de ensayo
- c. Área de cultivo de reactivos
- d. Equipos
- e. indumentaria

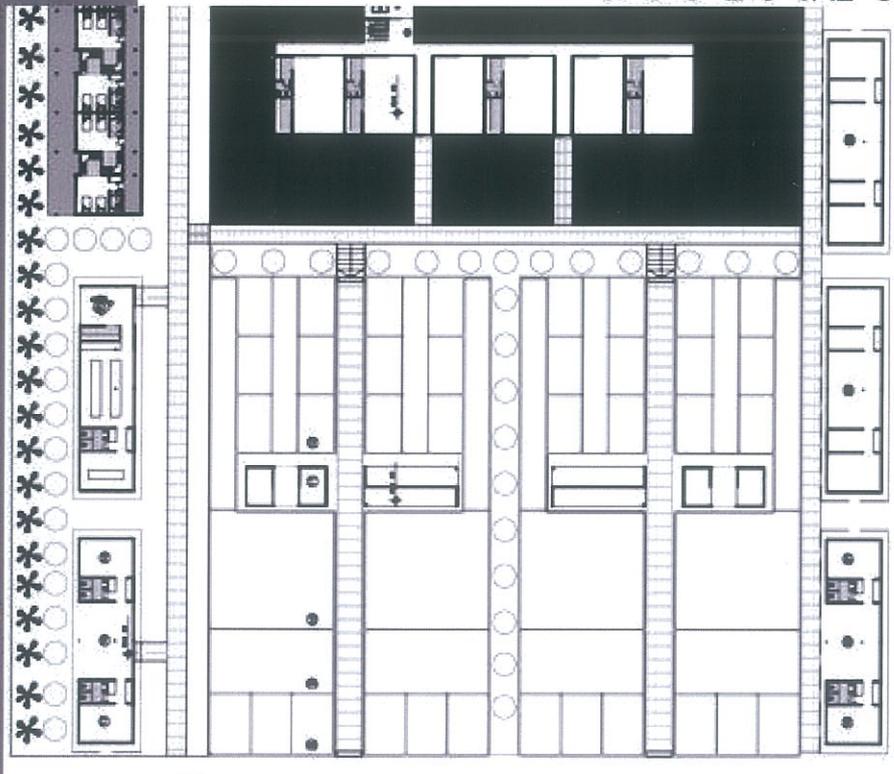
Laboratorios experimentales:
 Contacto directo con las especies de la piscinas

- a. Área de ensayo
- b. Área auxiliar
- c. Recepción y almacenamiento de muestras

LABORATORIOS	m ²
Lab. exptl c/u (4)	81,0673
Lab. Microblgco. (3)	162,1345
Total 7 laboratorios	810,24



Espacios de agua para animales diseñados en base a las normas jurídicas de Nicaragua, Norma Técnica NTON 05 020-06, Aprobado el 07 de Octubre del 2006. "Norma Técnica Obligatoria de Crianza en Cautiverio"



Contiene:
 Planta baja (labs + serv)
 Planta alta (labs + serv)



Se considera en peligro de extinción a una especie animal, cuando su existencia se encuentra comprometida a nivel mundial. Esto es debido generalmente a la fulminación de un recurso del cual dependen todas y cada una de las especies, ya sea por parte de la acción del hombre, la tala de indiscriminada de árboles, o simplemente por cambios en el ecosistema.

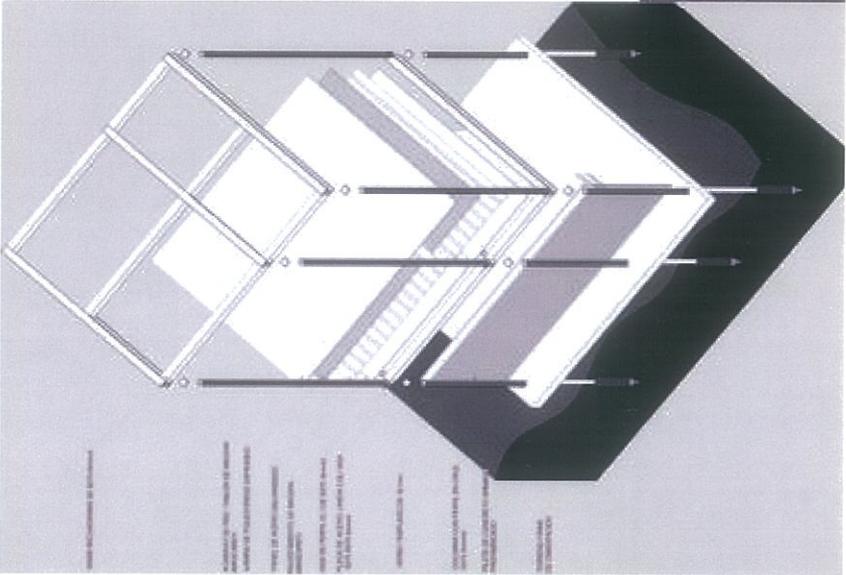


Area humeda:
 Incubacion
 Alojamiento de crías
 Socialización
 Monitoreo



Acero de S275 N/mm²
 Columnas de perfil en cruz
 Vigas y vieguetas en I
 Pilotes de hormigon prefabricados

