MEMORIA DESCRIPTIVA

PROPUESTA DE ESCUELA PRIMARIA EN MARSASSOUM, SENEGAL

PROYECTO REALIZADO POR:
VALERIA CRUZ, KAROL MARTÍNEZ Y JUAN PABLO PEÑA

CONTENIDO

1. INTRODUCCIÓN
2. ANÁLISIS DE SITIO Y CONDICIONES AMBIENTALES
3. CONCEPTO ARQUITECTÓNICO
4. ESTRATEGIAS BIOCLIMÁTICAS
5. CALIDAD DEL AMBIENTE INTERIOR
6. SISTEMAS CONSTRUCTIVOS
7. SISTEMAS SUSTENTABLES
8. PLANOS ARQUITECTÓNICOS
9. PLANOS Y DIAGRAMAS DE SISTEMAS
10. DETALLES CONSTRUCTIVOS
11. CONCLUSIÓN

1. INTRODUCCIÓN

MARCO INSTITUCIONAL

ARCHSTORMING

SOBRE ARCHSTORMING

Esta es una plataforma de concursos internacionales de arquitectura orientada al desarrollo de soluciones de diseño con alto impacto social e innovador, conectando proyectistas con necesidades de comunidades vulnerables globalmente. De la mano de este propósito nace la organización “Let's Build My School (LBMS)”

SOBRE LET’S BUILD MY SCHOOL

Esta es una Organización No Gubernamental (ONG) registrada en el Reino Unido y fundada en 2016. Su labor se centra en la edificación de infraestructura educativa en países en desarrollo, priorizando zonas remotas que carecen por completo de instalaciones escolares.









MARCO INSTITUCIONAL

ARCHSTORMING

ARCHSTORMING HA PROMOVIDO DIVERSOS PROYECTOS A LO LARGO DE LOS AÑOS, DESDE PAISES COMO ETIOPÍA, MALAWI O SENEGAL.
MUCHOS DE LOS CUALES YA HAN SIDO CONSTRUIDOS.



HIDDI, ETIOPÍA



BENGA, MALAWI



MARSASSOUM, SENEGAL

MARCO INSTITUCIONAL

ARCHSTORMING

DE ESTA MANERA, NACIÓ EL PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE UNA ESCUELA PRIMARIA EN MARSASSOUM, SENEGAL.

ESTE PROYECTO YA HA SIDO FINALIZADO Y CONSTRUIDO, SIN EMBARGO, PARA ESTE PROYECTO, NUESTRO EQUIPO HARÁ UNA PROPUESTA QUE PUEDA RESOLVER LA PROBLEMÁTICA PLANTEADA.

SOBRE MARSASSOUM

Marsassoum es un municipio histórico situado en la región natural de Casamanza, en la Región de Sédhiou, al sur de Senegal.

FILOSOFÍA DEL PROYECTO

ARCHSTORMING



OBJETIVO

El objetivo principal de esta intervención es sustituir el recinto temporal por un conjunto arquitectónico permanente, funcional y seguro, cuya propuesta ganadora será edificada en el sitio.

1. Sostenibilidad y recursos locales, utilizar materiales de origen local, sostenibles y reciclados.
2. Diseñar e implementar técnicas constructivas de bajo costo e innovadoras que no requieran competencias técnicas previas.
3. Permitir que la propia comunidad local pueda aprender y replicar el proceso constructivo.

DESAFÍOS Y PROPÓSITOS

ARCHSTORMING



CLIMA, COSTO Y REPLICAR

- Diseñar estructuras capaces de soportar las inclemencias meteorológicas estacionales, garantizando la continuidad del calendario escolar.
- Investigar e integrar sistemas constructivos de bajo presupuesto pero de alta durabilidad y eficiencia tectónica.
- Servir como modelo demostrativo e inspiracional para que los habitantes de Marsassoum puedan aplicar las mismas técnicas constructivas en la edificación de sus propias viviendas.

