Universidad Nacional de Asunción
FACULTAD DE ARQUITECTURA, DISEÑO Y ARTE
Dirección Académica

APROBACIÓN DEL TRABAJO FINAL DE GRADUACIÓN MODALIDAD DISEÑO TFG-D, PARA LA OBTENCIÓN DEL TITULO DE ARQUITECTA

TITULO:

“PARQUE DE APRENDIZAJE YVYRAROVANA”

NOMBRE DEL POSTULANTE:

Natalia Mariel Duarte Estigarribia

CALIFICACIÓN	FECHA
……	……/……/……

TRIBUNAL EXAMINADOR

1.- ……

2.- ……

3.- ……

UNIVERSIDAD NACIONAL DE ASUNCION

**FACULTAD DE ARQUITECTURA,
DISEÑO Y ARTE**

CARRERA: ARQUITECTURA

“PARQUE DE APRENDIZAJE YVYRAROVANA”

TITULO DE GRADO PRETENDIDO: ARQUITECTA

NATALIA MARIEL DUARTE ESTIGARRIBIA

TUTOR ARQ. LUIS ALBERTO ELGUE

NOVIEMBRE 2012

_AGRADECIMIENTOS

A DIOS, en primer lugar y sobre todas las cosas...

A MIS PADRES, por haberme enseñado a luchar por mis sueños....

AL ARQ. LUIS ALBERTO ELGUE, MI TUTOR, por la paciencia, por su tiempo y por el apoyo incondicional..

AL ARQ. SILVIO RIOS, por su ayuda durante todo el proceso..

A MIS MAESTROS, por enseñarme a amar la arquitectura...

A MI FAMILIA Y AMIGOS, por haberme acompañado siempre...

De corazón,

GRACIAS!

_INDICE

AGRADECIMIENTOS 1
INTRODUCCION 2
JUSTIFICACION Y ALCANCE 3
OBRAS ANALIZADAS 4-8

MASTER PLAN YVYRAROVANA
UBICACION DEL SECTOR 9
BOSQUE ATLANTICO DEL ALTO PARANA-ACUIFERO GUARANI 10
ANALISIS TERRITORIAL 11
ANALISIS DEPARTAMENTAL 12-13
MASTER PLAN-SITUACION ACTUAL Y PROPUESTA 14
ASEGURAR EL BOSQUE 15
RECONSTRUCCION DEL BOSQUE 16
SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA 17
NUCLEO URBANO 18
IMAGENES YVYRAROVANA 19

PARQUE DE APRENDIZAJE YVYRAROVANA
IDEA 20
IMPLANTACION 21
PROGRAMA 22
PLANTA GENERAL PARQUE DE APRENDIZAJE 23

BIBLIOTECA
PLANTAS Y CORTES 24
FACHADAS 25
VISTAS 26-27

AUDITORIO Y TALLERES
PLANTAS Y CORTES 29
FACHADAS 30
VISTAS 31

CULTIVOS DE APRENDIZAJE 32

SERVICIOS
PLANTAS Y CORTES 33
FACHADAS 34
VISTAS 35-36

ESTRUCTURA 37
DISTRIBUCION DE CARGAS 38
CONSTRUCCION 29
DETALLES CONSTRUCTIVOS 40-41
CLIMATIZACION NATURAL 42
AGUAS DE LLUVIA 43
CONCLUSION 44
BIBLIOGRAFIA 45

ANEXOS
DISEÑO EXPERIMENTAL 46-47

_INTRODUCCION

Como programa de la cátedra de diseño urbano del Taller E, se propuso como lugar de intervención, la comunidad de Yvyrarovana, que se encuentra dentro del departamento de Canindeyú, a la margen derecha de la reserva del Mbaracayu, formando parte del bosque atlántico del Alto Paraná, siendo un lugar potencial para la reconstrucción del bosque y para la creación de un modelo de ciudad autosustentable.

Actualmente existen 12.000 habitantes ubicados de forma dispersa en el territorio, y al estar separados unos de otros carecen de la infraestructura necesaria para la vida comunitaria. Una característica resaltante de los pobladores de la comunidad y que motivó al Taller "E" a trabajar en ese lugar, fue su manera de vivir a partir del bosque con un conocimiento extraordinario y cuidado del mismo.

A partir de una etapa investigativa se determinaron mecanismos de protección y reconstrucción del bosque y se generó una propuesta de ciudad sustentable con proyección a 50 años, donde la población alcanzaría unos 50.000 habitantes.

La ciudad propuesta consiste en 8 núcleos urbanos ubicados de forma equidistante a lo largo del territorio. Se genera una vía principal que atraviesa la ciudad norte-sur y a partir de allí se generan vías secundarias que conectan a los diferentes núcleos.

Un núcleo de ciudad consiste en 2 barras enfrentadas, configurando un espacio público central y el cultivo que atraviesa perpendicularmente y va cociendo las barras. Estas barras, formadas por construcciones prefabricadas de madera laminada, se van configurando a partir de un modulo que se repite y la ciudad va creciendo de forma lineal, como una estructura contenedora de espacios. Los programas se van montando dentro de la estructura de acuerdo a la necesidad de los ciudadanos.

El proyecto nace a partir de la idea de crear un modelo de ciudad sustentable utilizando los materiales disponibles en el lugar como medios de construcción, una ciudad donde los habitantes puedan abastecerse de sus propios cultivos y donde las distancias entre los puntos más distantes no sobrepasan los 1000 metros de modo a que el recorrido sea principalmente peatonal, y así evitar el uso del automóvil fomentando la actividad física, y de este modo construir una sociedad diferente.

_PRESENTACION
_PARQUE DE APRENDIZAJE
YVYRAROVANA

_JUSTIFICACION Y ALCANCE

Considerando la ciudad de Yvyrarovana como una comunidad sustentable con una sociedad protectora del medio ambiente, se plantea un sistema de aprendizaje abierto con medios exteriores de promoción del conocimiento.

Se propone intervenir en uno de los núcleos urbanos previendo las instalaciones necesarias para un Parque de aprendizaje. El edificio parte de la idea de una biblioteca abierta a la ciudad que se encuentre cerca y al alcance de todos. Al mismo tiempo, en la Biblioteca se realizarán los registros de los conocimientos de los habitantes que todavía no fueron publicados.

Creemos que nuestra intervención en la ciudad sustentable Yvyrarovana, a través de la arquitectura debe ser facilitar y consolidar este lugar como territorio, como una comunidad piloto capaz de hacer visible la información, de darle las herramientas necesarias para tomar decisiones inteligentes.

Con este trabajo se pretende crear espacios de aprendizaje, espacios de fortalecimiento de la conciencia colectiva como también promover el conocimiento referente a los cultivos y la recuperación del bosque dañado. Bajo este concepto donde tantos los espacios interiores como exteriores enseñan por si solos, se busca facilitar de este modo la construcción del aprendizaje y el enriquecimiento de nuestra cultura construyendo cambios positivos.

_ANTECEDENTES-FICHAS DE ANALISIS

1_BIBLIOTECA SAN CRISTOBAL (2009)

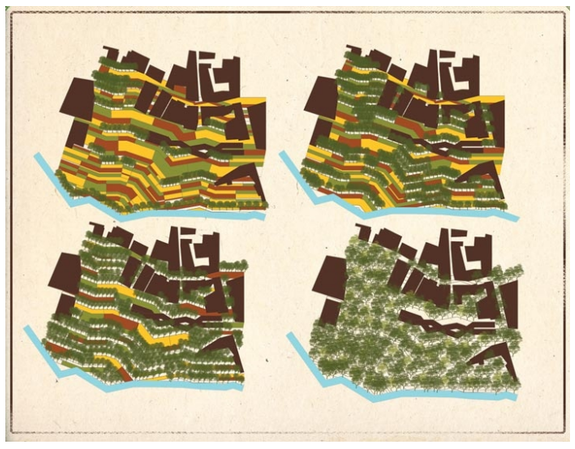
Arquitecto: Camilo Restrepo
Ubicación: San Cristobal (Colombia)
Proyecto:3er puesto, Concurso nacional

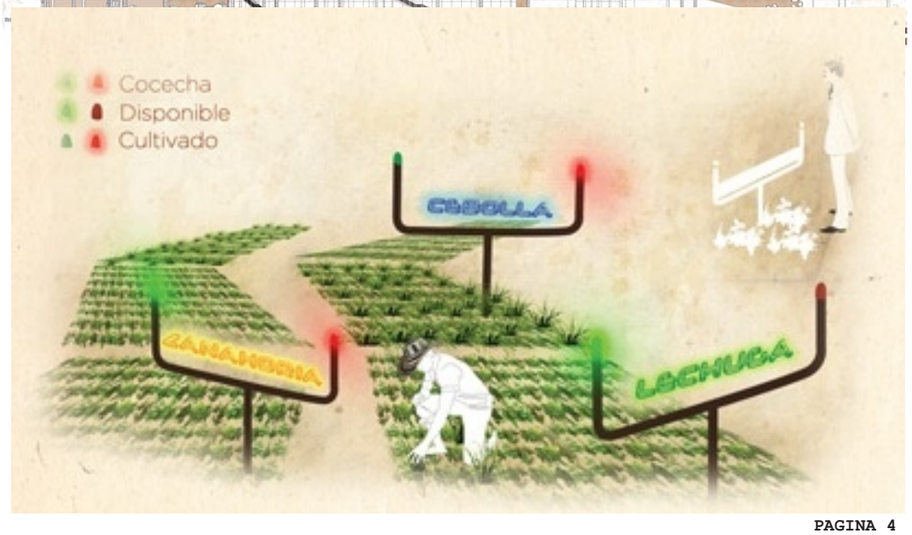
DESCRIPCION

El propósito fundamental de este proyecto es constituir un tercer orden. Un orden intermedio entre lo urbano y lo rural... Una cultura RURURBANA.
El proyecto se organiza a partir de una secuencia de bandas-surcos de ancho variable que a manera de hilos, tejen, enlazan e instauran nuevas estructuras.

CARACTERISTICAS

_Se propone un plan de cultivo y reforestación del bosque
_El espacio público empieza a construir nuevas practicas agrícolas,proponen agroetiquetas en los cultivos, de manera a que las personas pueden saber que es lo que se está cultivando.
-Se propone un plan de reforestación de los bosques y concientización ciudadana.





_ANTECEDENTES-FICHAS DE ANALISIS

2_BIBLIOTECA PARQUE ESPANA

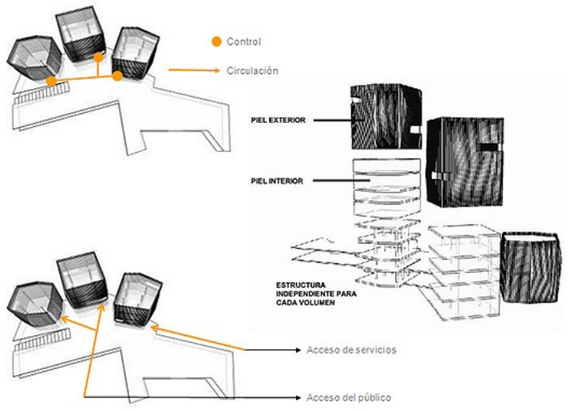
Arquitecto: Giancarlo Mazzanti
Ubicación: Santo Domingo, Colombia
Año concurso: 2005
Año construcción: 2007

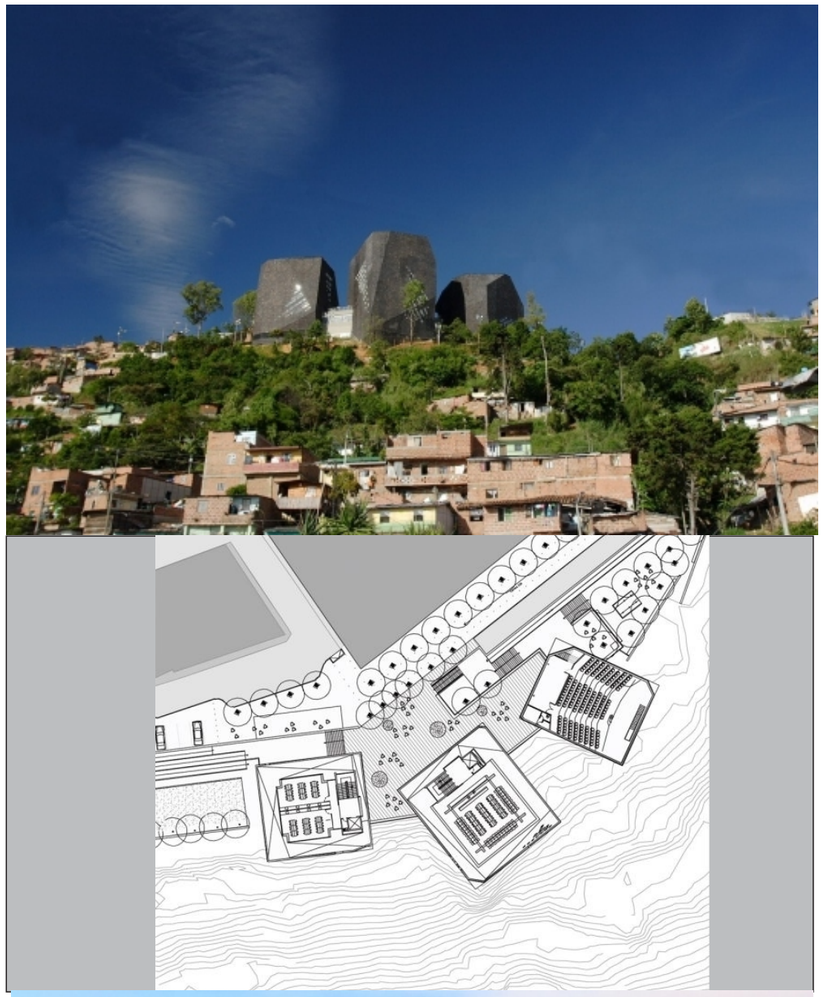
DESCRIPCION

El proyecto plantea la construcción de una serie de tres volúmenes que se posan en el risco, ROCAS ARTIFICIALES, de esta manera se relacionan con la geografía, la forma del edificio tiene que ver con las grades rocas en las cimas de las montañas, rocas que se iluminan para crear una imagen que sirva como símbolo de la ciudad y potencie el desarrollo urbano y la actividad pública de la zona.

CARACTERISTICAS

El proyecto busca potenciar los lugares de encuentro y amarrar la red de espacios públicos propuestos a manera de un gran "muelle" urbano que sirve como balcón hacia la ciudad.





_ANTECEDENTES-FICHAS DE ANALISIS

3_TECHO VERDE- EJEMPLOS HISTORICOS

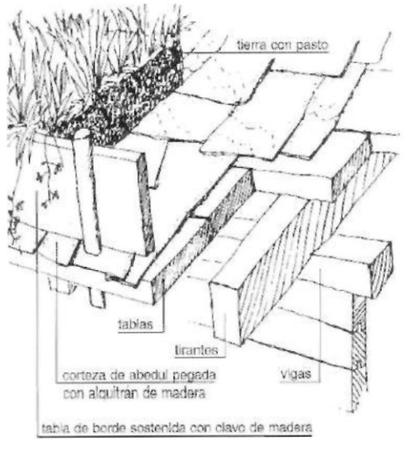
Los techos rusticos con cesped son conocidos hace siglos, tanto en los climas frios (Islandia, Escandinavia y Canada), como en los climas calidos (tanzania)

DESCRIPCION

En la zona de climas fríos "calientan",puesto que almacenan el calor de los ambientes interiores y en los climas cálidos "enfrian" ya que mantienen aislados los espacios interiores de las altas temperaturas del exterior.
La construcción del techo consistía en tirantería, estructura de ramas, pastos de pradera.

CARACTERISTICAS

_Mejoramiento del clima, reducen las variaciones de temperatura del ciclo día-noche y disminuye las variaciones de humedad.
_Filtran las particulas de polvo y suciedad del aire.
_Evita el recalentamiento de los techos
_A largo plazo son considerados mas económicos



_ANTECEDENTES-FICHAS DE ANALISIS

4_TAPIAL

Es una antigua técnica que consiste en construir muros con tierra arcillosa, compactada a golpes mediante un "pisón", empleando un encofrado para formarla.

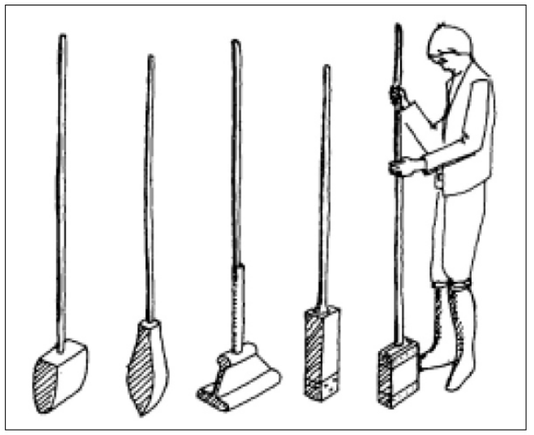
DESCRIPCION

El encofrado suele ser de madera, aunque también puede ser metálico. En el proceso, se van colocando dos maderas paralelas, entre las que vierte tierra de 15cm a 30cm, y se compactada mediante apisonado. Posteriormente se corre el encofrado a otra posición para seguir con el muro. La tierra compactada se deseca al sol, y una vez que la tapia o tapial queda levantado, las puertas y ventanas se abren a cincel.

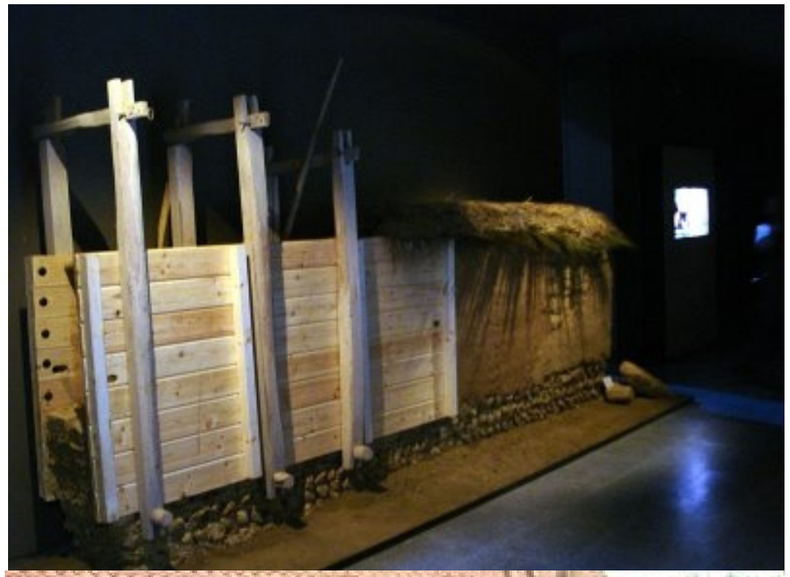
CARACTERISTICAS

El tapial tiene una densidad de entre 1.800 y 2.100 kg/m3, y una resistencia a compresión en torno a 15 kg/cm2, si bien esta resistencia depende mucho del tipo de tapial y su composición, pudiendo existir oscilaciones normalmente no superiores al 30%. Su estabilidad dimensional es muy buena y también sus propiedades como aislamiento térmico y acústico: un muro de 40 cm atenúa el ruido en 56 dB , y la gran inercia térmica de este sistema constructivo le permite permanecer fresco durante el día, y soltar el calor acumulado durante la noche.

Los muros se levantan por tongadas de tierra húmeda entre unos maderos o tablas que forman un encofrado, al modo del hormigón en masa, apisonando cada tongada con un pisón.



6-1 Pisones utilizados para compactación manual (Minke 2001)



_ANTECEDENTES-FICHAS DE ANALISIS

5_POZO CANADIENSE O TUBOS DE ENFRIAMIENTO

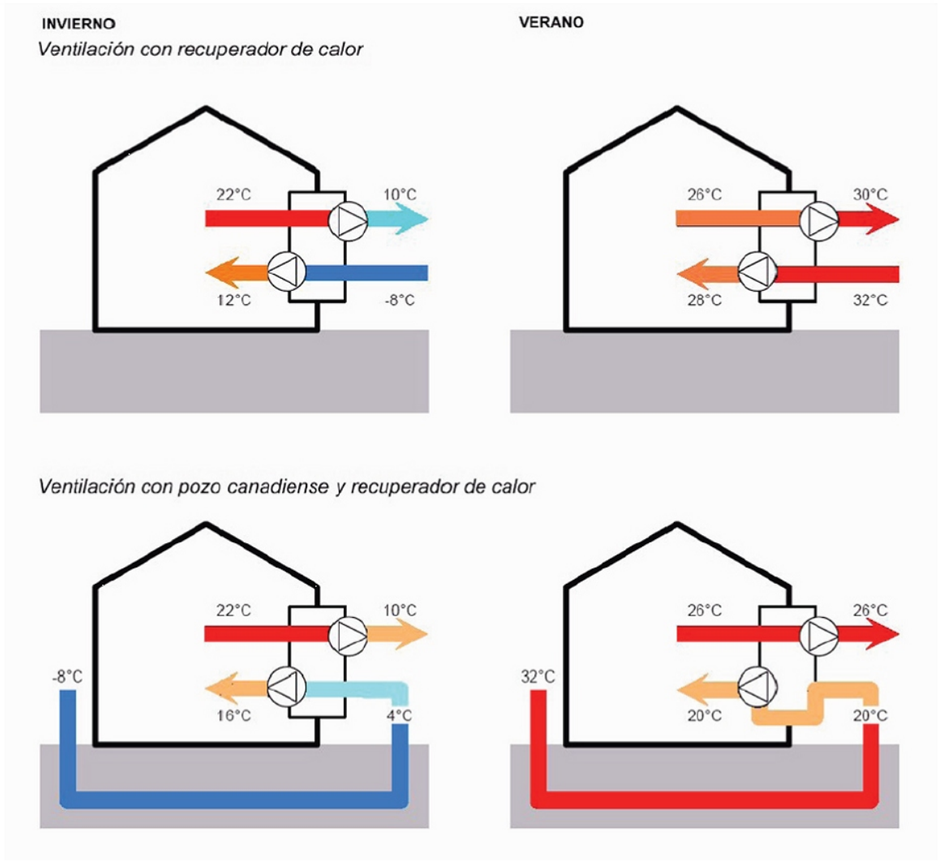
Este sistema sirve sobre todo como una climatización natural. Se basa en la simple constatación de que la temperatura del suelo a 1,60m de profundidad es más elevada que la temperatura ambiente en invierno y más baja en verano.

DESCRIPCION

El pozo canadiense consiste en una serie de tubos, colocados a la profundidad deseada, que recorren una determinada cantidad de metros por debajo de la tierra, por los que circula aire, permitiendo que ocurra un intercambio de calor, entre el aire que circula y la tierra que lo rodea.