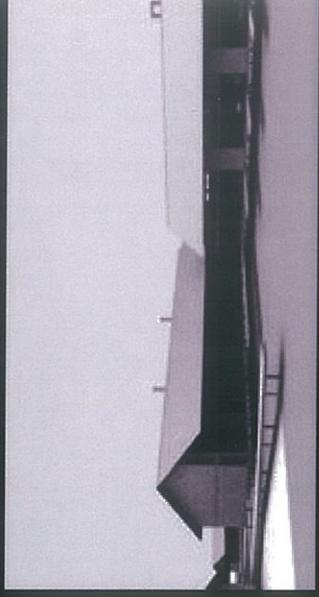
Sistema de contencion de agua:
 Tablestacas galvanizadas; este producto es un perfil estructural laminado en caliente de espesor variable, entre 8 y 11 mm. Son elementos de gran resistencia y trabajan muy bien en cuento al manejo de la corrosion. Depsues, se cubre con un geotextil y se obtiene un buen resultado.



Cubierta:
 En el mercado se encuentra disponible un producto llamado Kutermico, el mismo que esta compuesto de dos laminas de acero, entre las cuales se ubica una lamina de poliuretano, que resuelve el problema termico y acustico

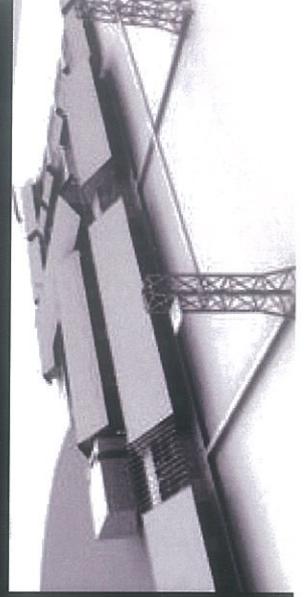
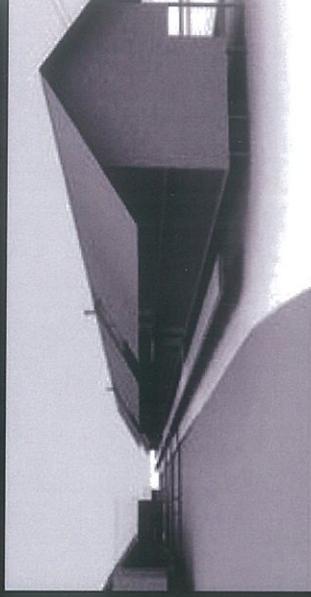
Sistema constructivo:

Todo es fabricado con acero galvanizado, el cual protege a la estructura de la corrosion



Las circulaciones exteriores:

Se utilizo Grating metalico, es una rejilla que evita la acumulacion de agua tierra y hojas de plantas.



Contiene:

Planta baja (labs + serv)

Planta alta (labs + serv)





AREAS	m ²
AREA SOCIAL	999,4583
LABORATORIOS	581,0243
A. RESIDENCIAL	1775,5566
A. DE APOYO	1084,356
Total	4440,3952

CONCLUSIONES

Una vez que termino este largo proceso de aprendizaje, donde hubo un sin número de errores, que lo único que hicieron fue traer aciertos, se llego a muchas conclusiones. una de ellas es que como arquitectos, estamos en este mundo para servir y no precisamente haciendo una casa o un complejo deportivo pero tal vez si, concientizando con nuestra obra a la sociedad de que podemos crear un mundo mejor, con gente comprometa a cuidar el medio ambiente. La frágil naturaleza no pide auxilio pero si nos puede mostrar lo dolida que está en grandes desastres naturales que probablemente hubiéramos podido evitar sin tan solo la hubiéramos respetado un poco.

Llego la hora de buscar nuevos recursos, materiales más nobles que re definan la arquitectura, que hagan que los edificios dialoguen realmente con el medio ambiente, que hagan que el consumo de energía eléctrica disminuya, edificios que manejen bien términos como "reciclar". Construcciones, edificios a los que en verdad se les pueda llamar "inteligentes".

ANEXOS

Fotos del lugar