MARSASSOUM, SENEGAL

ARCHSTORMING

SOBRE LA ESCUELA EXISTENTE

“Actualmente, la escuela está construida con paredes de bambú y techos de zinc, y se encuentra en muy malas condiciones. Las aulas rara vez resisten la temporada de lluvias, lo que provoca la suspensión de las clases y que los alumnos reprueben el año escolar.”









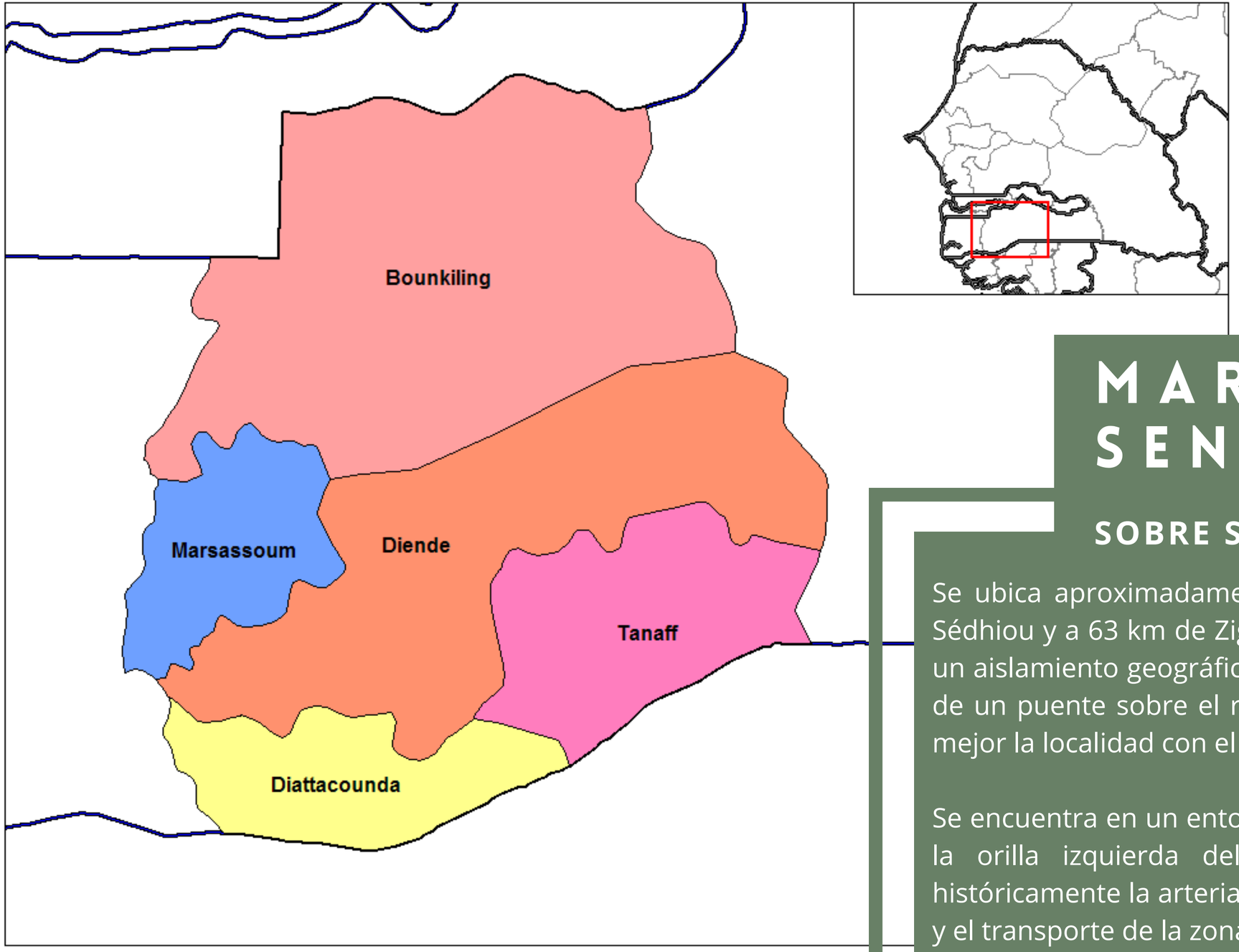
MARSASSOUM, SENEGAL

ARCHSTORMING

CONTEXTO DEL SITIO Y MOTIVACIONES DEL PROYECTO



- Solo el 50% de la población en edad escolar tiene acceso efectivo a la educación.
- Existe una saturación extrema de las aulas, albergando frecuentemente hasta 80 alumnos por salón debido a la escasez de espacios construidos.
- La escuela existente presenta un carácter efímero y precario, con muros de bambú y cubiertas de lámina de zinc en avanzado estado de deterioro. Las aulas rara vez resisten la temporada de lluvias, lo que genera la cancelación constante de clases y el consecuente fracaso o deserción del año lectivo de los estudiantes.



MARSASSOUM, SENEGAL

SOBRE SU GEOGRAFÍA

Se ubica aproximadamente a 33 km de Bignona, a 53 km de Sédhiou y a 63 km de Ziguinchor. Durante mucho tiempo sufrió un aislamiento geográfico notable, sin embargo, la construcción de un puente sobre el río Soungrougrou ha permitido integrar mejor la localidad con el intercambio comercial.

Se encuentra en un entorno fluvial, la localidad se asienta sobre la orilla izquierda del río Soungrougrou. El río ha sido históricamente la arteria vital para el desarrollo socioeconómico y el transporte de la zona.

MARSASSOUM, SENEGAL

ARCHSTORMING

SOBRE SU HISTORIA Y ACTIVIDAD ECONÓMICA