CARACTERISTICAS

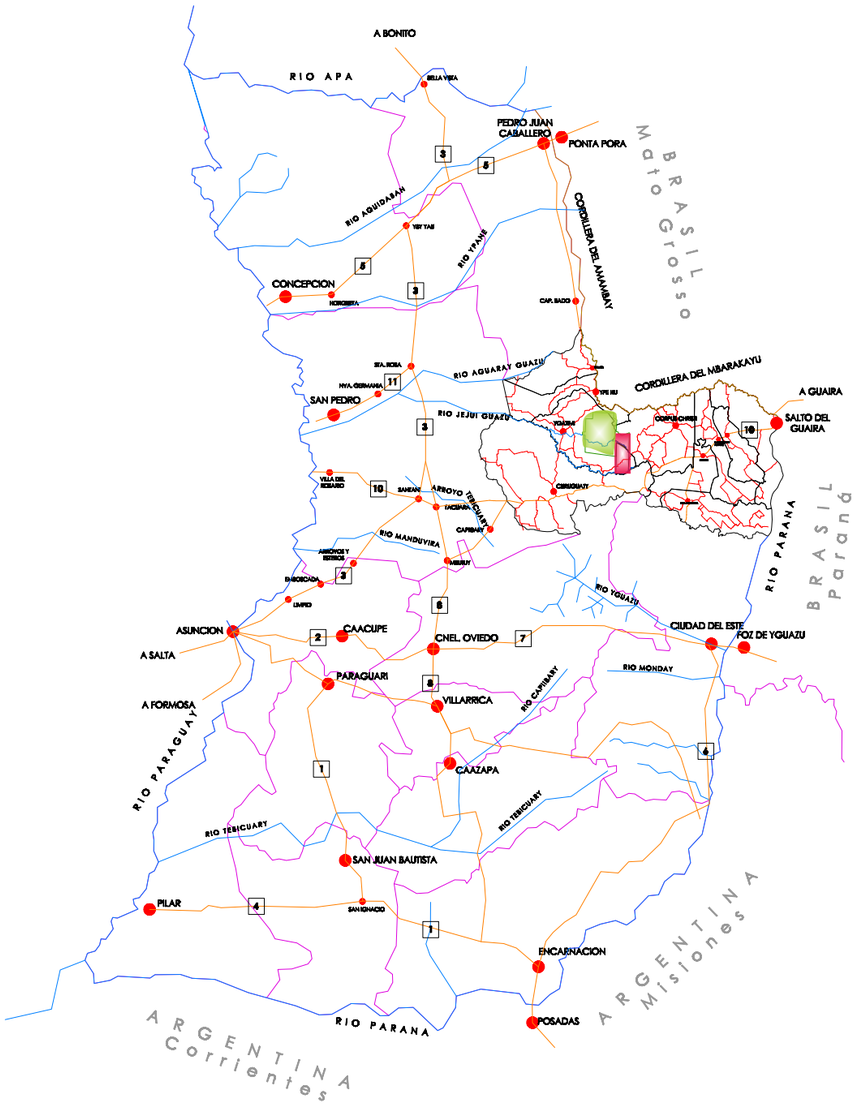
Verano: Temperatura exterior 31,5°. Entrada del aire a la vivienda: 19,5°
Invierno: Temperatura exterior 3°. Entrada del aire a la vivienda: 14,5°

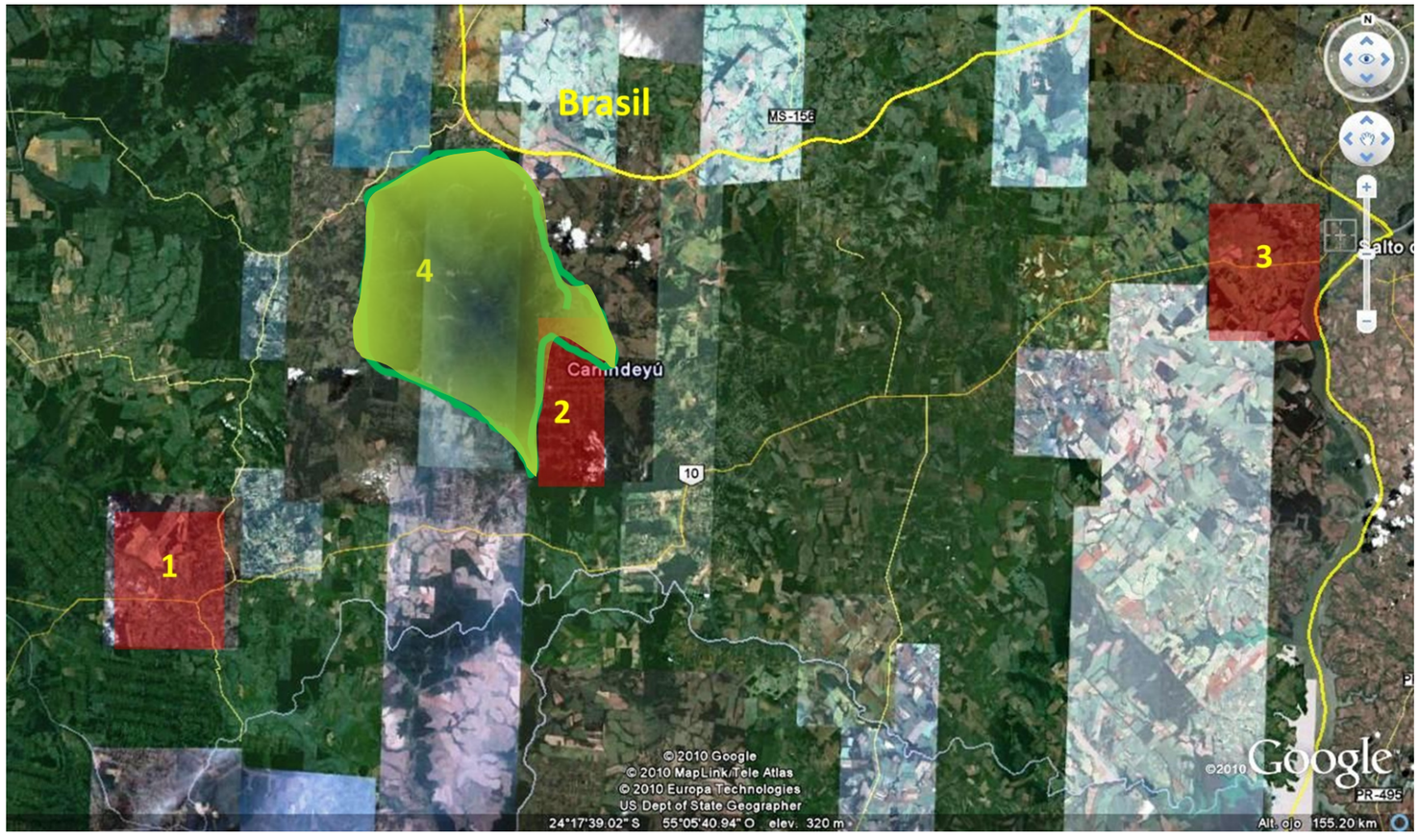


_MASTERPLAN

_UBICACION DEL SECTOR

Yvyrarovana se encuentra en la Región Oriental del Paraguay, en el departamento de Canindeyú, a la margen derecha de la reserva del Mbaracayu, formando parte del Bosque Atlántico del Alto Paraná, siendo un lugar potencial para la reconstrucción del bosque.





REFERENCIAS

1- CURUGUATY
2-YVYRAROVANA
3-SALTO DEL GUAIRA
4-RESERVA DEL MBARACAYU

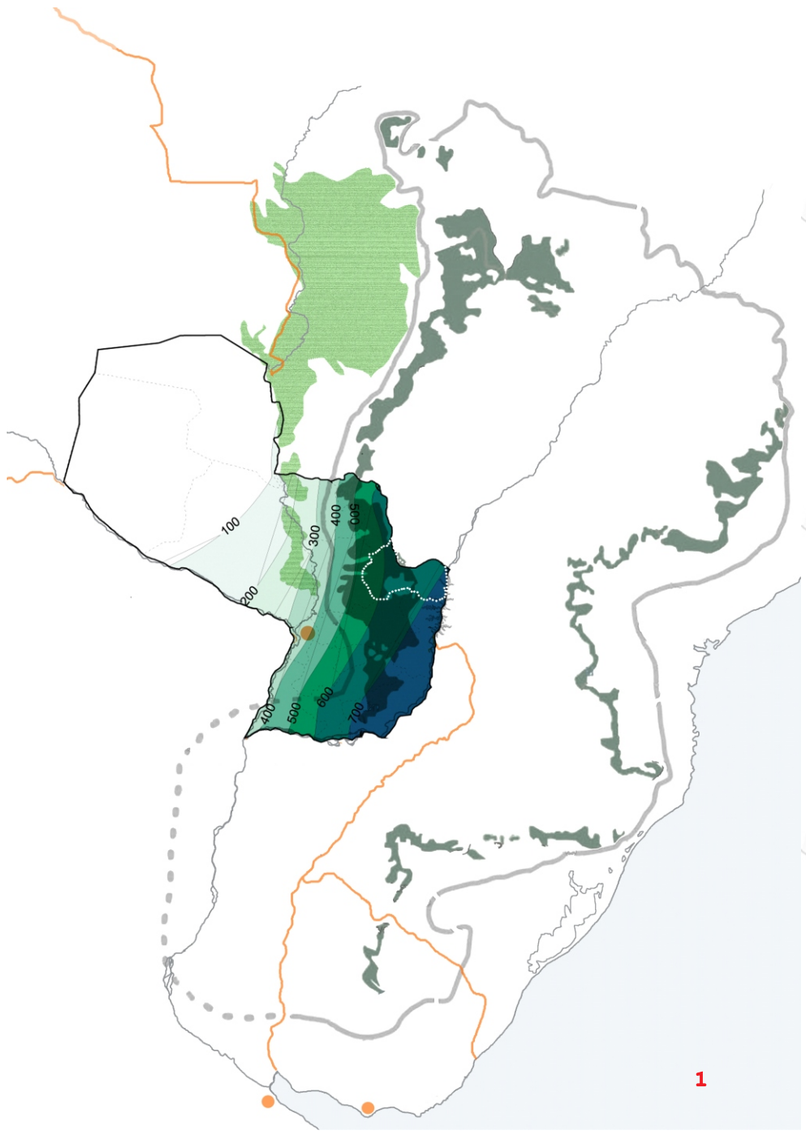
1-ACUIFERO GUARANI

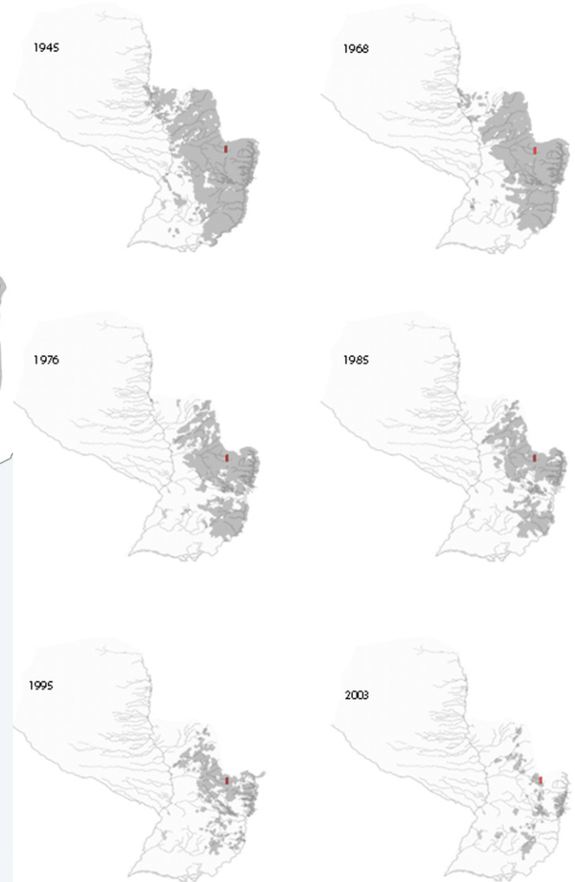
El acuífero Guaraní posee un área de 1,2 millones de km2 y se encuentra en la cuencageológica sedimentaria del Paraná, abarcando gran parte del Brasil, Paraguay, Uruguay y Argentina. Constituye una importante reserva de agua subterránea para América del Sur.

2-BOSQUE ATLANTICO DEL ALTO PARANA

En este grafico podemos observar el proceso de deforestación del Bosque Atlántico del Alto Paraná, entre los años 1945-2003

_BOSQUE ATLANTICO DEL ALTO PARANA + ACUIFERO GUARANI





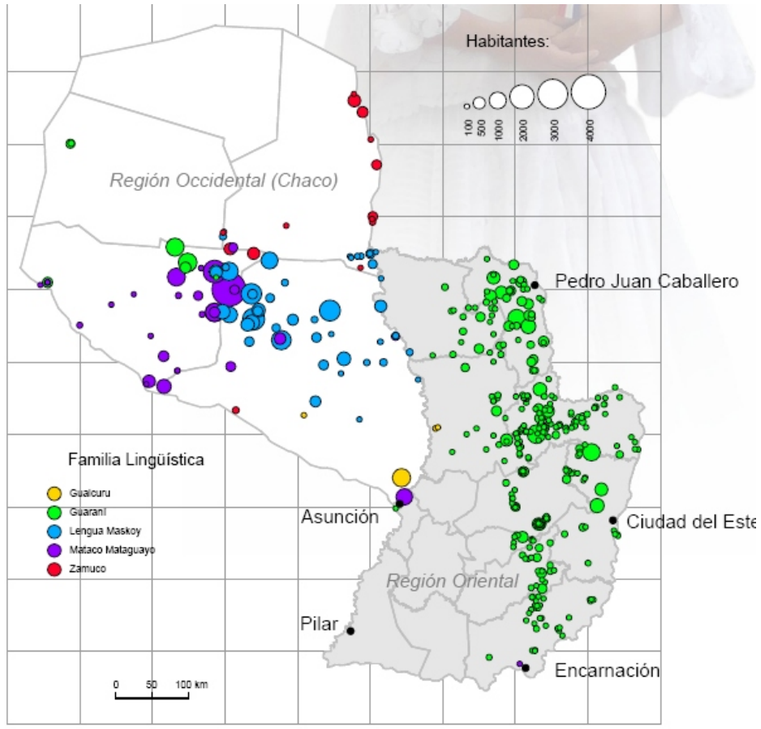
_INDIGENAS EN EL PARAGUAY

En todo el Paraguay se encuentran aprox. 87.000 personas pertenecientes a 5 familias linguisticas. Cada familia esta conformada por un grupo de diferente origen étnico. En la Región Oriental predomina la familia GUARANI: Ache, Ava Guarani, Mbya y Pai-Tavytera (conformada por 41.000personas (en 311 colonias)
Se registró una población total de 11.504 indigenas en 68 comunidades.

Las comunidades esta distribuidas de la siguiente manera:

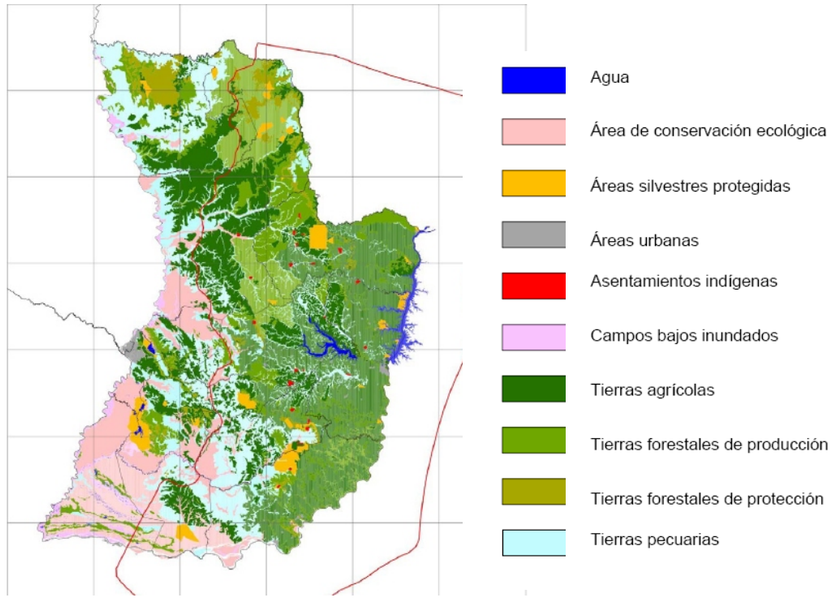
- 2 colonias en Salto del Guaira
- 3 en F.C.A
- 2 en Nva. Esperanza
- 21 en Corpus Christi
- 22 en Curuguaty
- 12 en Villa Ygatimi
- 2 en Ypejhu
- 5 en Itarana

_ANALISIS TERRITORIAL



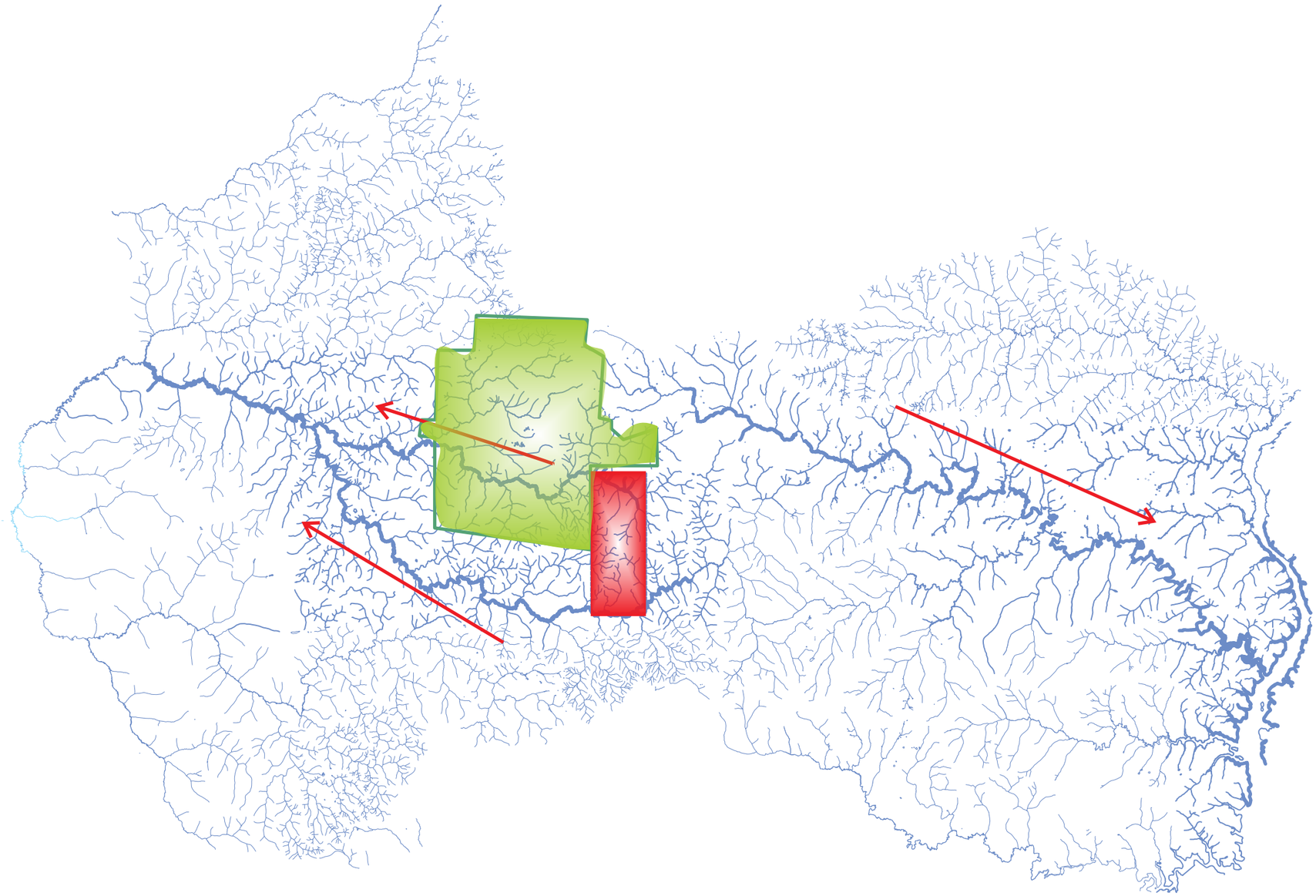
Colonias de poblaciones indígenas en Paraguay.
La familia lingüística Guaraní es la representante dominante de la región oriental del Paragua

_USOS DE SUELO

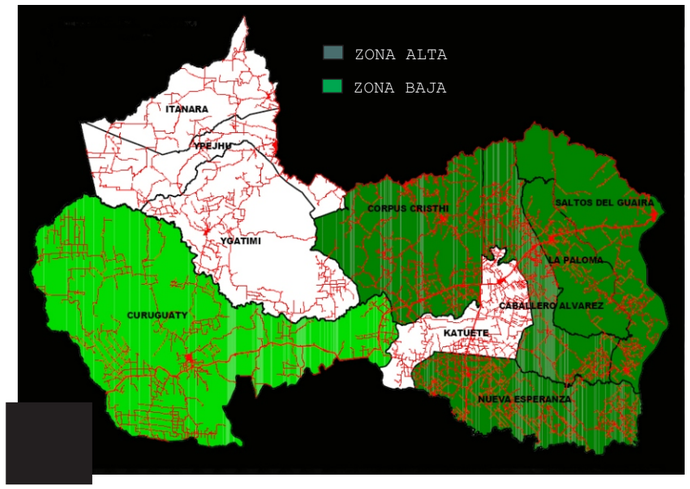


HIDROGRAFIA DEPARTAMENTAL

Dentro del departamento se identifican 2 grandes cursos de agua como los principales: El Jejui Guazu (Afluente del rio Paraguay), y el Carapa (Afluente del Rio Parana)



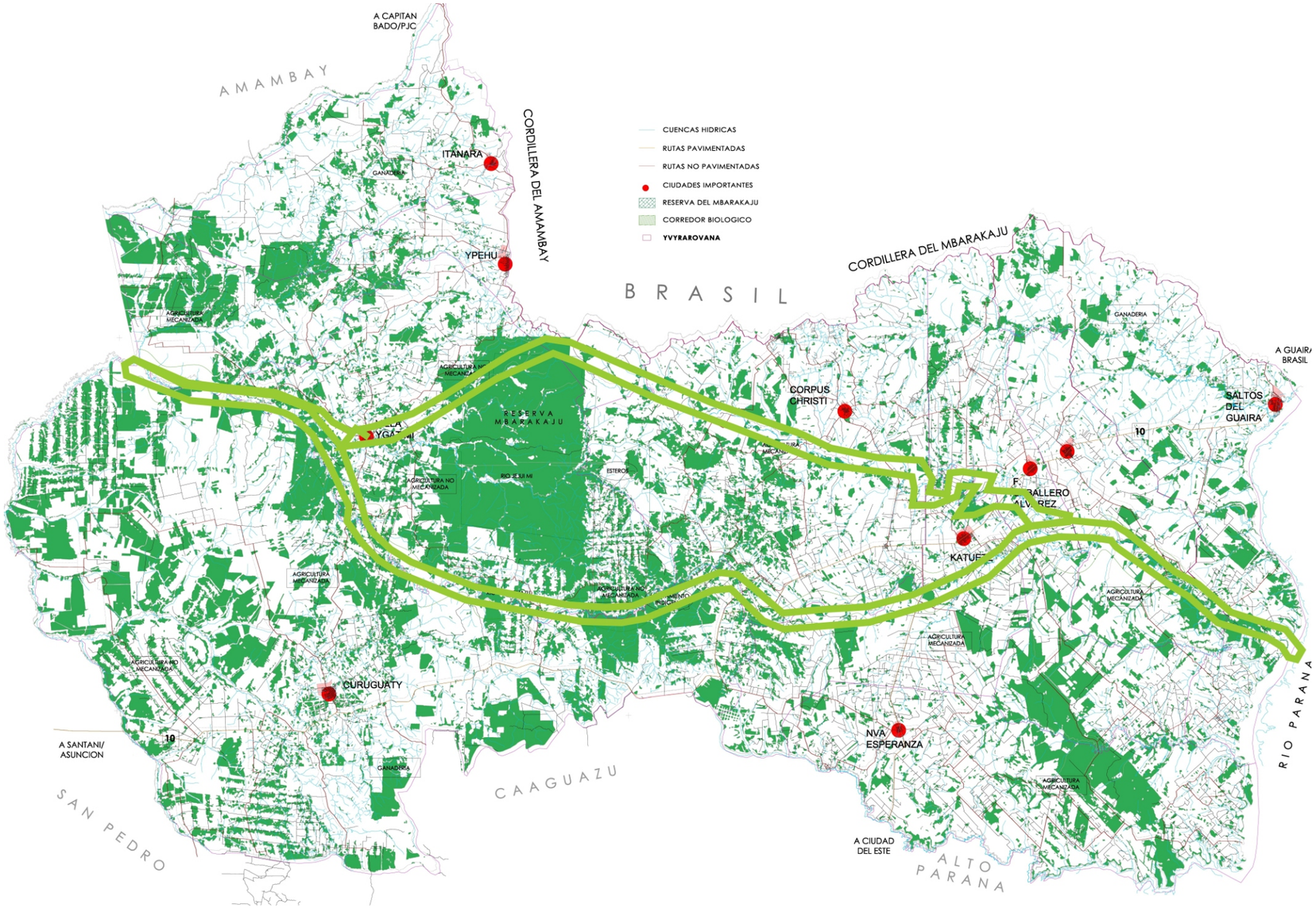
TOPOGRAFIA DEPARTAMENTAL

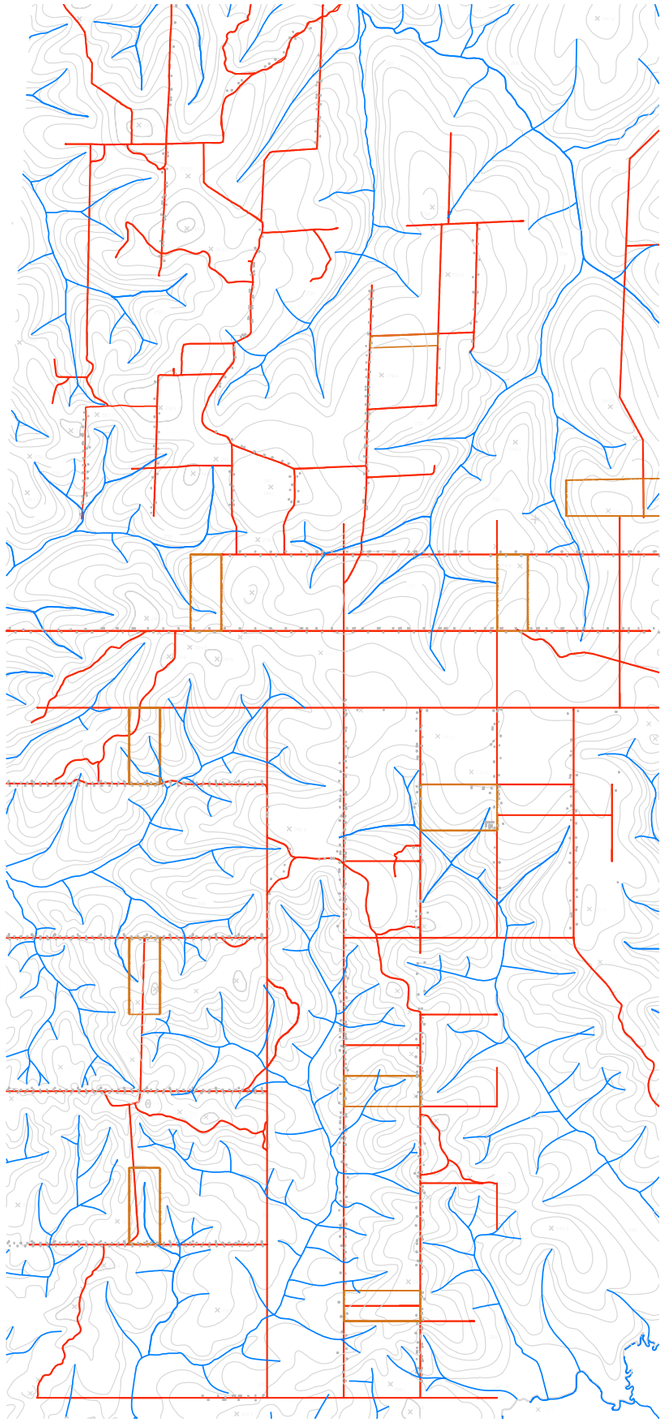


La Zona Alta caracterizada por la presencia de grandes productores brasileros sin arraigo suficiente y por lo tanto una ausencia de los propietarios. Los propietarios nacionales venden sus propiedades a los empresarios brasileros.
La zona baja es la zona de intervención de la Gobernación con la creación de comités de producción (minufundiaria) La zona baja tiene caracteristicas semiarenosas que implica mayores costos para el cultivo.

_ANALISIS DEPARTAMENTAL

Teniendo en cuenta un trabajo de investigación del Bosque Atlántico del Alto Parana, se decide proponer corredores biológicos a lo largo de los cauces Jejuimi, Jejui Guazu y también el Carapa que es afluente del Río Parana. Se considera que la Reserva del Mbaracayu es un núcleo dentro del sistema de reforestación.Entonces, através de este corredor, se crea una conexión entre los Ríos Parana y Paraguay creando un espacio para la biodiversidad.





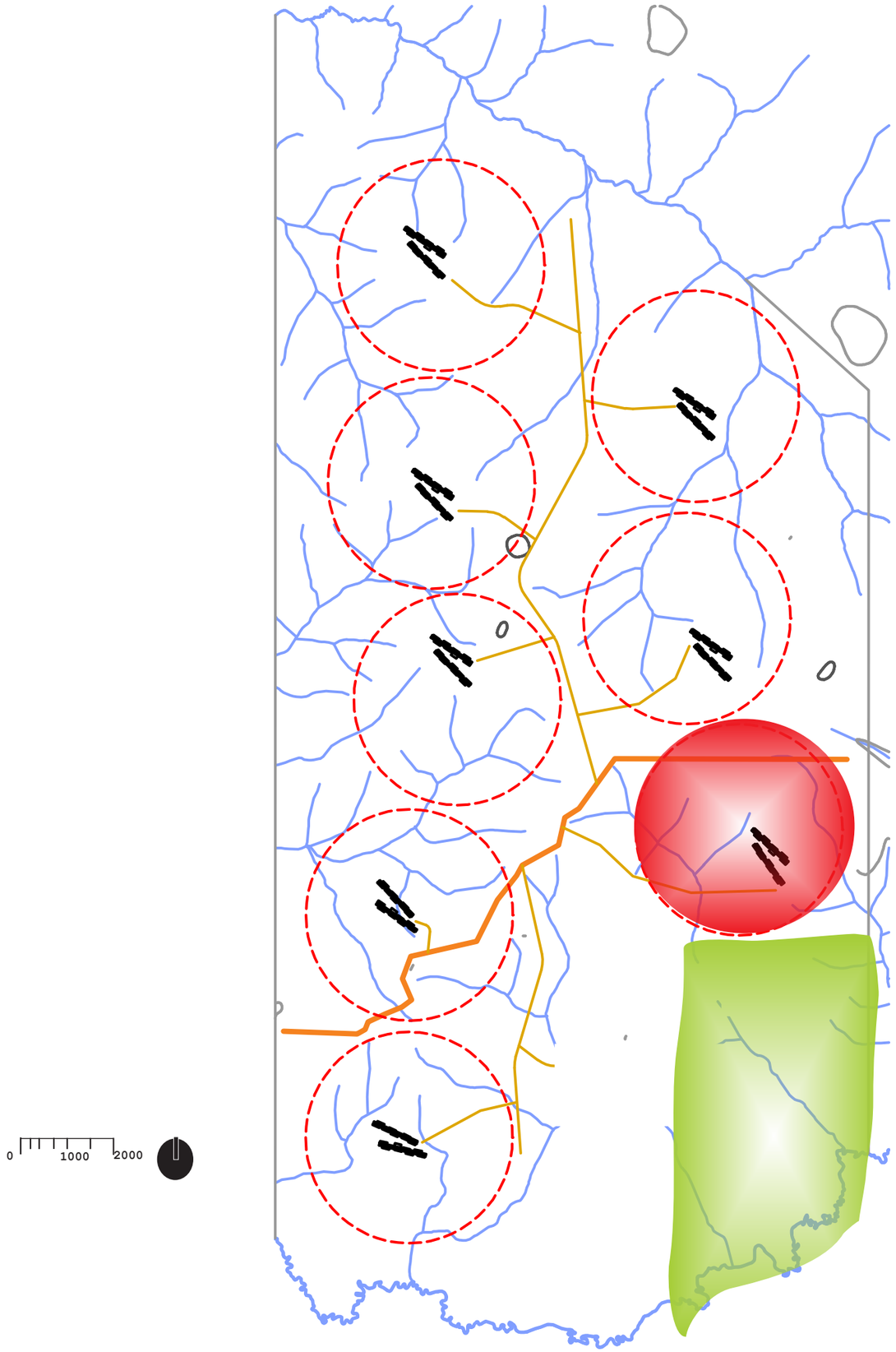
_OCUPACION DEL TERRITORIO

SITUACION ACTUAL

Actualmente la población se encuentra dispersa a lo largo del territorio. Las calles no respetan la topografía ni los cursos de agua. Cada familia posee un lote de 10HA y los vecinos estan muy separados unos de otros. Por lo que carecen de la infraestructuta necesaria basica para la vivienda.

_YVYRAROVANA

0 1000 2000



PROPUESTA

Se propone la creación de núcleos urbanos.
El criterio de implantación se basa en ubicarlos en cotas altas, cerca de los reservorios de agua, que a la vez sirve de infraestructura para la ciudad, y también que los núcleos esten equidistantes entre sí, para lograr el dominio completo del territorio.

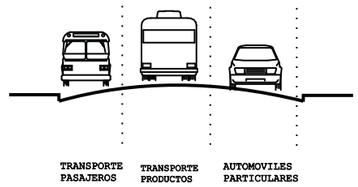
VIAS + TRANSPORTE + ACCESO AL NUCLEO

VIA EXISTENTE

Se mantiene la via que cruza Yvyrarovana, como via de entrada y salida.

SISTEMA TRANSPORTE

Se plantea una via principal que cruza de norte a sur, a lo largo de todo el territorio. Dicha via contiene el sistema vehicular y transporte publico.

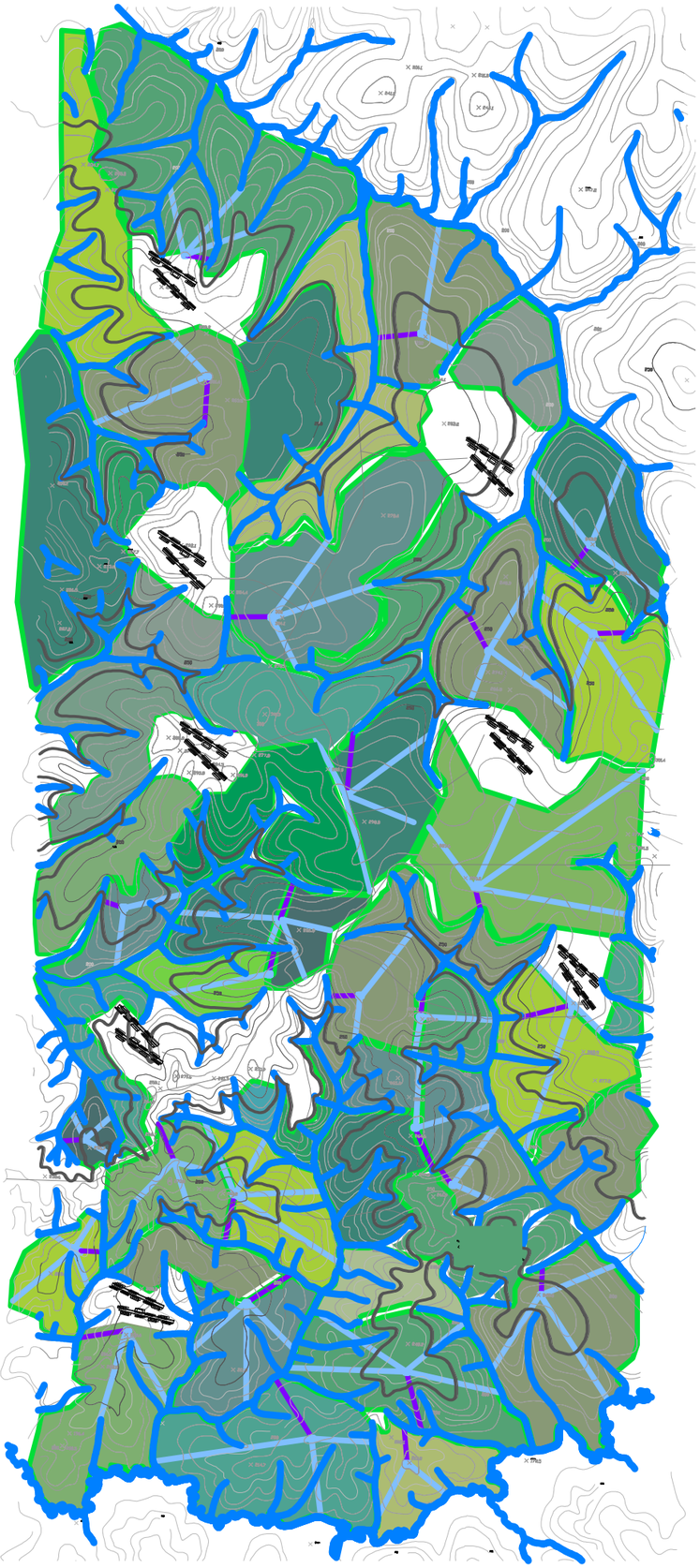


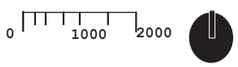
VIAS AL NUCLEO

Las vias que van al asentamiento conectan los núcleos con la via principal. La idea es que el transporte motorizado no ingresen a los nucleos. Se plantea un bolson de estacionamiento en el acceso a los mismos.

SE OPTA ESTE NUCLEO URBANO PARA LA IMPLANTACION DEL PARQUE DE APRENDIJAZE, POR SU POSICION ESTRATEGICA CON LA RESERVA INDIGENA Y SU CERCANIA A LA RUTA EXISTENTE

RESERVA INDIGENA





CRECIMIENTO

Cada núcleo alberga 6000 personas aproximadamente. Y como esta ciudad esta proyectada de aqui a 50 años, este crecimiento es etapabilizable,ya que cada nucleo puede crecer independientemente, y luego se van uniendo. Hasta se podría decir que puede tener un crecimiento de forma "infinita", creando una nueva red de ciudad.

Se quiere lograr una ciudad noble con el entorno. El limite entre el bosque y la ciudad no es claro. Es casi imposible percibir donde comienza lo salvaje y donde lo "urbano". Esta convivencia entre ambos elementos muy importantes se logra a través de la arquitectura que "flota"

_ASEGURAR EL BOSQUE

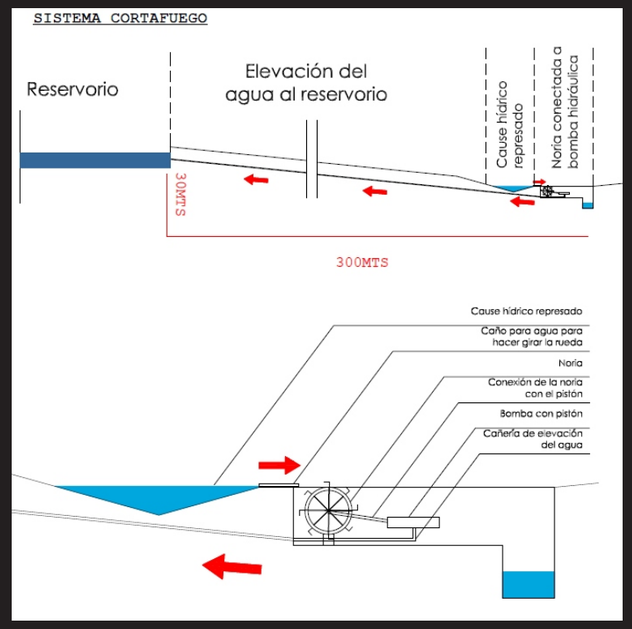
PROTECCION DEL BOSQUE

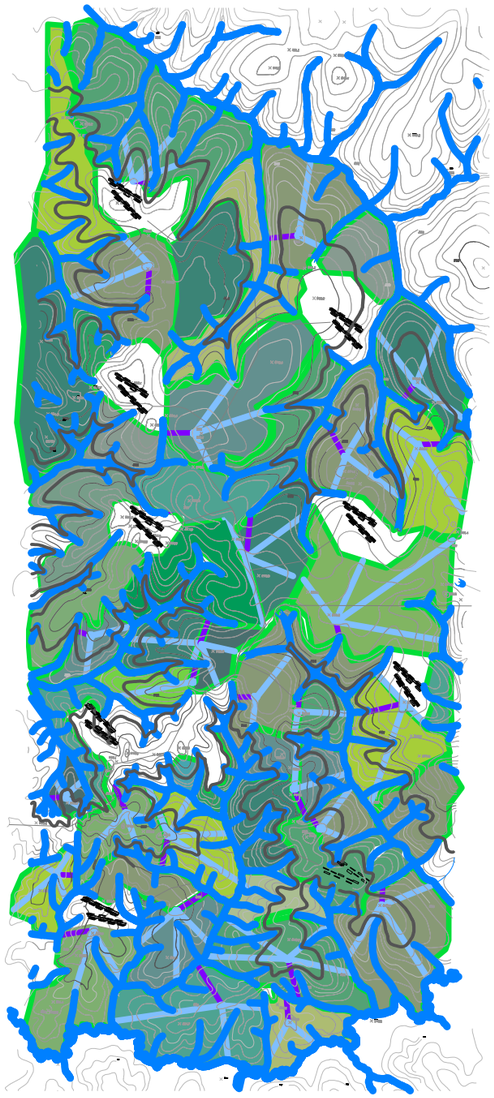
Se parte de un sistema de protección de los bosques contra incendios, lo que se busca es mantener siempre el bosque humedo.

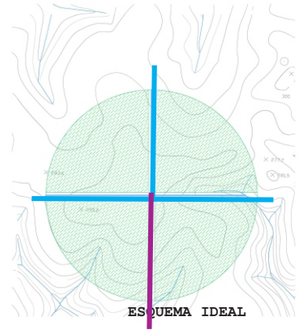
La idea parte de dividir el bosque en burbujas de 200 ha aproximadamente, estas burbujas se deforman adaptandose a la topografía.

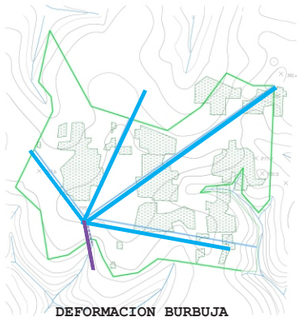
Estas burbujas consisten en un sistema de recorrido del agua tomada de las cuencas, para mantener el bosque siempre humedo.

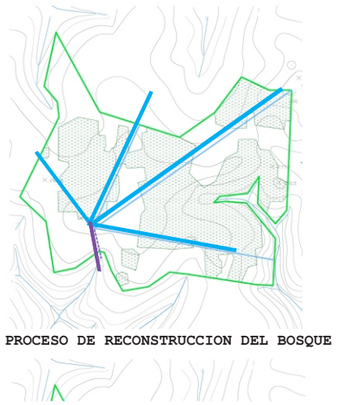
Se utiliza un sistema de norias para elevación del agua, con lagunas intermedias.El agua se eleva por medio de norias que funcionan mediante la represa de las cuencas y baja por gravedad.

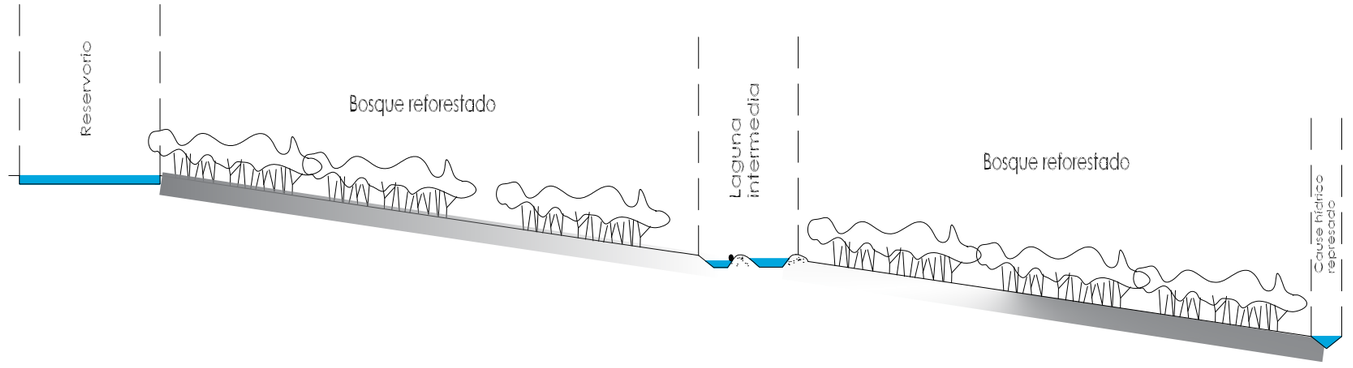












_RECONSTRUCCION DEL BOSQUE

Se busca un sistema de recuperación del bosque, a partir de la reconstrucción de la "burbuja de bosque".

Se combinan arboles de rápido y lento crecimiento..

Se busca reforestar con distintas especies que cubran los diferentes estratos del bosque, ya que en cada estrato del bosque habitan especies diferentes.

Imagen 1
-Podemos observar las diferentes especies que se utilizarían para el sistema de recuperación del Bosque
Imagen 2
-Crecimiento gradual del bosque, proporcional al crecimiento de las cuencas

Imagen 3
-Imagen bosque reforestado

Imagen 4
-Indice de masa foliar de los árboles

Imagen 5
-los distintos estratos del bosque con sus respectivas alturas, y que tipo de especies son para cada caso

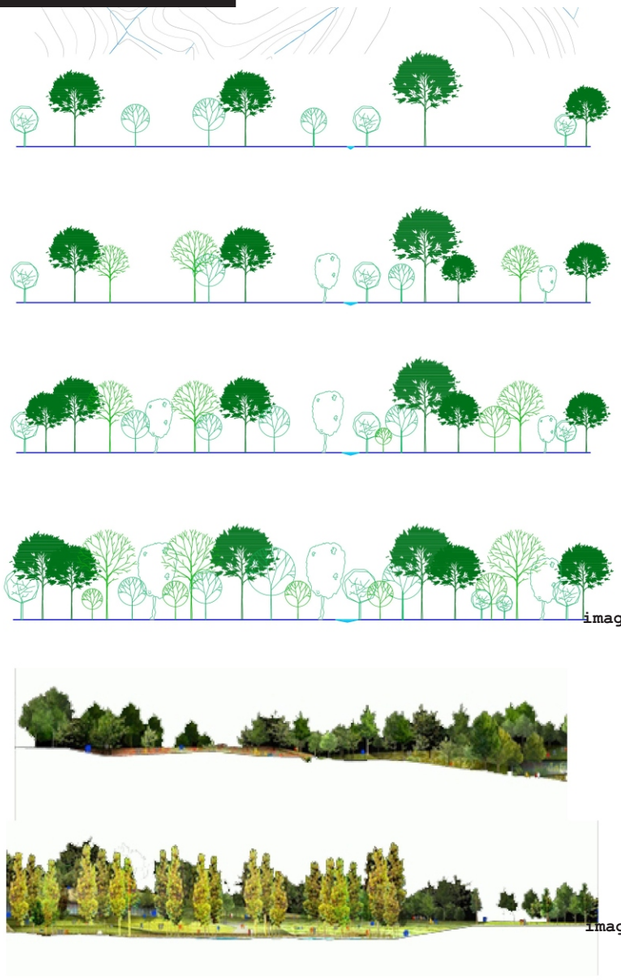


imagen2

imagen3

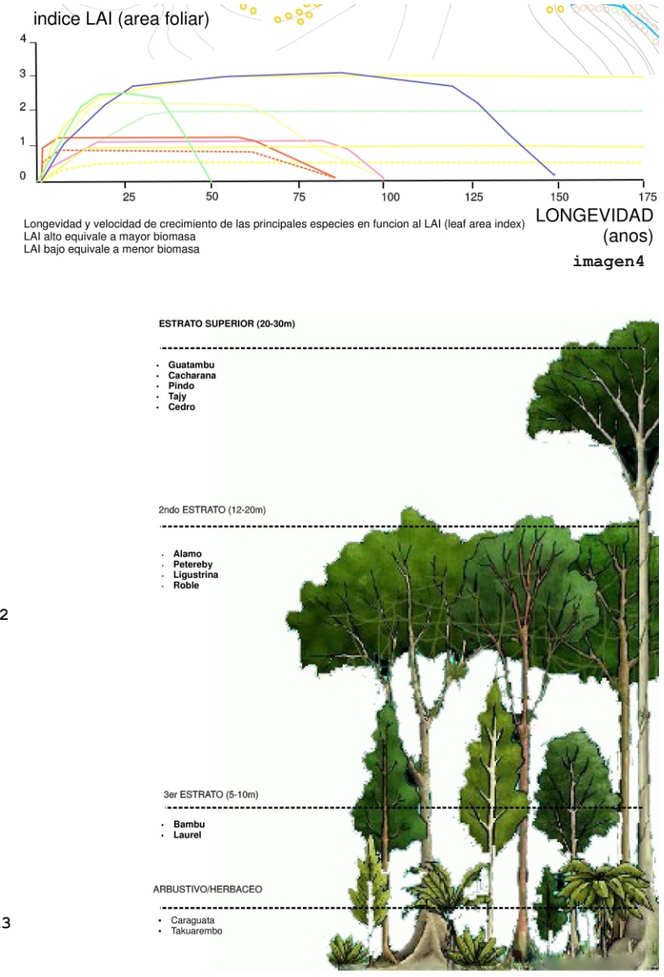


imagen4

imagen5

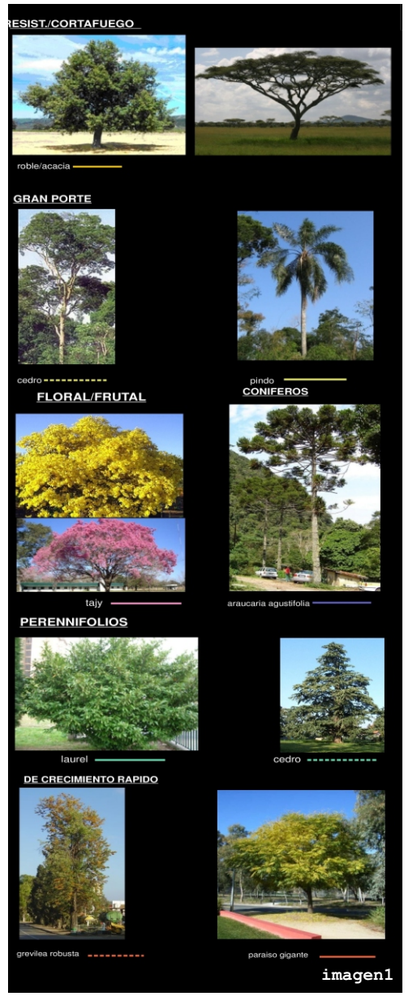


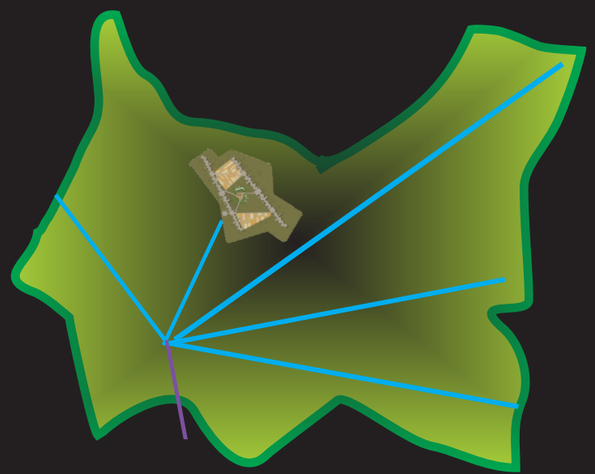
imagen1

ESQUEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA A LA CIUDAD

En las cotas mas altas se ubican los reservorios de agua que sirven para abastecimiento de agua a la ciudad y para mantener el bosque humedo.

-Imagen ilustrativa de la Burbuja reforestada

linea lila=elevación del agua
linea celeste=descenso del agua



_SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA AL NUCLEO URBANO

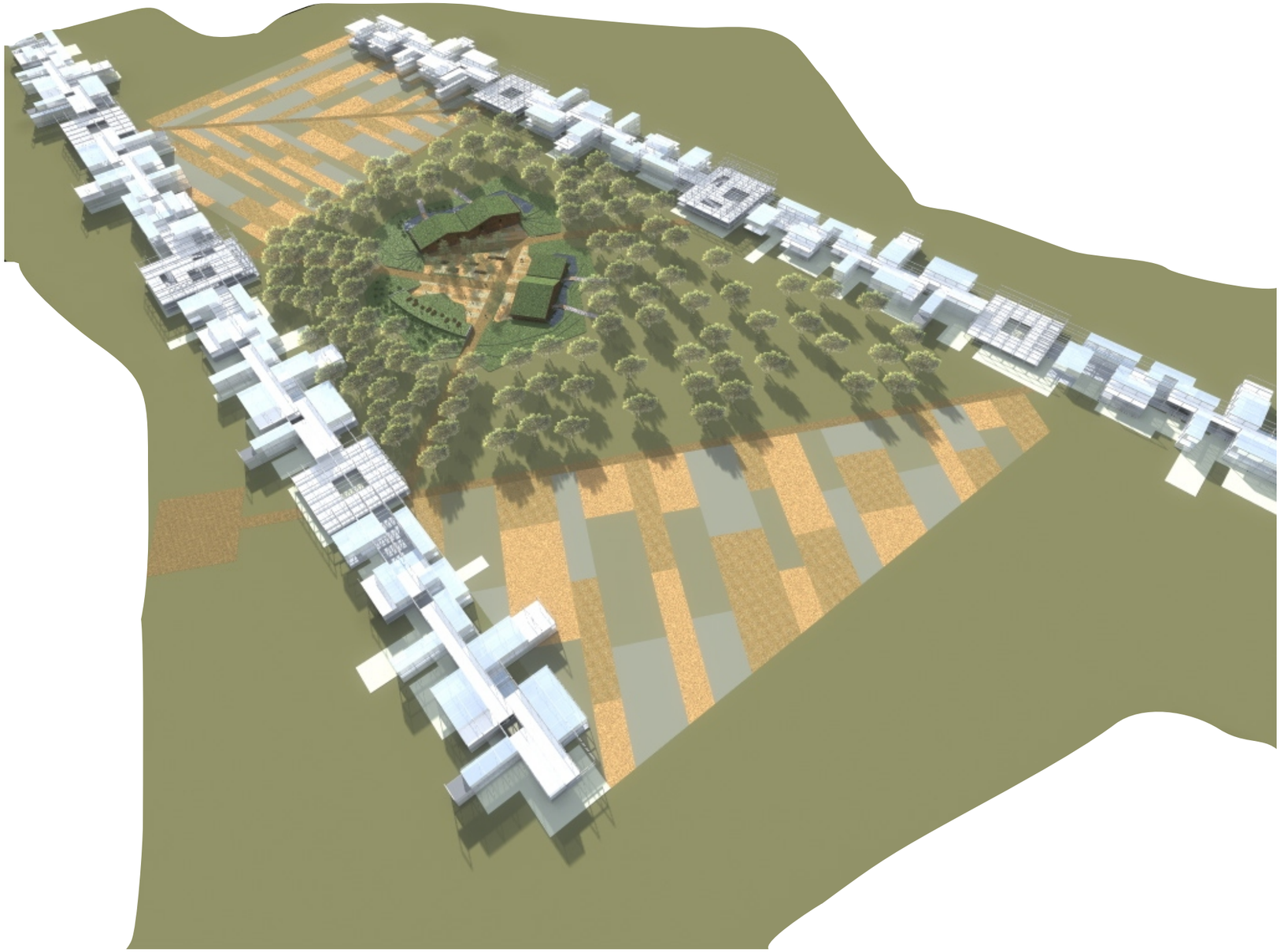
EL NUCLEO URBANO

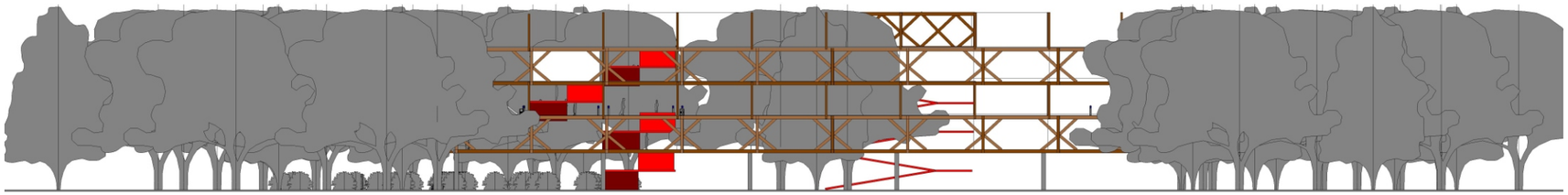
Esta compuesto por dos barras habitacionales enfrentadas de madera de reforestación. Cada una de ellas alberga 600 familias.Estas barras de ciudad miden 1000m cada una, la idea es que la ciudad sea peatonal y que uno pueda recorrer de una punta a otra en 10 minutos.

El sistema se despega del suelo, buscando dejar la menor huella en el territorio. Con este criterio, el bosque seguiria creciendo debajo, integrandose completamente a la arquitectura, en niveles distintos.

El cultivo se plantea en los espacios públicos, reforzando el estilo de vida actual.

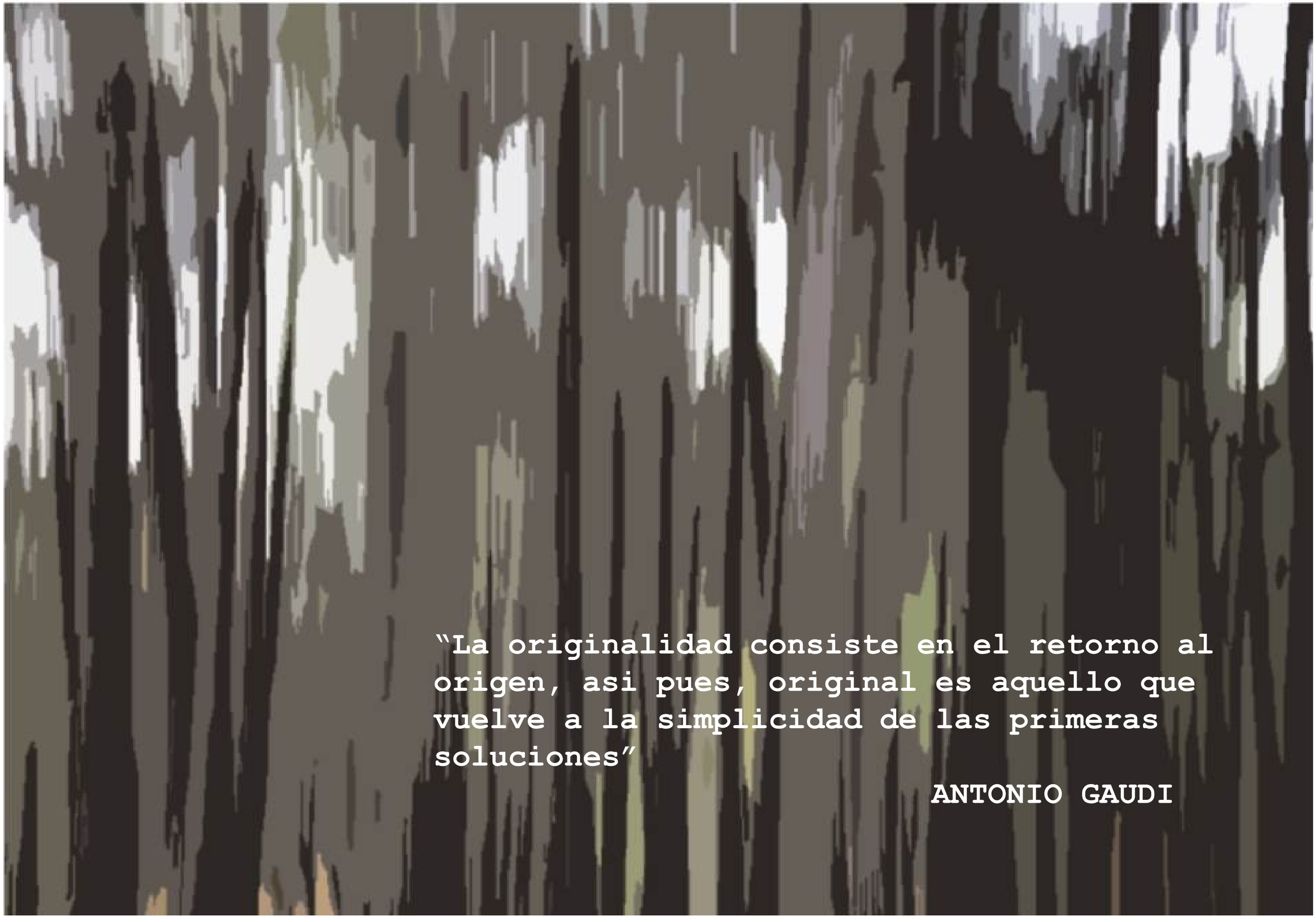
_NUCLEO URBANO





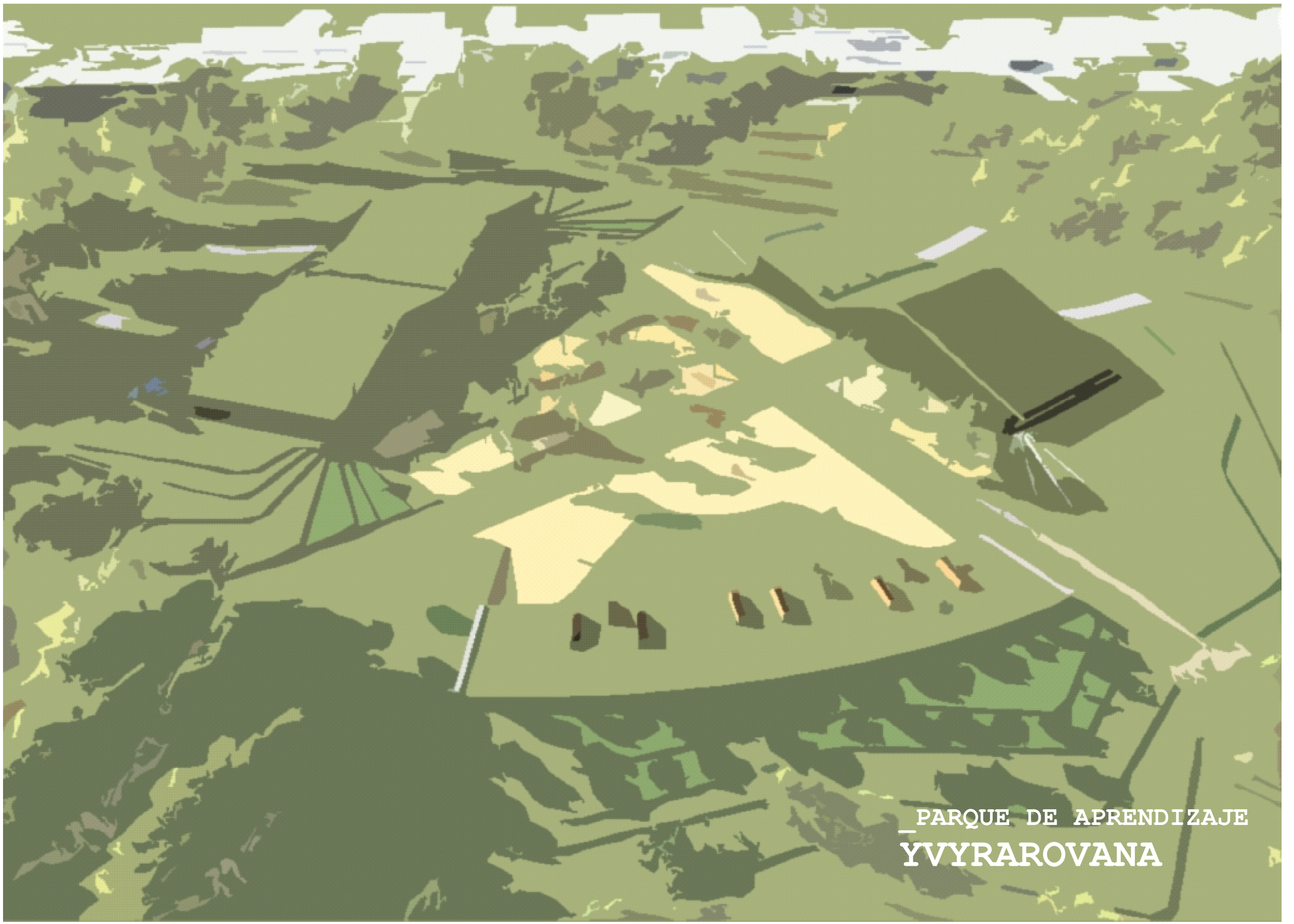
FOTOS VARIAS YVYRAROVANA

_IMAGENES YVYRAROVANA



"La originalidad consiste en el retorno al origen, asi pues, original es aquello que vuelve a la simplicidad de las primeras soluciones"

ANTONIO GAUDI


_PARQUE DE APRENDIZAJE
YVYRAROVANA

_IDEA

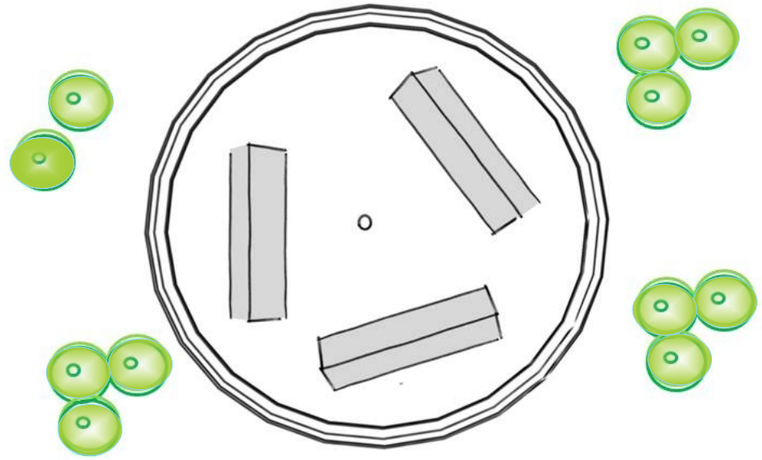
La idea de este parque de aprendizaje, nace a partir de ciertos conceptos y costumbres que vienen arraigadas a nuestra cultura. Se toma los conceptos y se los aplica a una dimensión más colectiva.

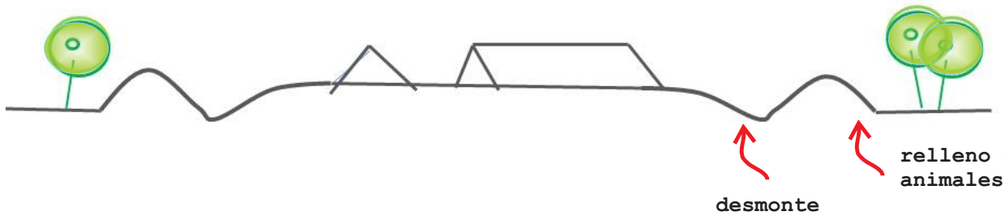
_TEKOHA

TEKOHA
TEKO= EXISTENCIA
HA= LUGAR

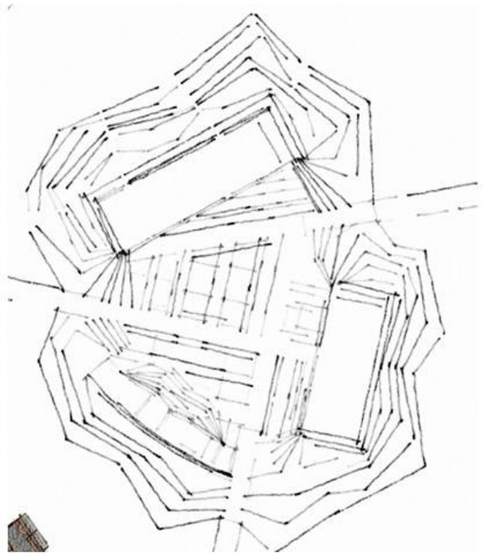
Los guaraníes contemporáneos denominan a los lugares que ocupan bajo el término tekoha. El tekoha es, de esta forma, el lugar físico -tierra, selva, campo, etc.- donde se realiza el teko, o el "modo de ser", el estado de vida guaraní. Abarca la cristalización de las relaciones sociales de grupos macro familiares que viven y se relacionan en un espacio físico determinado. Idealmente, este espacio debe incluir, necesariamente, el ka'aguy (selva), elemento apreciado y de gran importancia en la vida de estos indígenas etc. El ka'aguy también es un elemento importante en la construcción de la cosmología, siendo el escenario de las narraciones mitológicas y la residencia de innumerables espíritus.

ASENTAMIENTO PRIMITIVO GUARANIES





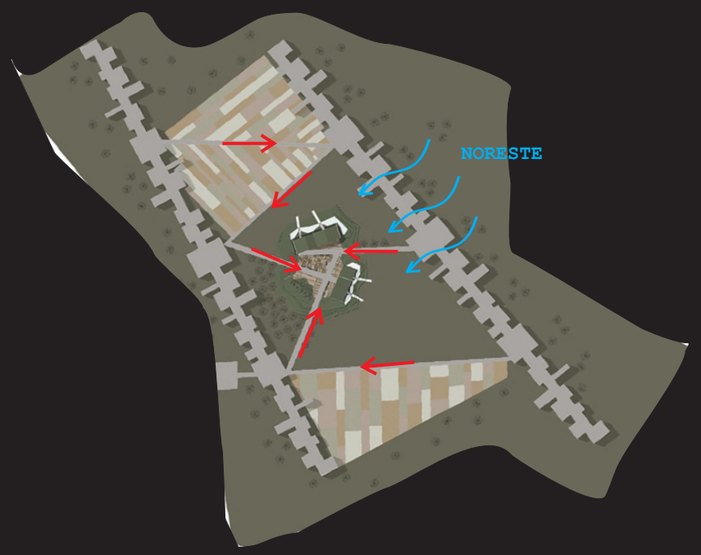
PARQUE DE APRENDIZAJE YVYRAROVANA



_IMPLANTACION

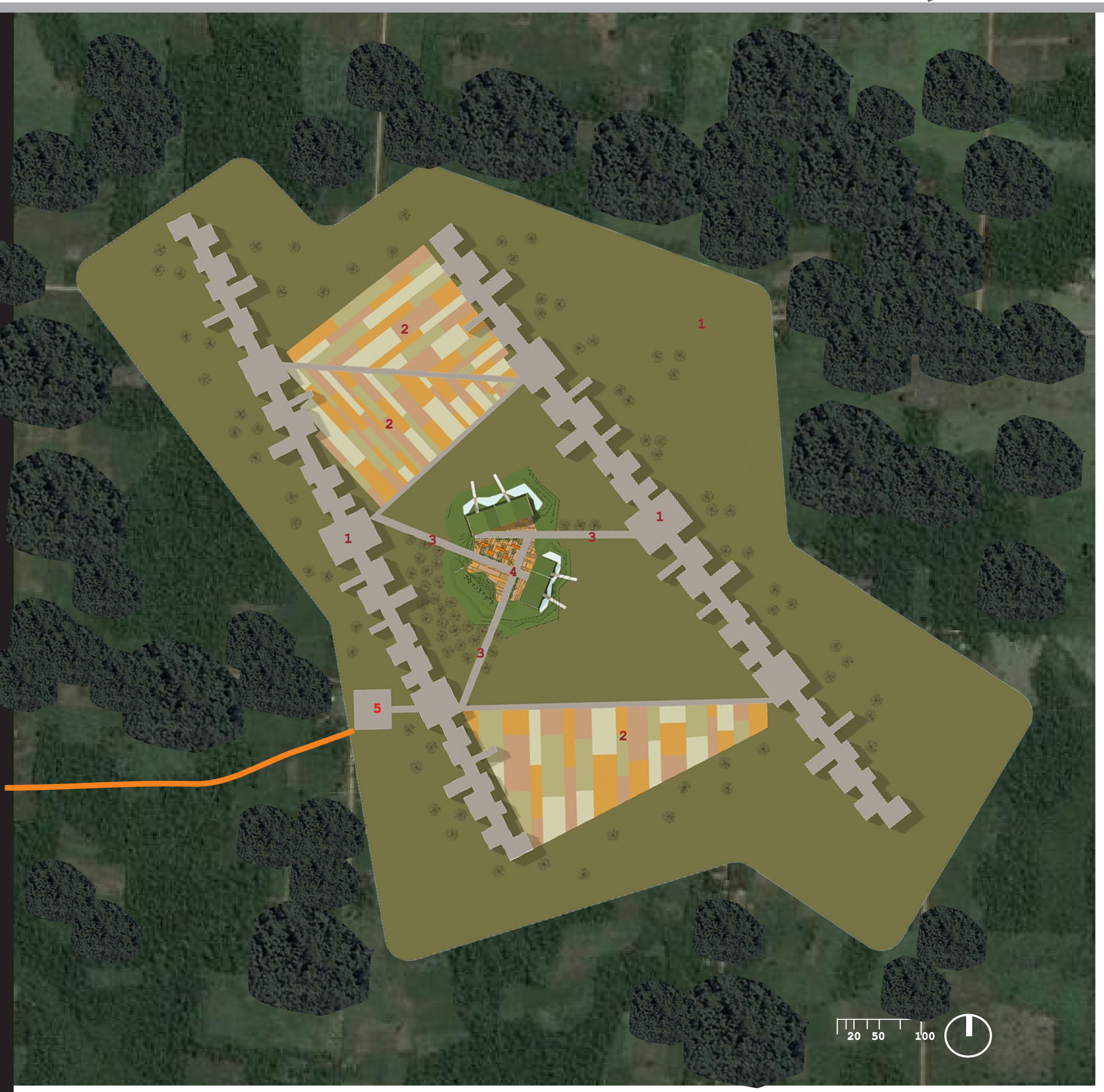
El parque de aprendizaje se ubica en el centro de la ciudad, de modo a que sea el espacio central reunitivo y sea un punto equidistante y de fácil acceso desde todos los puntos de la ciudad.

El parque de aprendizaje se conecta a las barras de ciudad por medio de senderos que se conectan con los puntos donde la barra de ciudad toca el suelo.



Los pabellones principales están orientados de manera que el viento predominante NORESTE, pueda ingresar a los mismos a traves de un sistema tubos de enfriamiento que atraviezan los taludes.

REFERENCIAS
1-Núcleos urbanos
2-Cultivos colectivos
3-Acceso al Parque de aprendizaje
4-Parque de aprendizaje Yvyrarovana
5-Llegada a la ciudad



_PROGRAMA

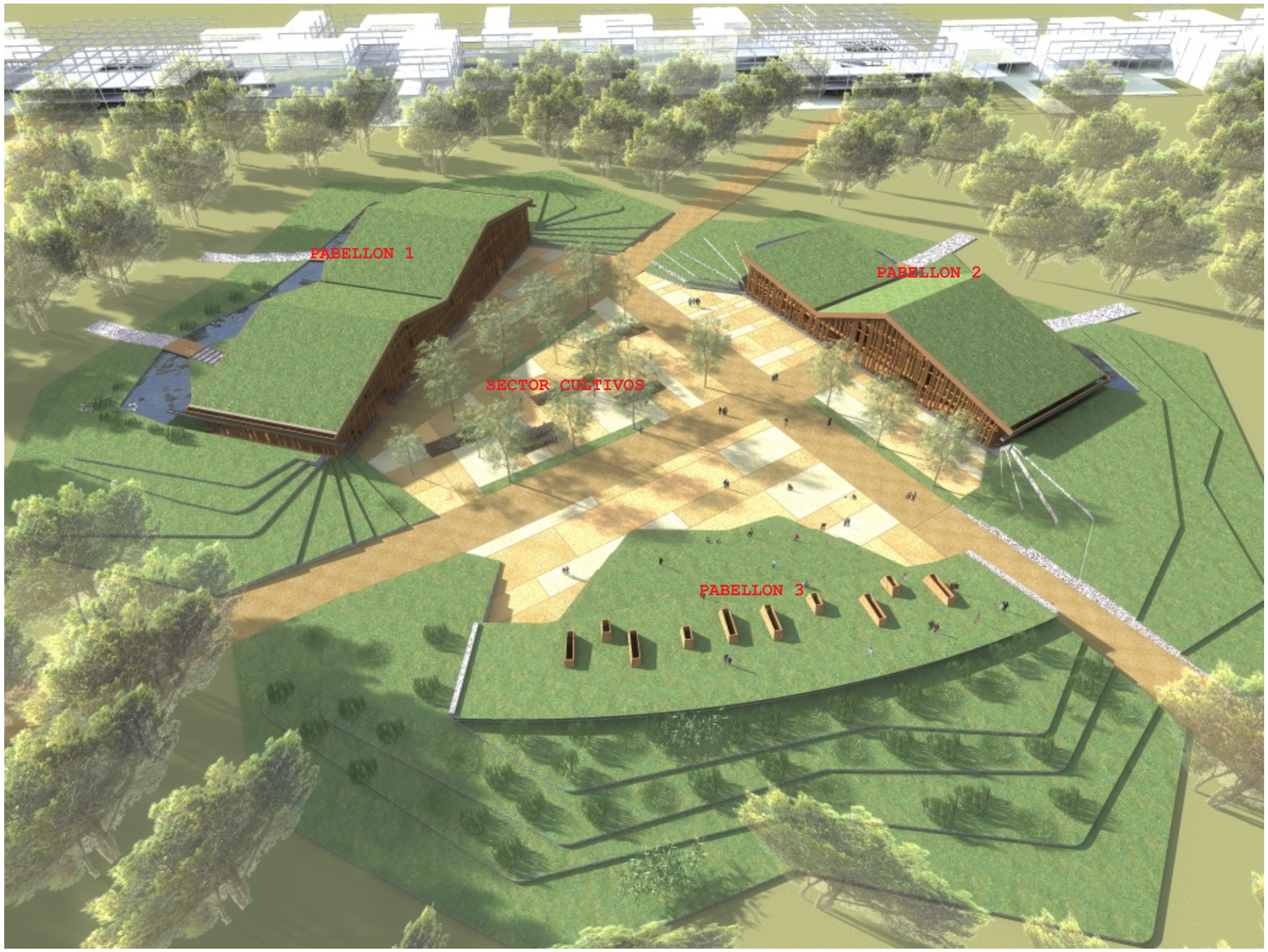
El parque de aprendizaje está compuesto por 2 bloques contenedores de los programas principales, y un tercer pabellón correspondiente a los servicios.

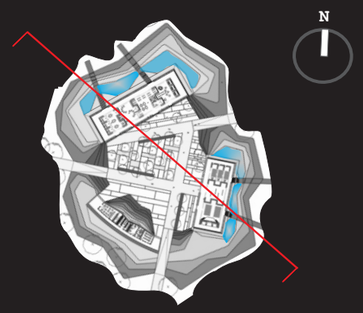
BLOQUE 1
Biblioteca 975m2
_225m2 Zona de niños
_300m2 Zona de prestamo y consulta
_225m2 Sala mediateca
_225m2 Zona investigación y registro
-405m2 Zona de lectura y estudio (entrepiso)

BLOQUE 2
-300m2 Auditorio
-225m2 Sala de exposiciones temporales
-225m2 Aulas y talleres

BLOQUE 3
Servicios 500m2
_Cantina
_SSHH Damas
_SSHH Caballeros
_Casilleros
_Oficinas administrativas

_PROGRAMA



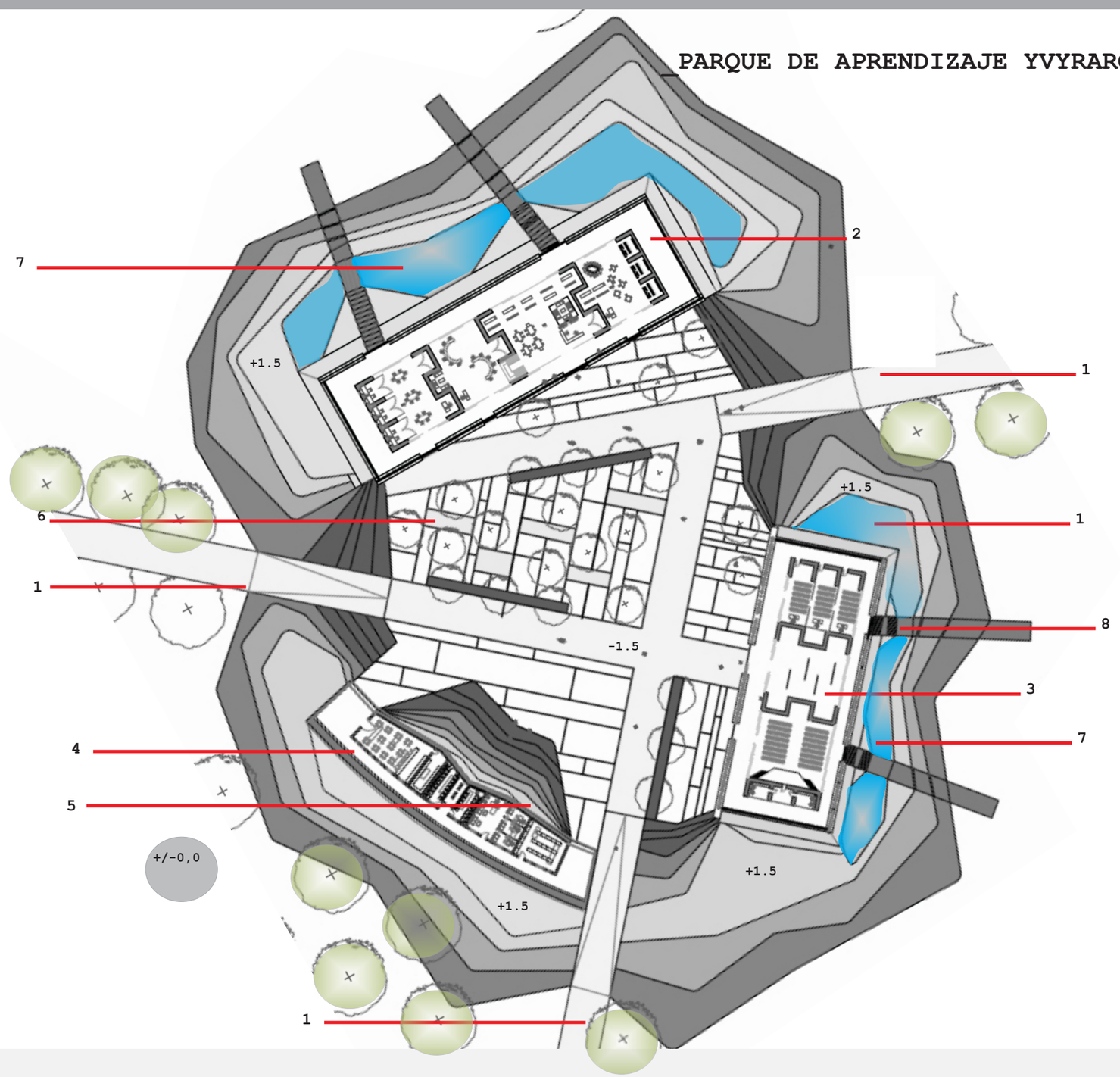


El parque de aprendizaje se ubica en el centro de la ciudad, de modo a que sea el espacio central reunitivo, el "TEKOHA" de la ciudad, y al mismo tiempo sea un punto equidistante y de facil acceso desde todos los puntos de la ciudad.

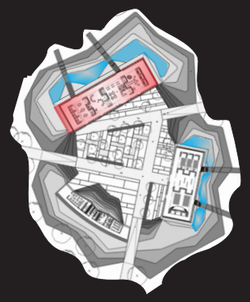
Los pabellones principales están orientados de manera que el viento predominante NORESTE, pueda ingresar a los mismos a traves de un sistema tubos de enfriamiento que atraviezan los taludes.

REFERENCIAS
1-Accesos principales al Parque de aprendizaje
2-Biblioteca
3-Auditorio y talleres
4-Servicios
5-Anfiteatro al aire libre
6-Sector cultivos de aprendizaje
7-Espejos de agua
8-Accesos secundarios

PARQUE DE APRENDIZAJE YVYRAROVANA



_BIBLIOTECA



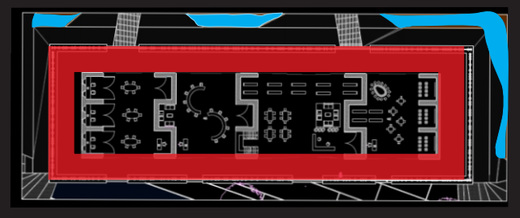
N

REFERENCIAS
_PLANTA BAJA
1-Sala de niños
2-Rincones de proyección
3-Sector libros infantiles
4-Recepión principal Biblioteca
5-Préstamo libros adultos
6-Escaleras al entrepiso
7-Sector consultas
8-Sala Mediateca
9-Espera
10-Sector de Investigación y Registros
11-Aulas de investigación
12-Depósitos
13-Galería
15-Empalizada de tacuara

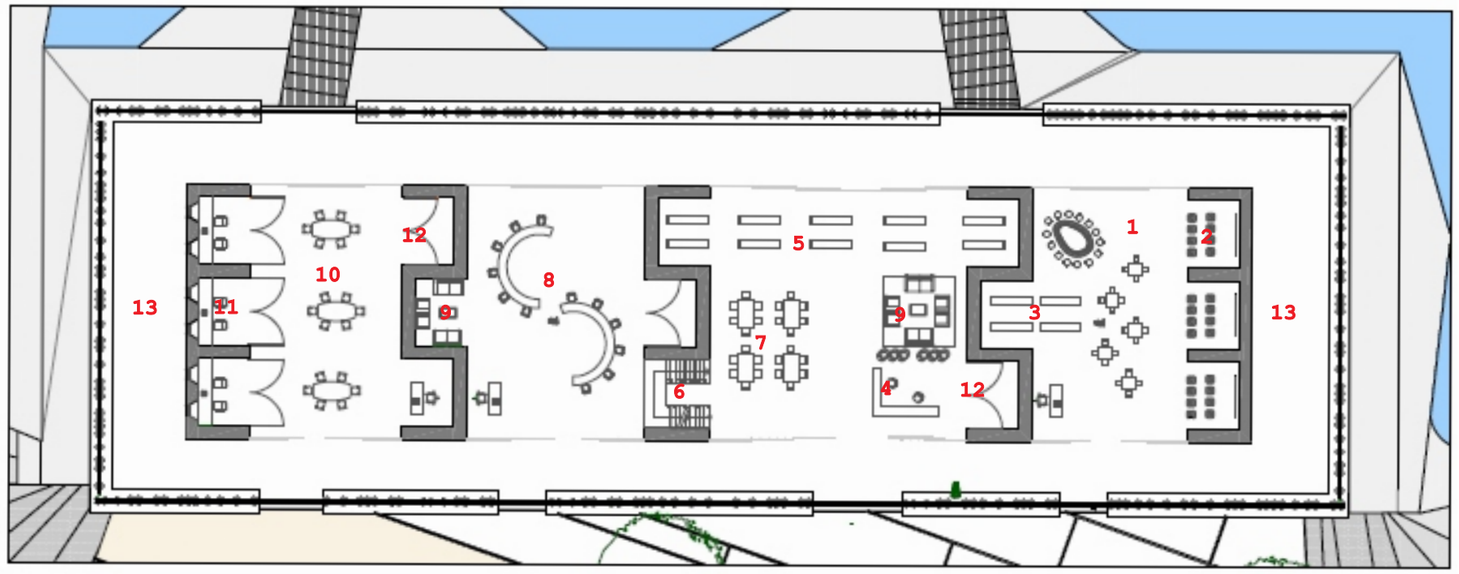
_PLANTA ENTREPISO

14-Lugar de estudio y lectura
15-Empalizada de Tacuara

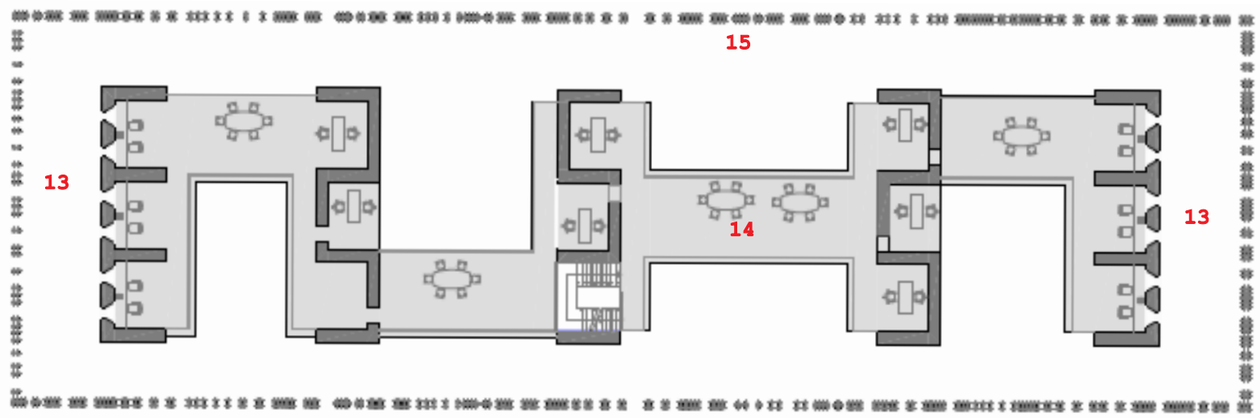
GALERIA PERIMETRAL..



El pabellón posee una galería perimetral para proteger los muros de tierra de la intemperie

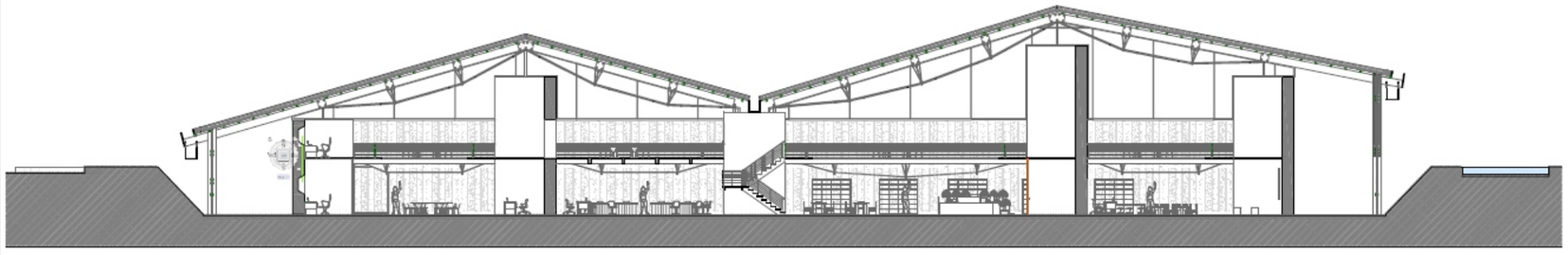


_PLANTA BAJA



_PLANTA ENTREPISO

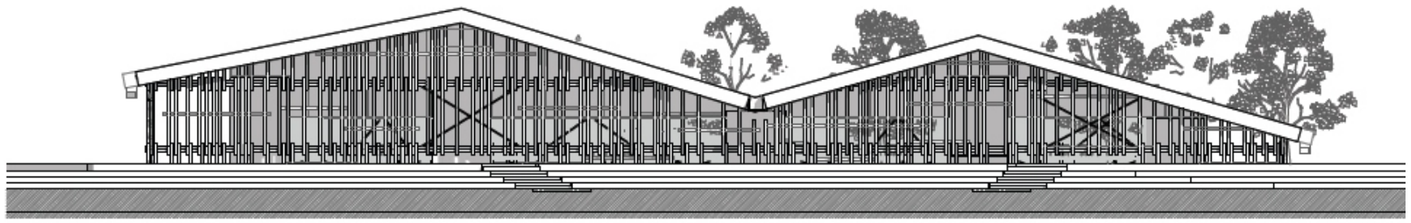
2 5 10



_CORTE LONGITUDINAL

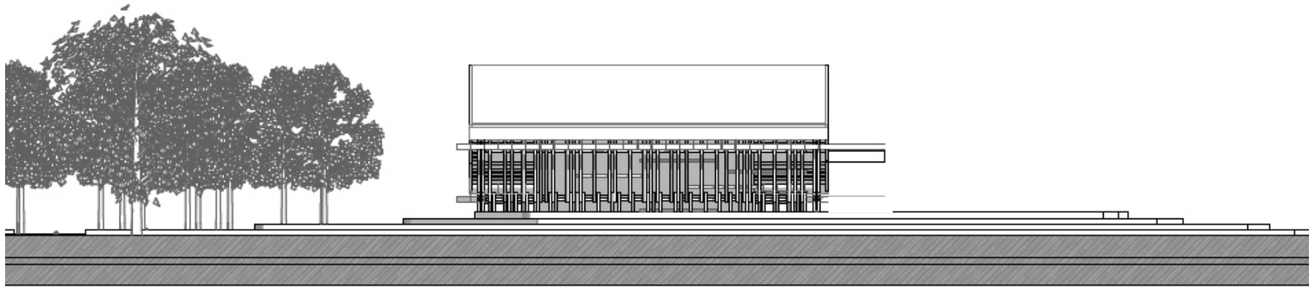
1

Vista del espejo de agua detras del pabellón de la Biblioteca

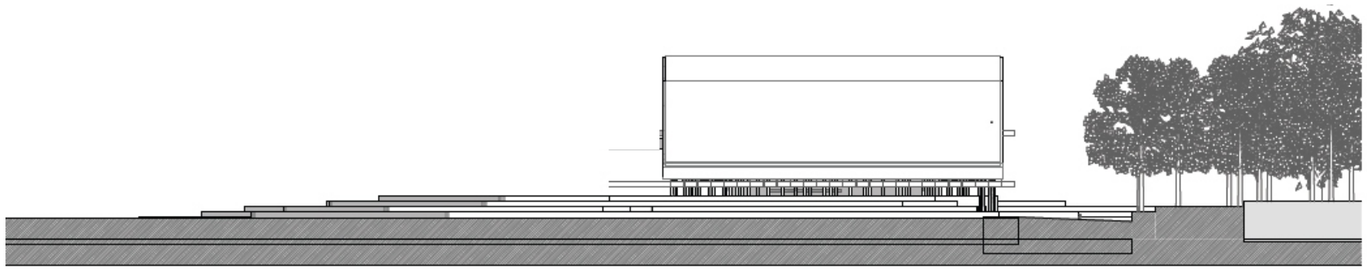


_FACHADA EXTERIOR

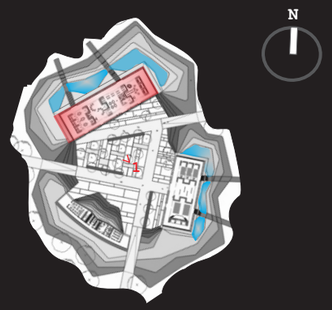
_FACHADA INTERIOR



_PLANTA LATERAL DERECHA



_FACHADA LATERAL IZQUIERDA



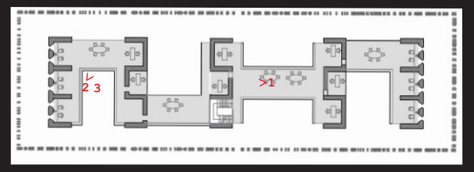
1-Vista de la Biblioteca desde uno de los accesos al Parque de aprendizaje
2-Corte longitudinal perspectivado de la Biblioteca

1

2

_CORTE TRANSVERSAL PERSPECTIVADO

2 5 10



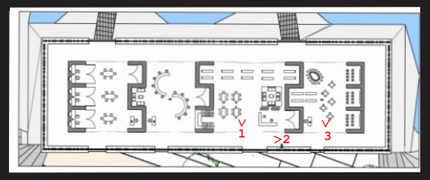
1-Vista interior entrepiso
2-Vista interior entrepiso+estructura
3-Vista interior entrepiso

3

Se propone la utilización del tejido de fibra vegetal que fabrican los mbya guarani, como protección entre la estructura de las puertas corredizas y el techo.

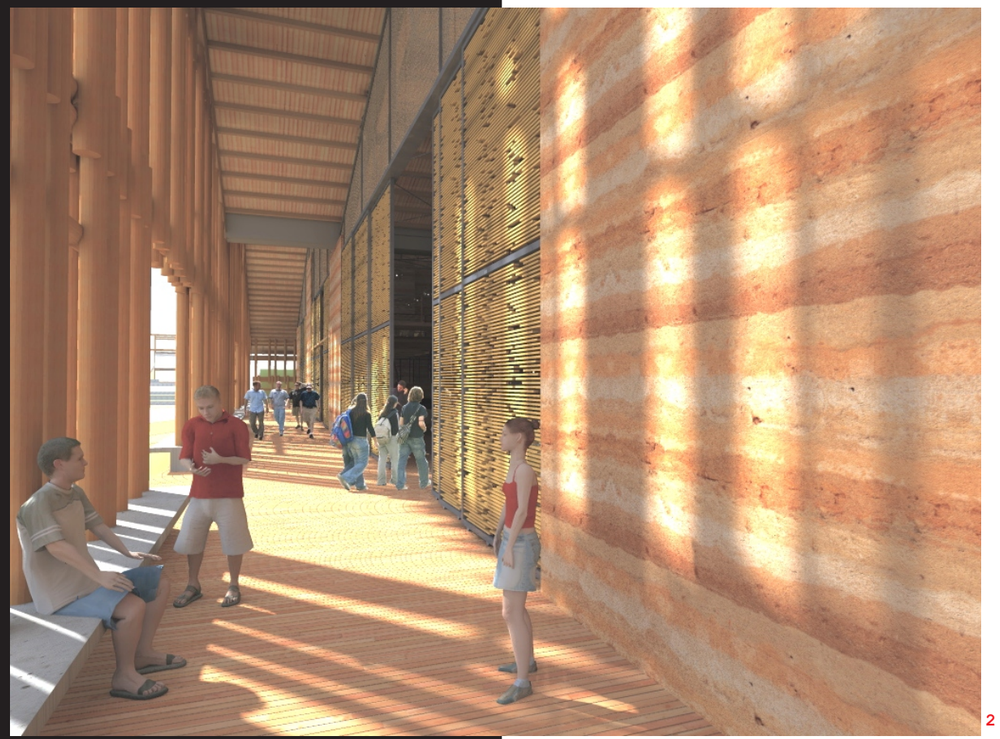
1

2



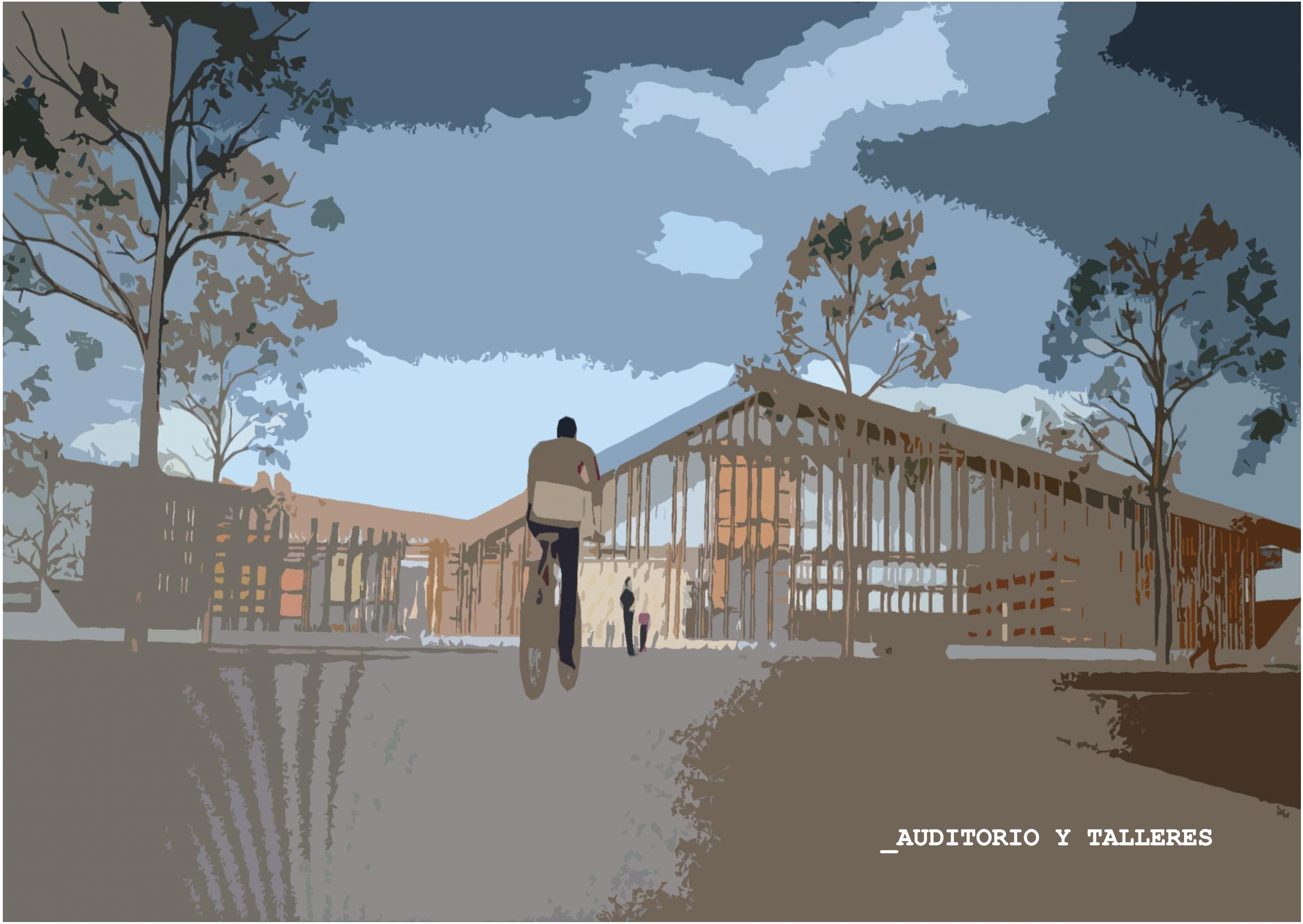
1-Vista interior Biblioteca
2-Vista galería perimetral
3-Vista Biblioteca sector niños

1



2

3

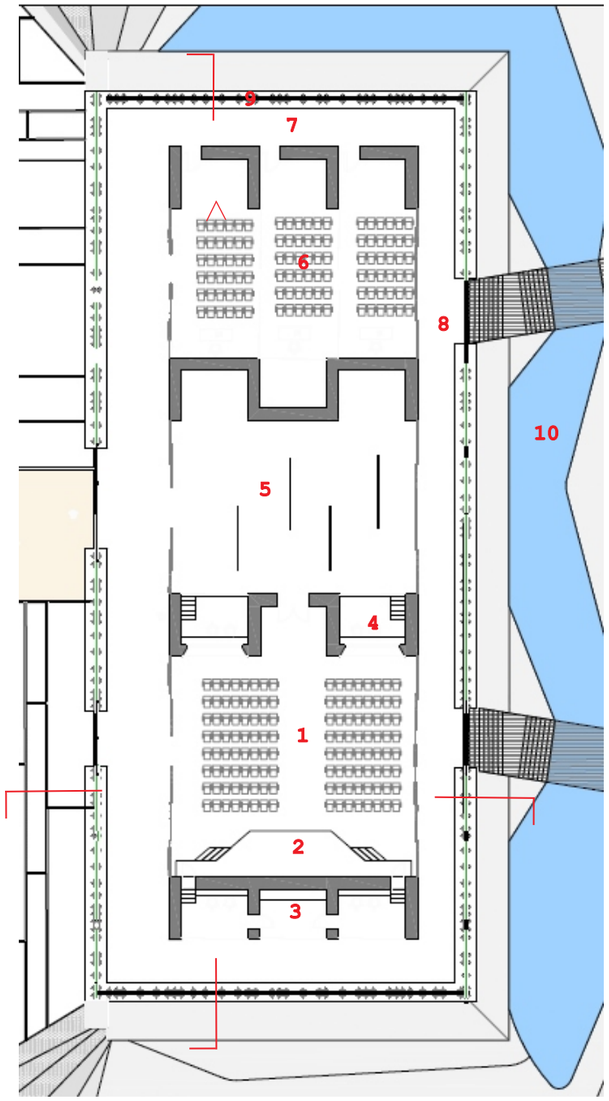


_AUDITORIO Y TALLERES

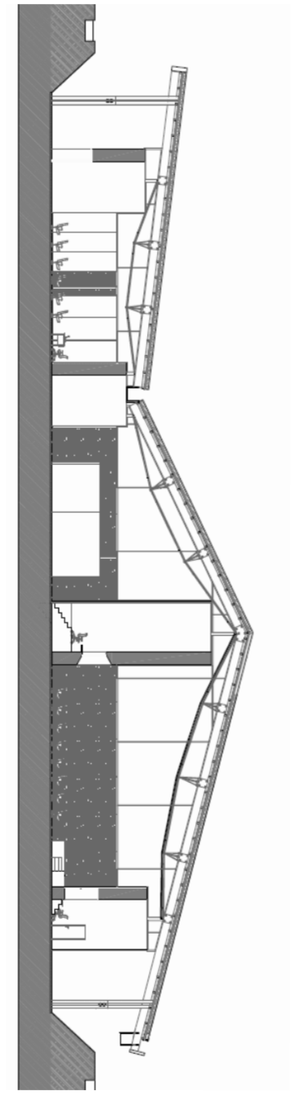
_PLANTA BAJA

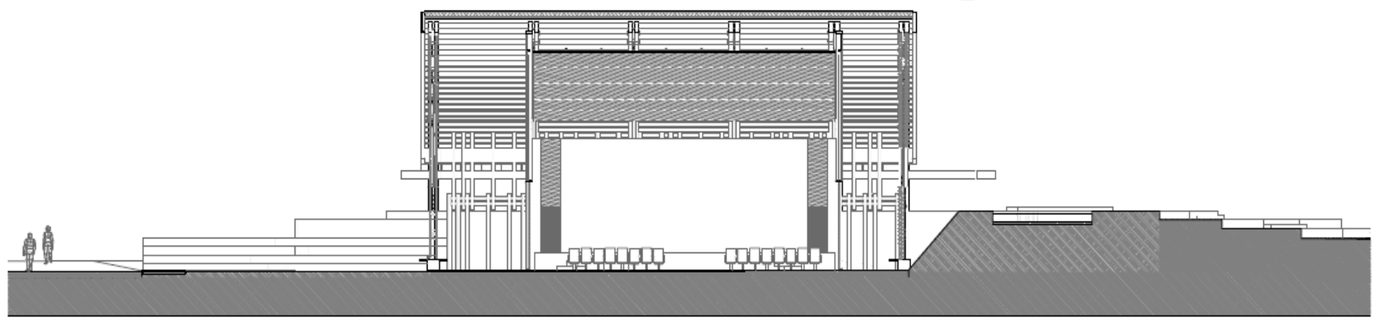
REFERENCIAS
1-Auditorio para 150 personas
2-Escenario
3-Camerinos
4-Salas de Proyección
5-Sala de exposiciones temporales
6-Aulas compartidas
7-Galería perimetral
8-Acceso a los taludes
9-Empalizada de tacuara
10-Espejo de agua

Vista de una de las aulas compartidas, las mismas pueden combinarse y conformar 3,2 o 1 aula grande

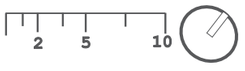


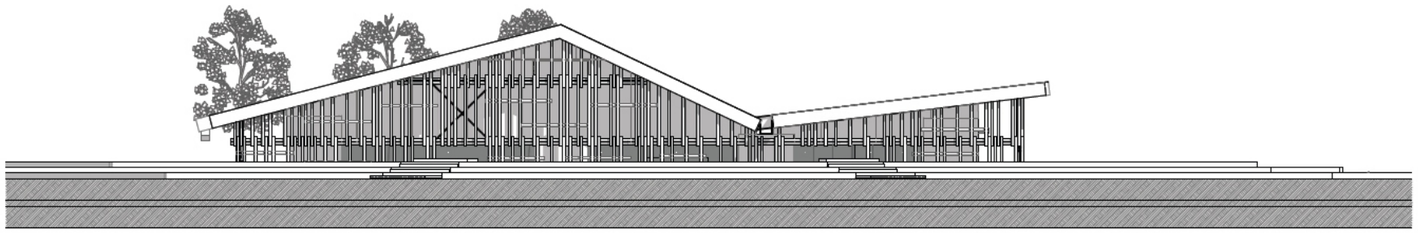
_PLANTA





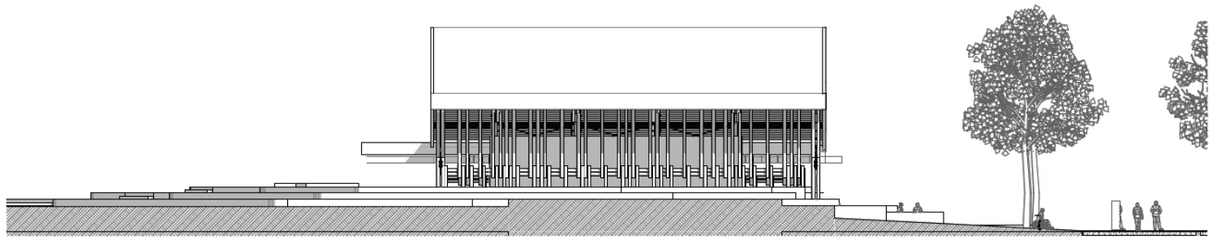
_CORTE TRANSVERSAL



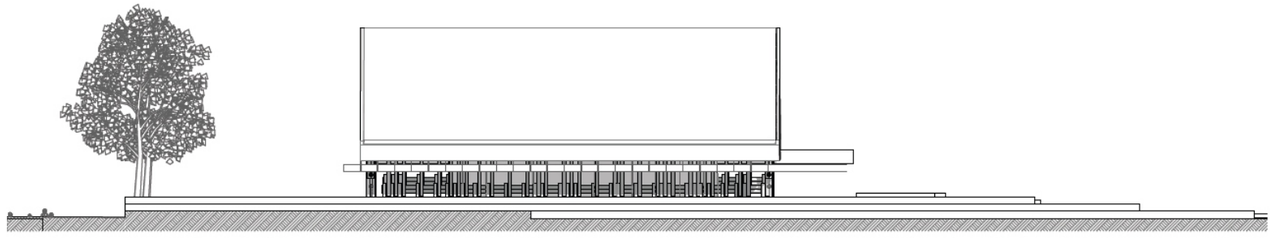


_FACHADA INTERIOR

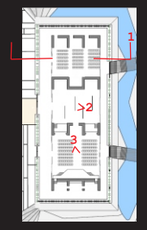
_FACHADA EXTERIOR



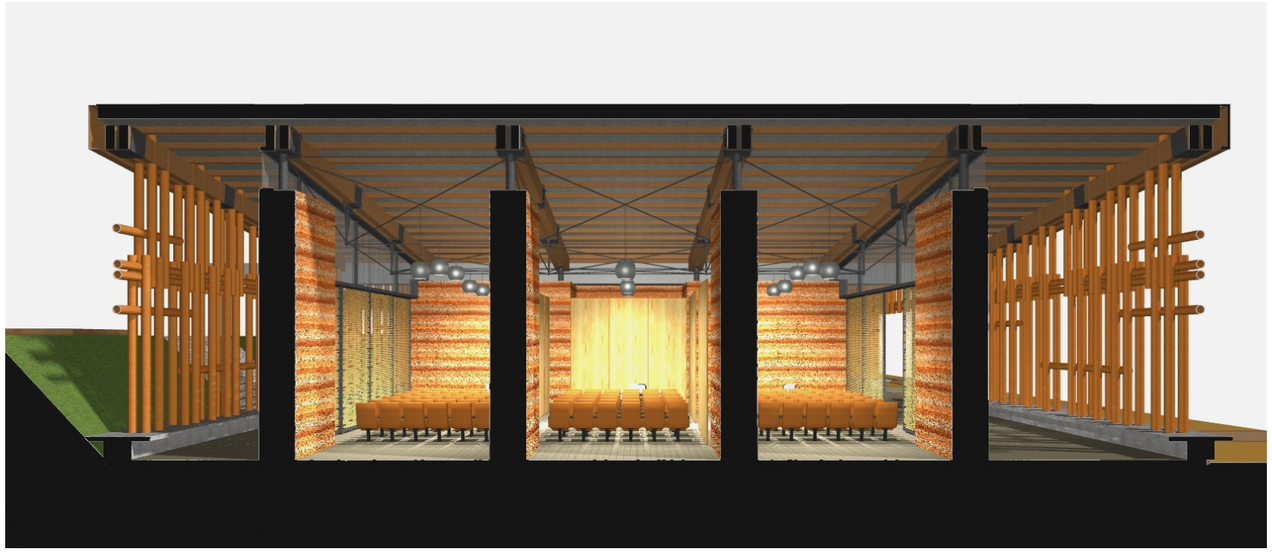
_PLANTA LATERAL DERECHA



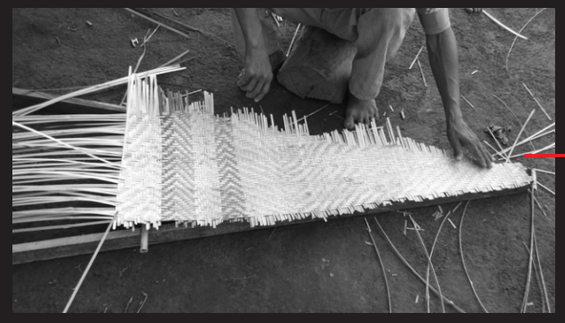
_FACHADA LATERAL IZQUIERDA



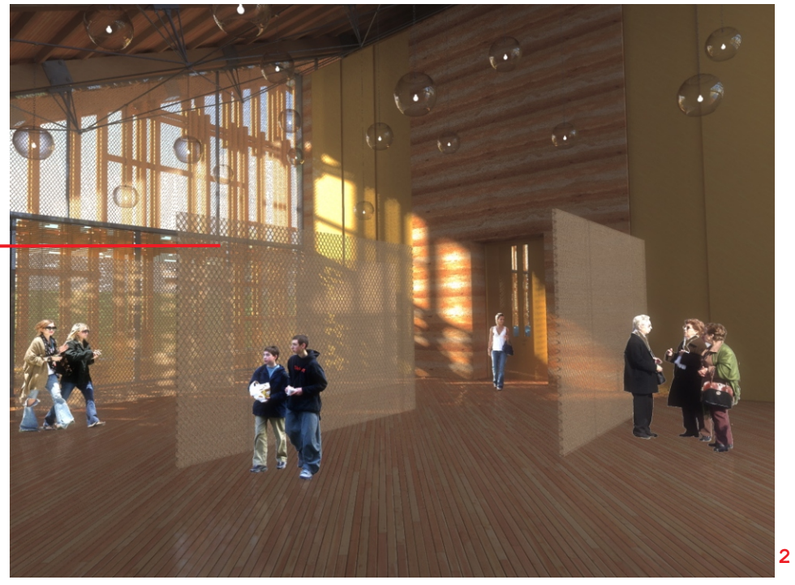
1-Corte perspectivado aulas
2-Vista sala de exposiciones temporales
3-Vista del auditorio



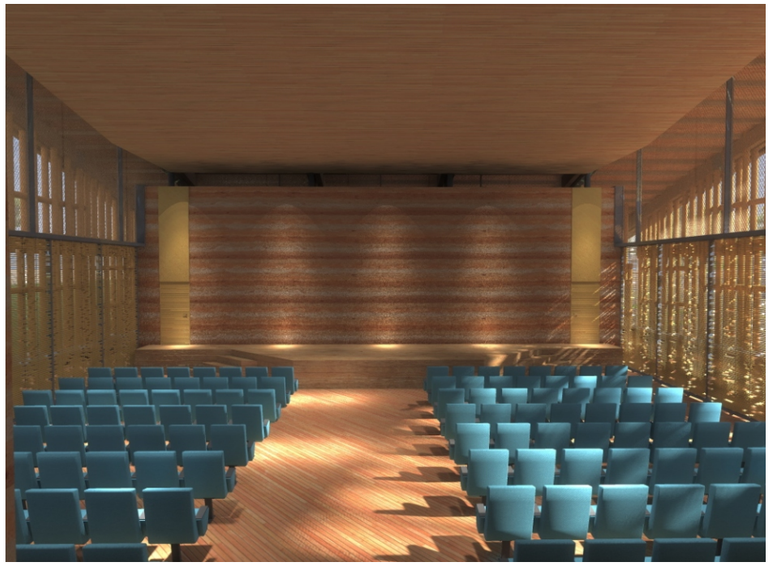
1



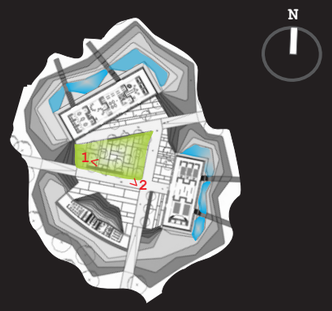
Se propone la utilización del tejido de fibra vegetal que fabrican los mbya guarani,para los paneles en la sala de exposiciones temporales.



2



3

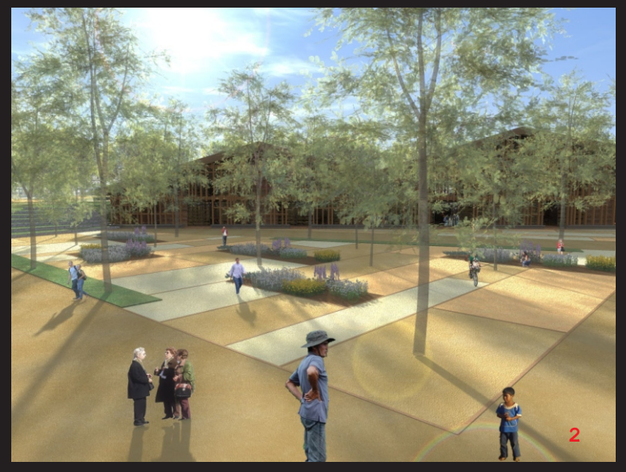


CULTIVOS DE APRENDIZAJE

La idea del sector de los cultivos de aprendijaze, es que la gente vaya aportando su conocimiento en cuanto a plantas medicinales, aromáticas, etc.

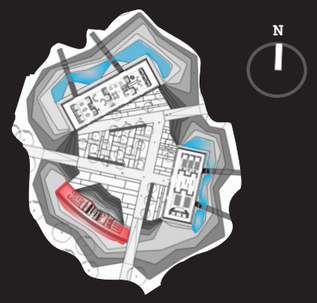
Que ellos se sientan parte del lugar, y presten cuidado al mismo.

VISTAS
1-Vista del Auditorio, desde el sector de cultivos de aprendizaje
2-Vista del sector de cultivos con el Pabellon de la Biblioteca de fondo.


2

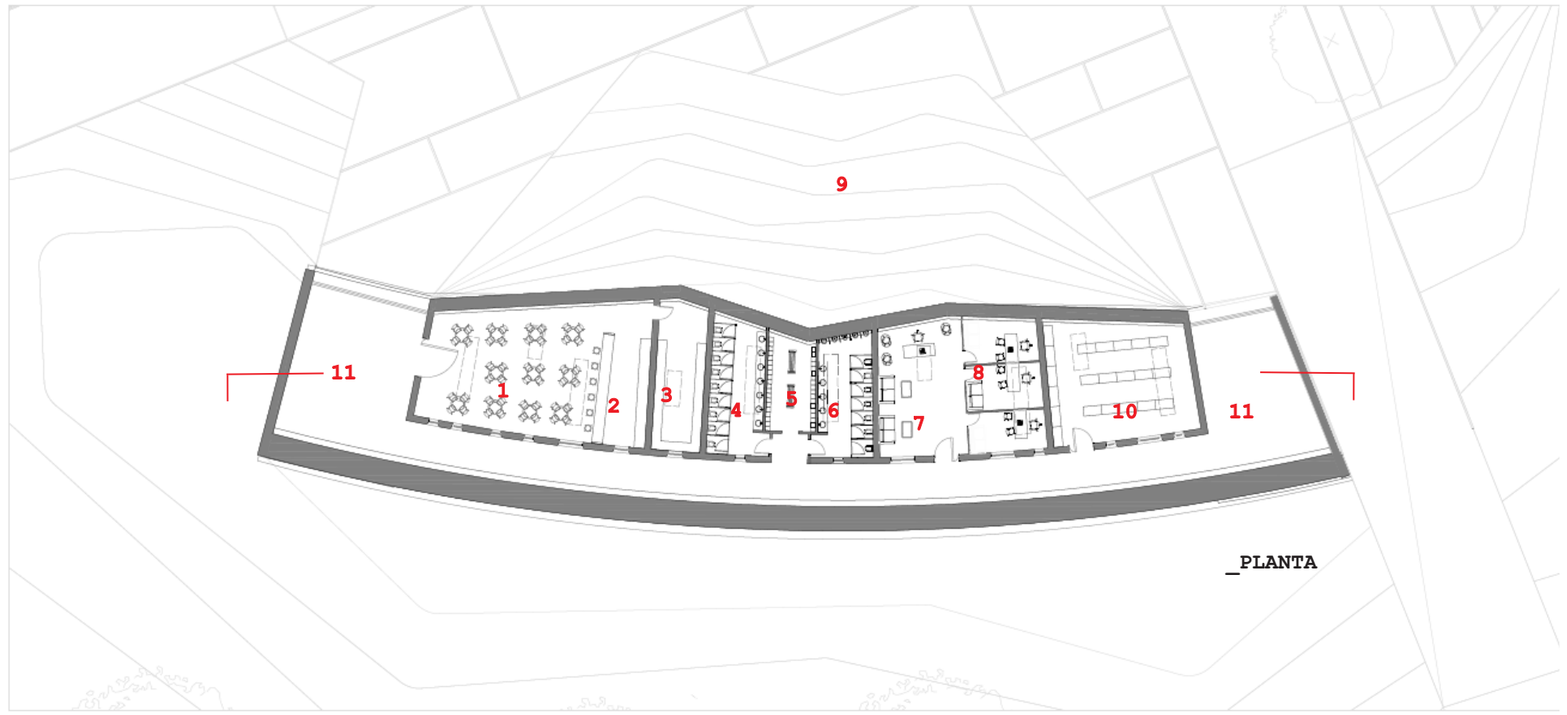
1

_SERVICIOS

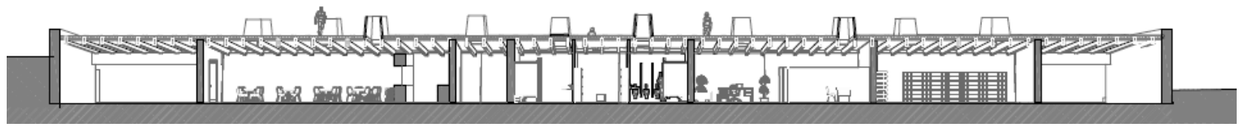


REFERENCIAS
1-Restaurante
2-Barra
3-Cocina
4-SSHH Damas
5-Casilleros
6-SSHH Caballeros
7-Recepcion administracion
8-Oficinas Administrativas
9-Anfiteatro al aire libre
10-Deposito
11-Galerías de acceso

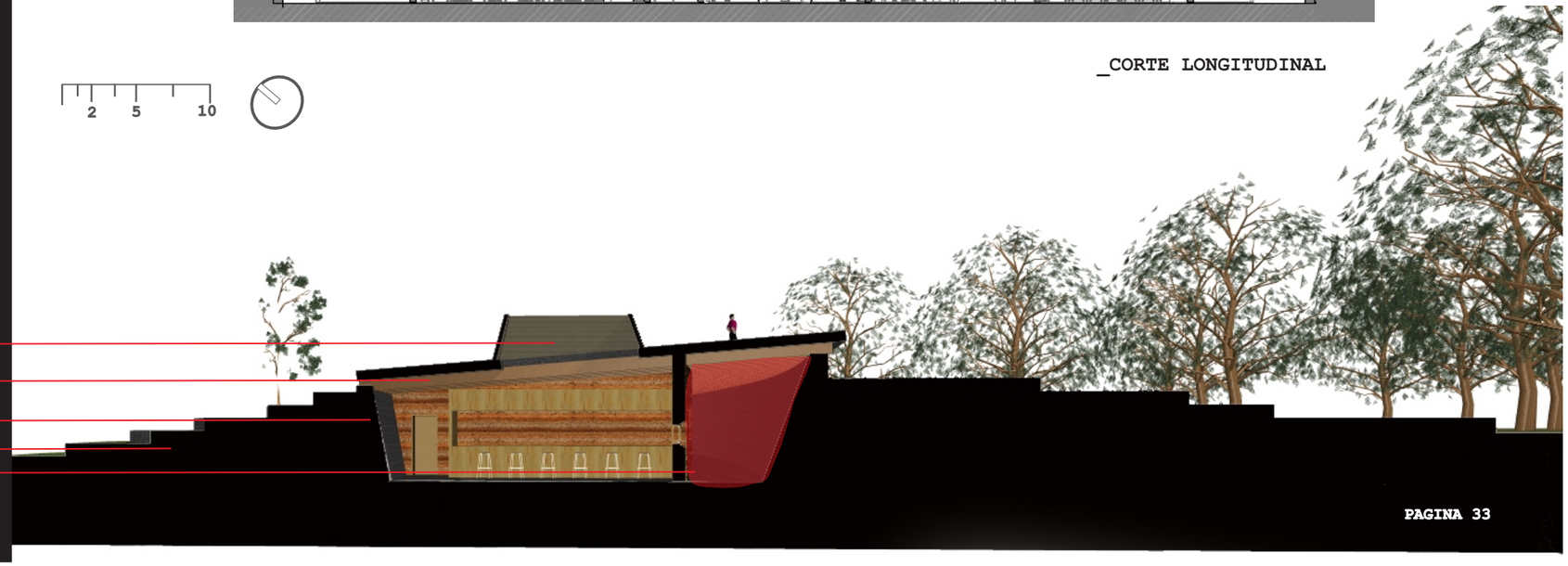
A diferencia de los otros pabellones, donde la arquitectura marca de forma visible la importancia de los mismos, el pabellón de los servicios busca pasar desapercibido. El pabellón de servicios se ubica detras del anfiteatro al aire libre,conviertiendose la cubierta en un mirador al bosque, o mejor dicho al "ka'aguy pora"..

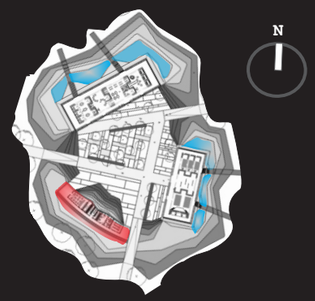


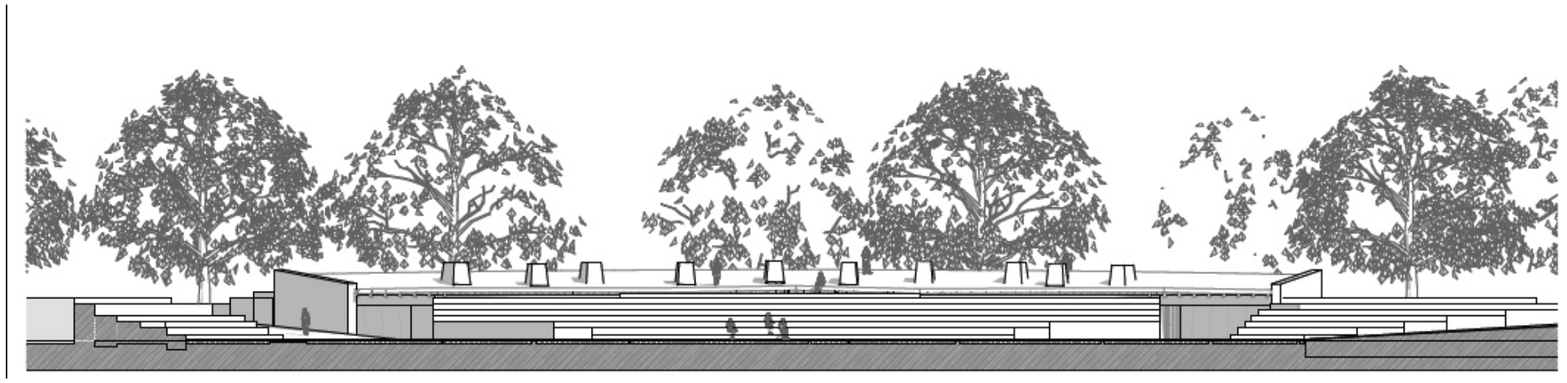
_PLANTA



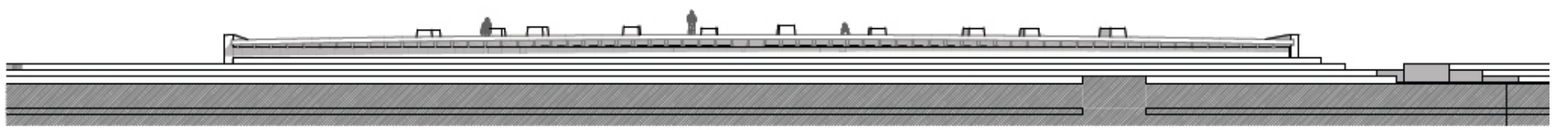
_CORTE LONGITUDINAL







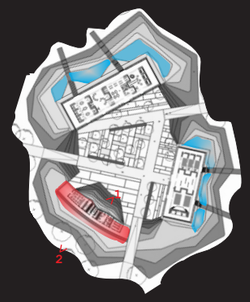
_FACHADA INTERIOR



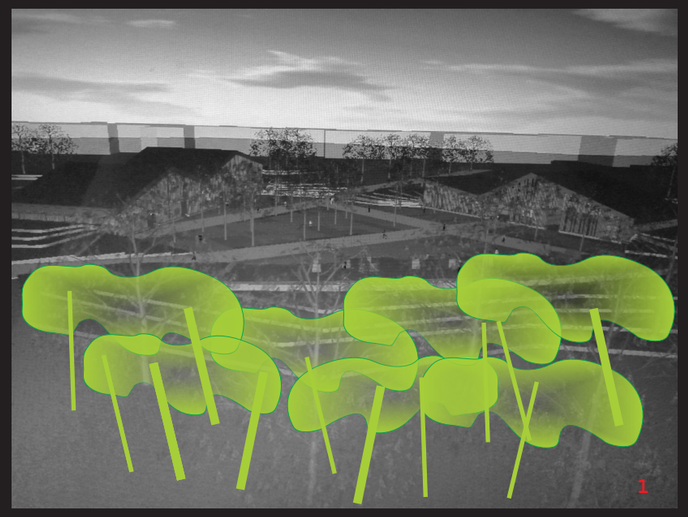
_FACHADA EXTERIOR

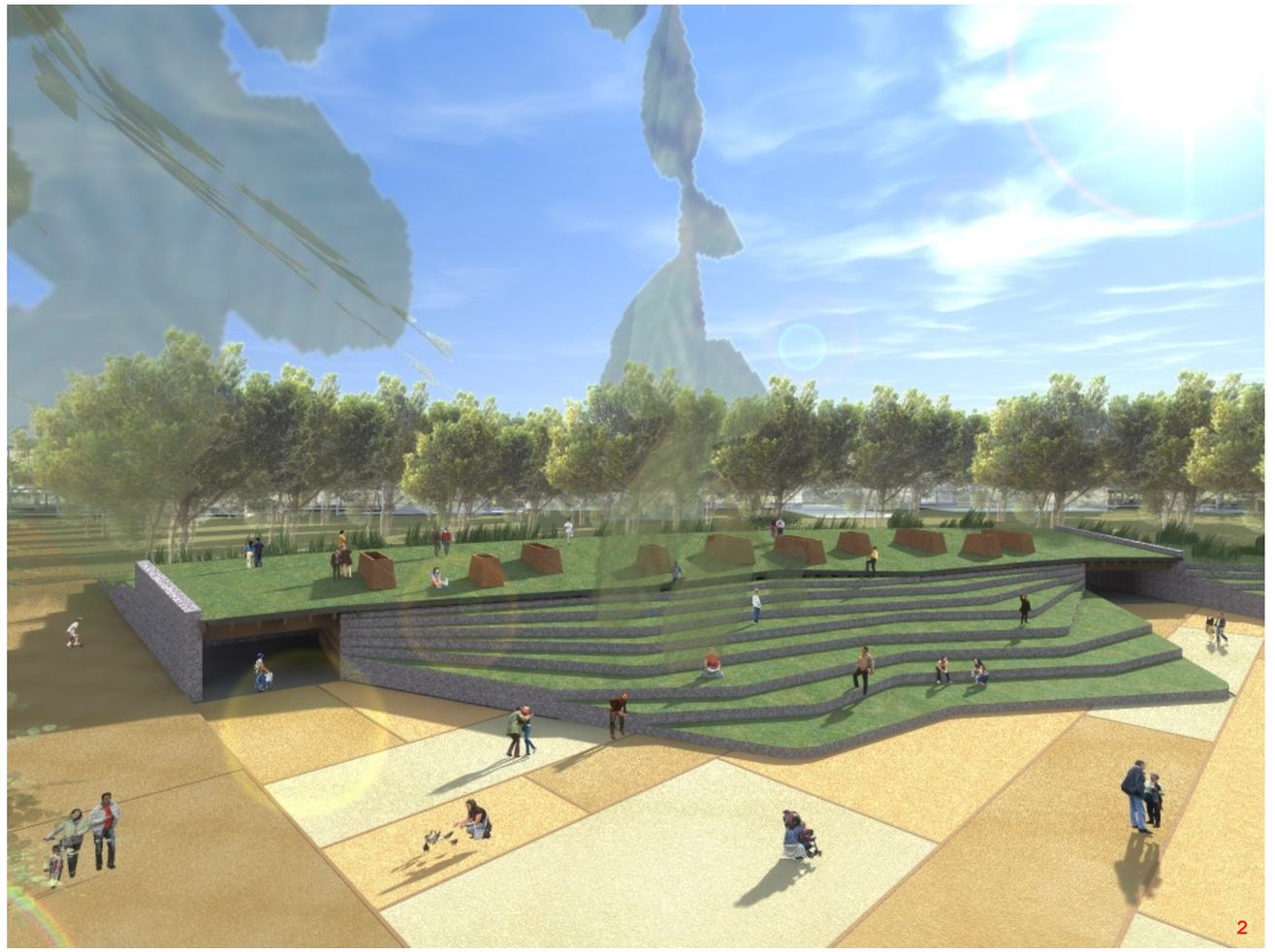
2 5 10

_CORTE LONGITUDINAL PERSPECTIVADO



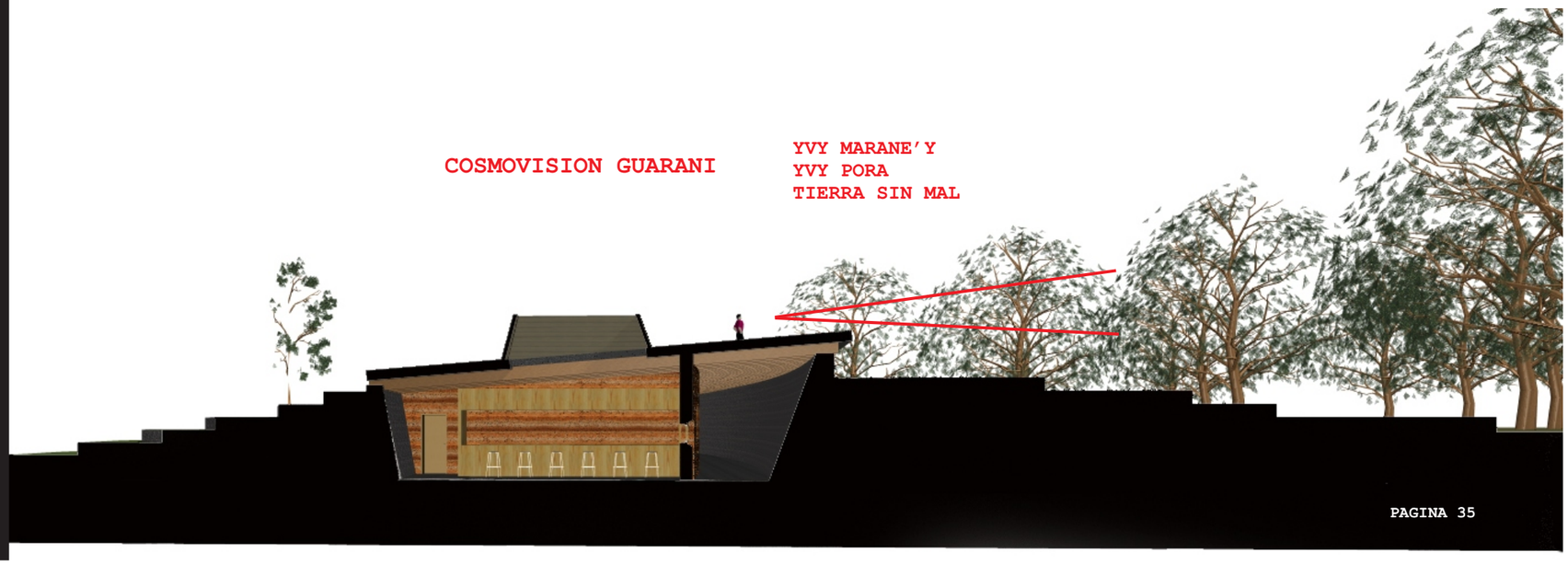
1-El techo del area de servicio se convierte en un mirador, que se dirige al bosque simbolizando la cosmología guaraní de la "tierra sin mal"..
2-Vista aerea del anfiteatro al aire libre

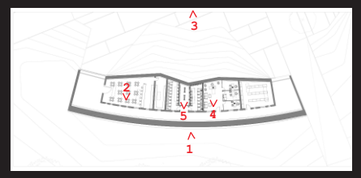

1


2

COSMOVISION GUARANI

YVY MARANE'Y
YVY PORA
TIERRA SIN MAL





1-Vista desde el mirador
2-Vista interior comedor
3-Vista del anfiteatro al aire libre
4-Vista area administrativa
5-Vista de sector casilleros

3

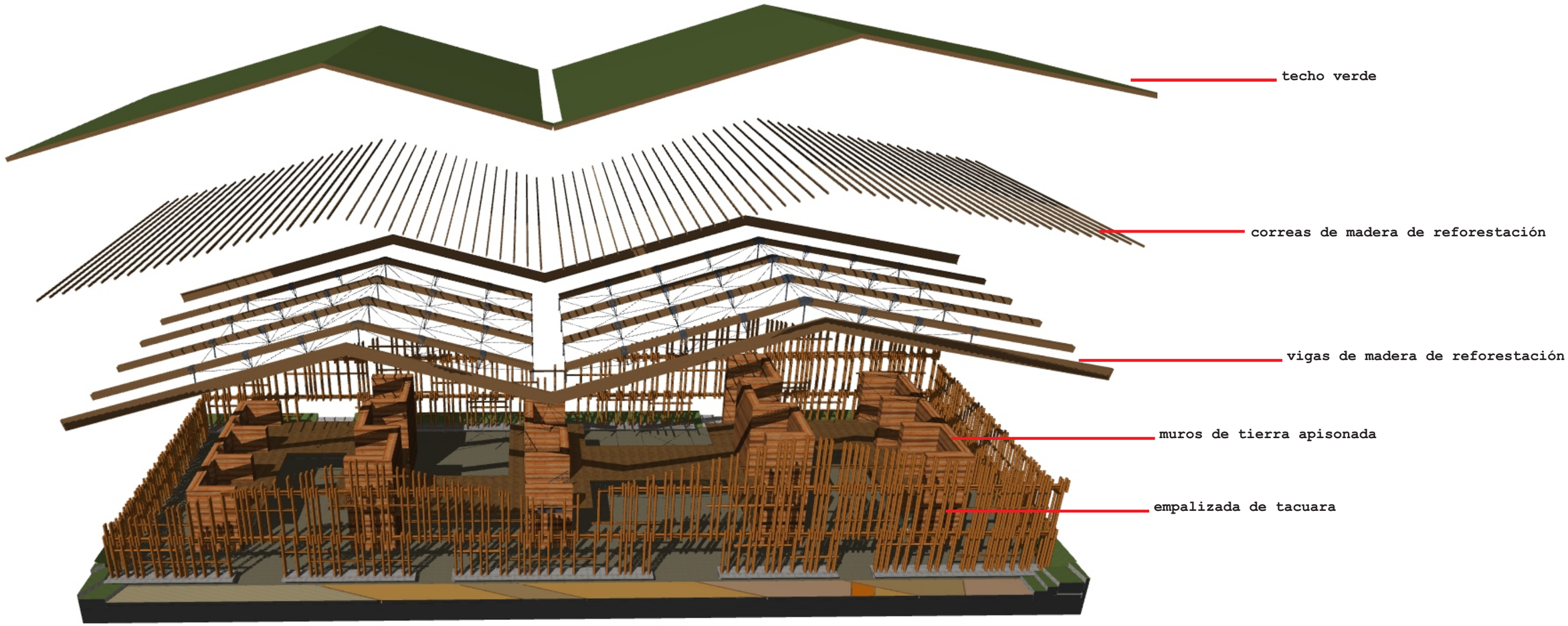
4

5

1

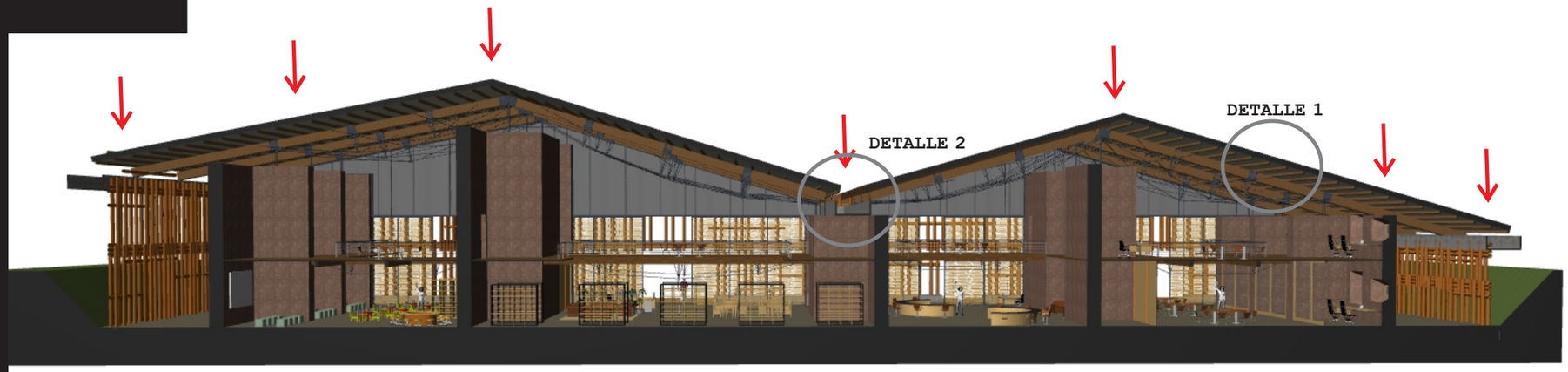
2

_ESTRUCTURA

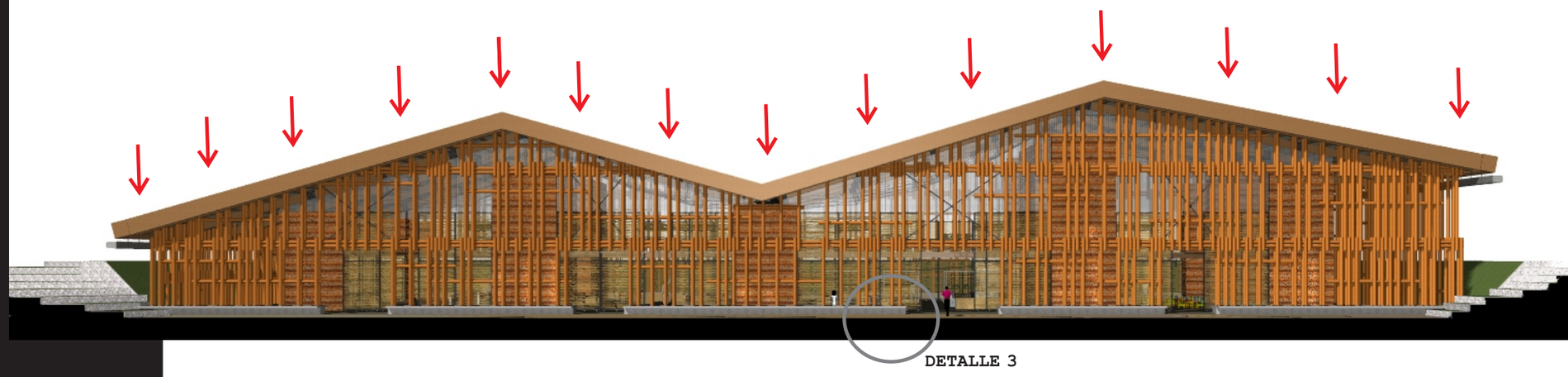

techo verde
correas de madera de reforestación
vigas de madera de reforestación
muros de tierra apisonada
empalizada de tacuara

_DISTRIBUCION DE CARGAS

Las cargas de distribuyen a los muros de tierra apisonada a través de estructuras metálicas que descansan sobre un bloque de madera metido dentro del muro para la mejor distribución de las cargas.

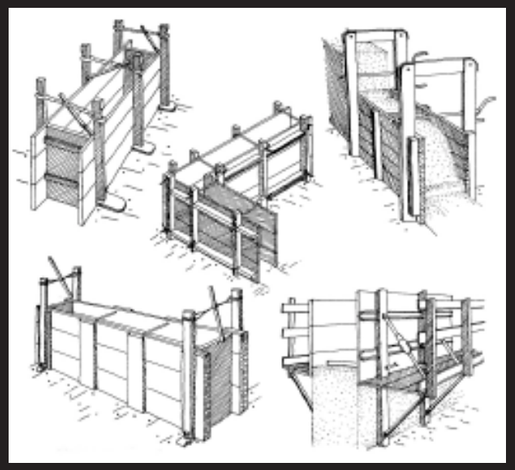


Las cargas se distribuyen en la empalizada de tacuara a través de un sistema solidario, donde las cargas de distribuyen en todos los puntos de apoyo y se reparten de formas iguales.



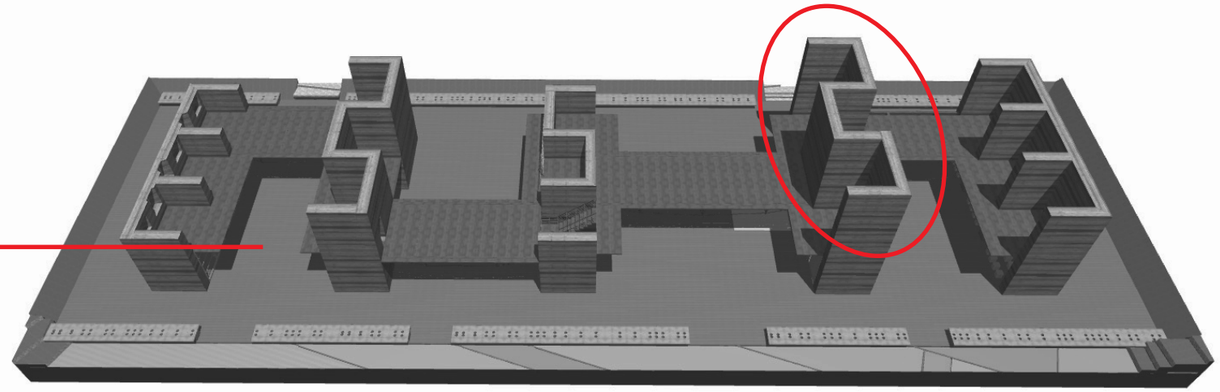
_MUROS DE TIERRA APISONADA

Debido a que los muros delgados son débiles a los impactos horizontales perpendiculares y que los refuerzos de hormigón son costosos, se propone una solución simple de estabilización mediante la forma angular, es decir muros en forma e U, que solo por su forma poseen resistencia al volcamiento y al colapso.



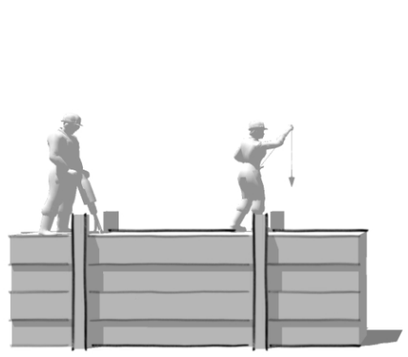
La construcción de los muros se realiza con un encofrado de tablones de madera apoyados en 2 vigas, que se van cargando con una mezcla de suelocemento. La tierra se va cargando en capas de 30cm y luego se va apisonando.

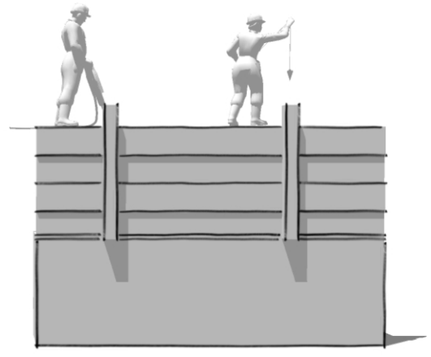
_CONSTRUCCION



PLANO HORIZONTAL PARA DISMINUIR LONGITUD DE PANDEO Y ARRIOSTAR ESTRUCTURA (ENTREPISO DE MADERA)

_ENCOFRADO

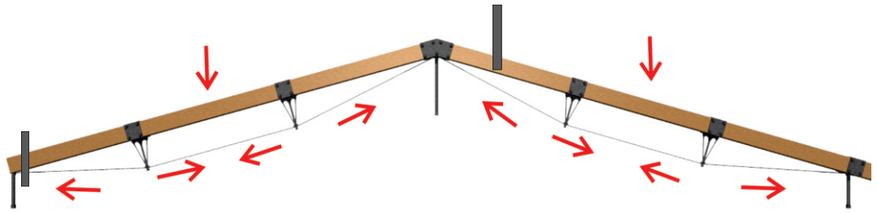




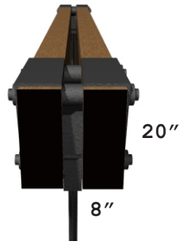
El encofrado de madera, una vez que el muro está endurecido, se coloca más arriba para continuar con el siguiente nivel, la idea es que la propia gente de Yvyrarovana sea la que construya. Que los mismos habitantes se vean involucrados en la construcción.

_DETALLES CONSTRUCTIVOS

DETALLE 1_VIGAS DE MADERA

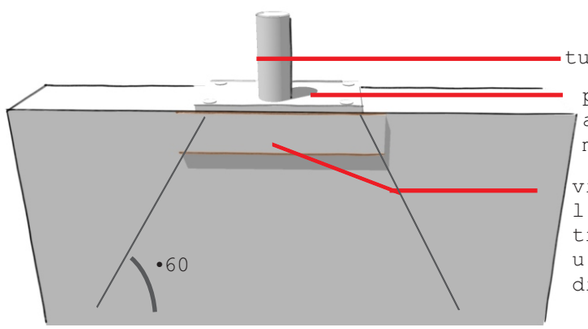


Como las longitudes a salvar son grandes, se utilizan piezas de maderas independientes, que se van articulando por medio de un sistema de tensores que trabaja a la tracción.



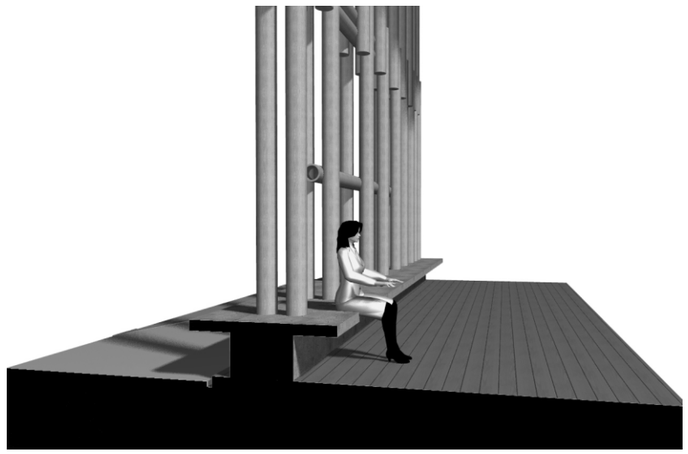
Como las longitudes a salvar son grandes, se utilizan piezas de maderas independientes, que se van articulando por medio de un sistema de tensores que trabaja a la tracción.

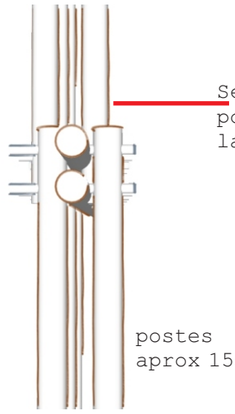
DETALLE 2_TRANSMISION DE CARGAS A LOS MUROS

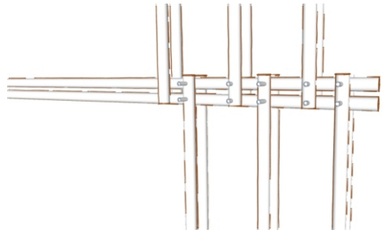


DETALLE 3_EMPALIZADA DE TACUARA

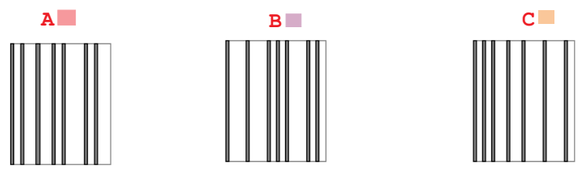
Se realiza una base de hormigón para fijar los postes de TACUARA. Esta base de hormigón sirve como asientos o mejor dicho como "lugar de encuentro" de los ciudadanos.



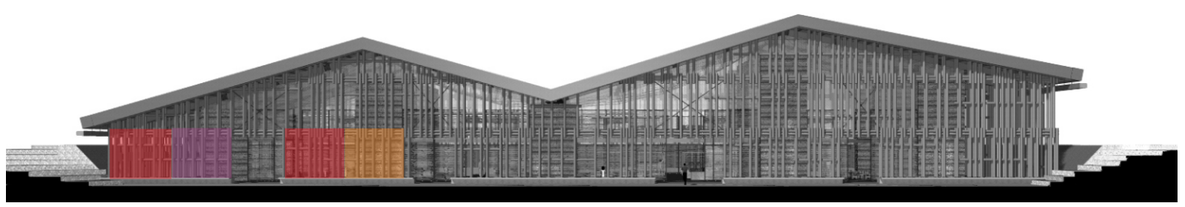




los postes de caranday van abulonados con las vigas del mismo material que van cociendo la fachada.

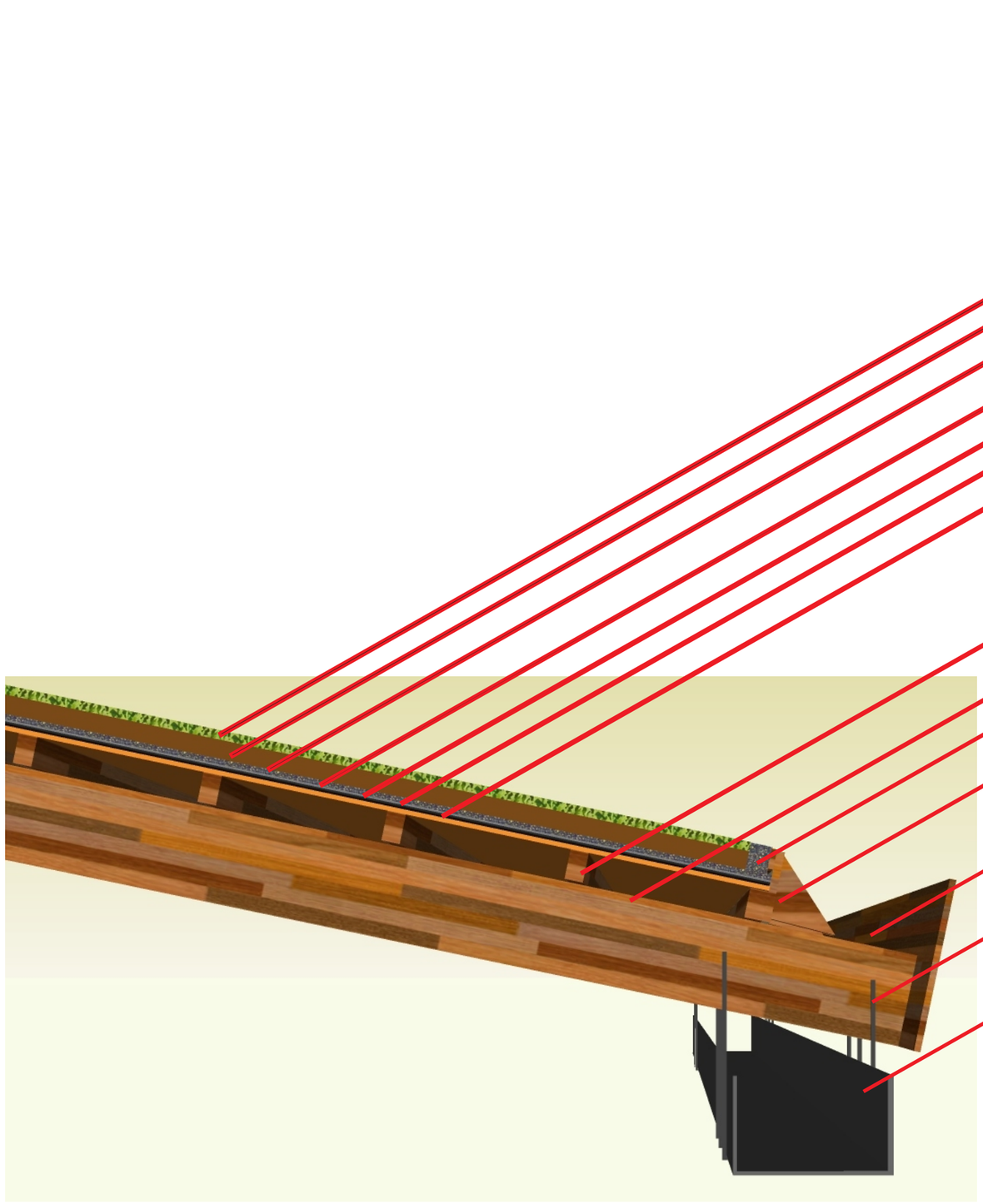


Para la realización de la empalizada de tacuara se crean 3 módulos de 5 metros de largo que se van combinando y repitiendo a lo largo de la fachada. Entonces la construcción se vuelve ordenada, se pueden ir armando los módulos y una vez terminado se van montando.

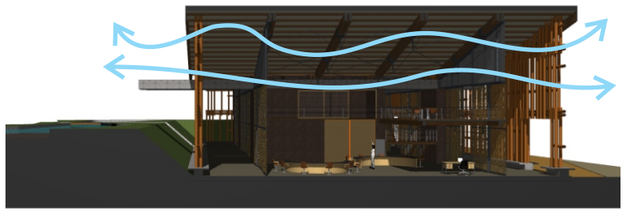


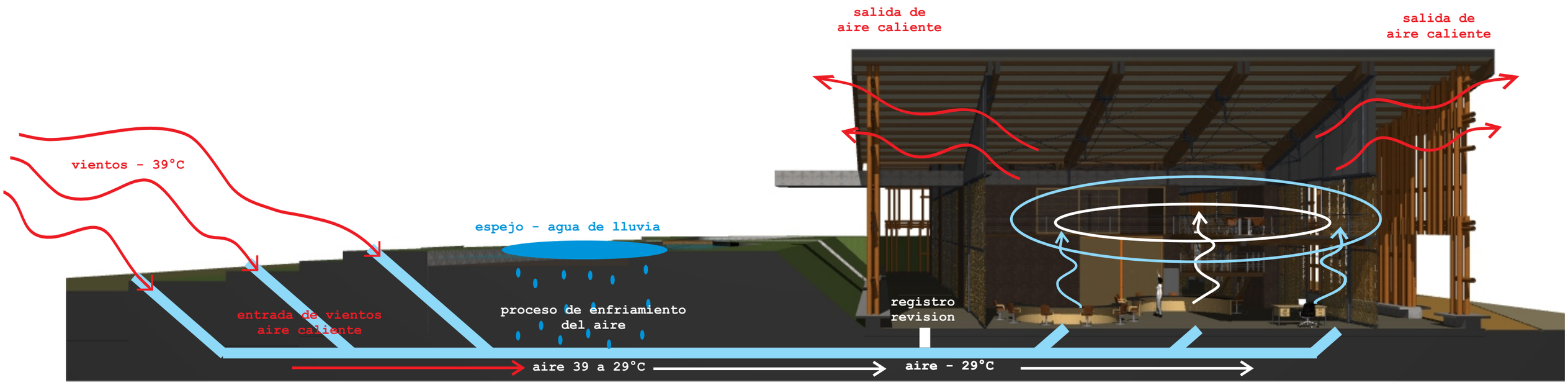
_DETALLES CONSTRUCTIVOS

TECHO VERDE



_PROCESO DE VENTILACION Y RENOVACION DE AIRE DENTRO DE LOS PABELLONES



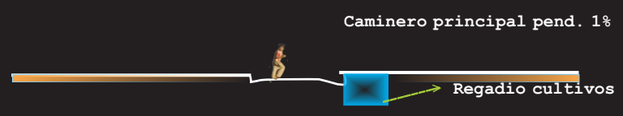


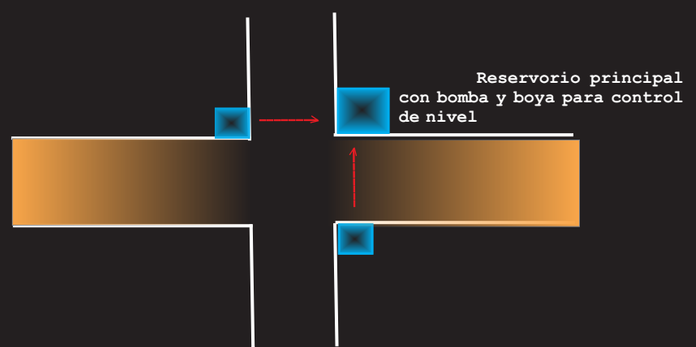
_RECORRIDO DEL AGUA

Las aguas de lluvias se juntan en los canalones que desaguan en los espejos de agua ubicados en la parte posterior de los pabellones. Estos espejos de agua sirven a la vez para mantener húmeda la tierra, y así mejorar el sistema de climatización natural con los tubos de enfriamiento.

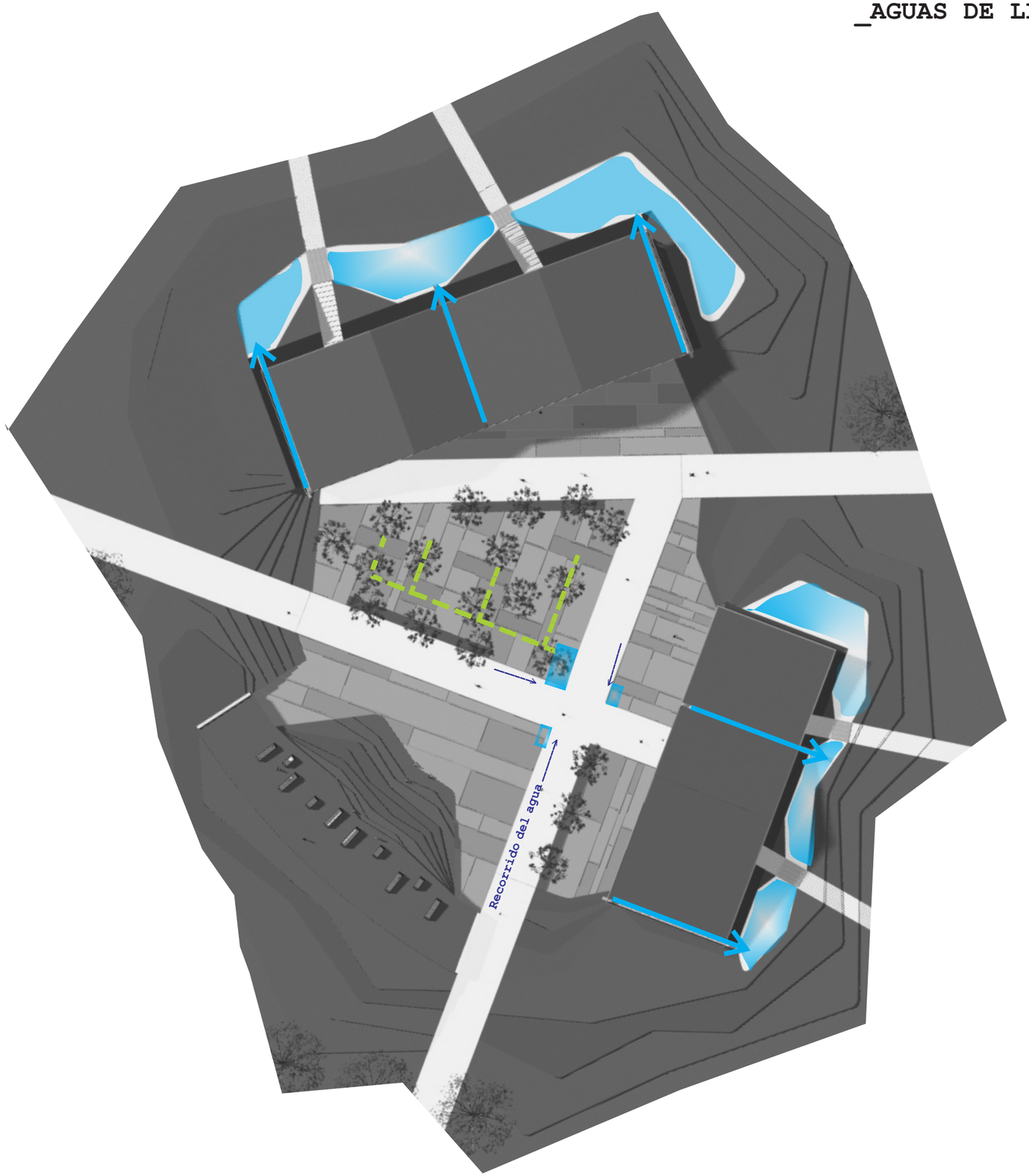
El agua de los techos desembocan en el espejo de agua.

Por otro lado, el agua que se junta en la parte baja se colecta en el reservorio principal y luego se utiliza el agua recolectada para el regadio de los cultivos. En el caso de que el reservorio llegue a su capacidad máxima, el agua se bombea al exterior del parque





_AGUAS DE LLUVIA



_CONCLUSION

El trabajo aborda un tema más importante que el mero diseño del Parque de Aprendizaje. Se trata de un tema social. El objetivo fue lograr la conformación de un tercer orden, entre lo rural y lo urbano.

Se concluye que la gente de Yvyrarovana no tiene que venir a Asunción o a otras ciudades en busca de oportunidades y de educación. Teniendo toda la información necesaria al alcance para salir adelante, van a tener ganas de seguir permaneciendo a Yvyrarovana y al mismo tiempo conformían una comunidad "modelo a seguir".

Por otro lado,se llega a la conclusión que tomando elementos constructivos de nuestra arquitectura tradicional, se puede lograr un modelo de arquitectura de fácil construcción y con materiales del lugar, no teniendo que invertir mucho dinero en materia prima y mano de obra ya que los propios habitantes construirían el Parque,lo que les daría su propia identidad y sentido de pertenecia al lugar.

_BIBLIOGRAFIAS

1-http://es.ekopedia.org/Climatizaci%C3%B3n_geot%C3%A9rmica

2-http://es.wikipedia.org/wiki/Tubo_refrigerante_(qu%C3%ADmica)

3-Techos Verdes. Gernot Minke

4-Manual de Construccion con tierra. Gernot Minke

5-Cortés, A. (1996) "Ensayos para el Aprovechamiento de Tierra Cruda en la construcción con utilización de Energía Solar en la Zona Pampeana". Revista Energías Renovables y Ambiente - ASADES. [2]

6-Cortés, A. (1996) "Posibilidades de la Tierra Cruda en la construcción en la Zona Pampeana. Uso de la Energía Solar". Actas de la 19° Reunión de Trabajo de la Asociación Argentina de Energía Solar, T.I., 02.1, Mar del Plata.

ANEXOS

_MODELO EXPERIMENTAL
de la idea a la realidad..

CONSTRUCCION CON TIERRA..

TIERRA

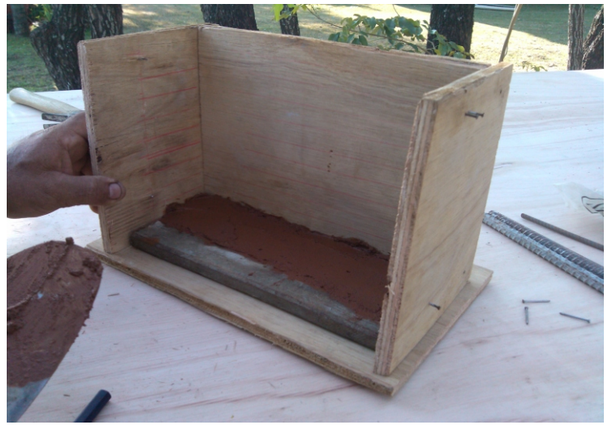
70% ARENA-→HIERRO

30% ARCILLA

Se llevó a cabo la realización de un modelo experimental a escala 1:20 para comprobar la factibilidad de realizar el muro con distintos tipos de tierra

1-Selección tipo de tierras
2-Realización de encofrado de madera
3-Cargado de tierra en capas
4-Proceso de apisonado (se realiza entre cada capa)
5-Modelo tetrminado, la tierra se conserva húmeda por un tiempo
6-Modelo terminado y resistente

1



2

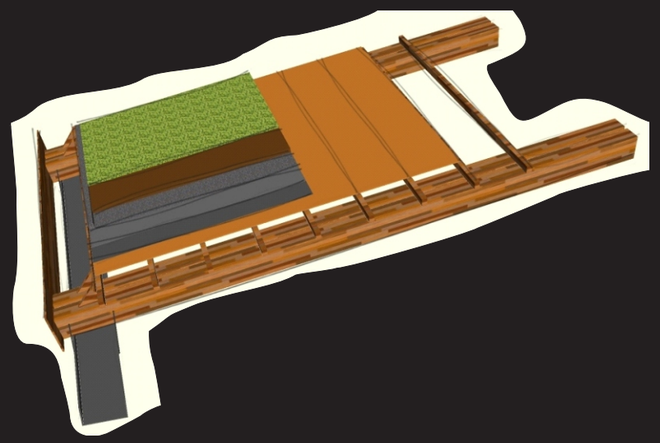
3

4

5

6

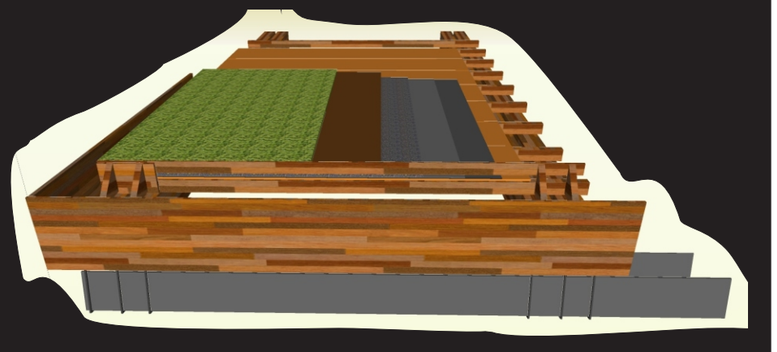
TECHO VERDE

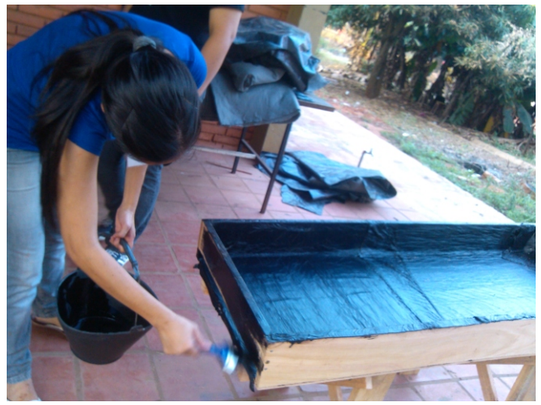


Durante la visita del Arq. Gernot Minke se realizó un workshop de construcción de techos verdes.

Estos son los pasos que se llevaron a cabo.

1-Colocación de membrana y Pintura asfáltica sobre estructura de madera
2-Colocación de aislapol negro para evitar el traspaso de las raices
3-Colocación de bidin
4-Entramado de madera para evitar deslizamiento en techos con pendiente y filtro de piedras
5-Colocación de tierra abonada
6-Selección de la vegetación a utlizar de un sector de la Facultad
7-Vegetación a utilizar
8-Techo verde concluído





1

2

3

4

5

6

7

8

El arquitecto del futuro se basará en la imitación de la naturaleza, porque es la forma más racional, duradera y económica de todos los métodos”

ANTONIO GAUDI