En sus inicios, Marsassoum funcionó como un puerto fluvial y centro de intercambio para las comunidades rurales vecinas. Durante décadas experimentó gran auge económico impulsado por la industria del cacahuate.

Hoy en día, la actividad productiva de la comunidad se apoya en la agricultura de subsistencia, la pesca en el río Soungrougrou y proyectos de formación técnica agrícola y agroecológica orientados a la juventud rural.





SOBRE SU DEMOGRAFÍA

La comuna alberga una población estimada de entre 7,000 y 8,000 habitantes.
La gran mayoría de la población pertenece a la etnia mandinga. Y cerca del 95% de sus habitantes profesa la fe musulmana.

NUESTRO OBJETIVO Y LA PROBLEMÁTICA QUE BUSCAMOS RESOLVER

INFRAESTRUCTURA

Buscamos sustituir la estructura existente por un conjunto arquitectónico permanente, funcional y resistente. Pero sin perder de vista las limitaciones contextuales, construir con materiales locales, sostenibles y reciclados.

EDUCACIÓN

La escuela actual está hecha de bambú y láminas de zinc, materiales que no soportan la época de lluvias. Esto provoca el colapso constante de las aulas, la cancelación de clases y elevadas tasas de reprobación o deserción escolar.

SEGURIDAD CONSTRUCTIVA

La ausencia de métodos de edificación económicos y duraderos adaptados al entorno local que permitan a las comunidades rurales erigir viviendas e infraestructura segura de forma independiente.

SOBRE NUESTRA VISIÓN

Queremos lograr un proyecto amigable con el contexto, que comprenda sus necesidades pero también sus limitantes.

2. ANÁLISIS DE SITIO Y CONDICIONES AMBIENTALES

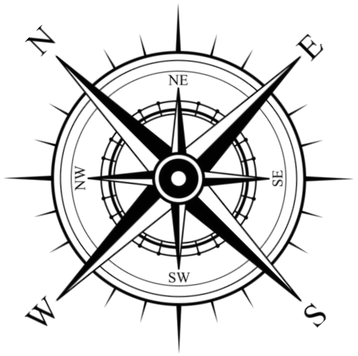
UBICACIÓN

SOBRE SU UBICACIÓN

El proyecto se localiza en Marsassoum, Región de Sédhiou, Senegal, sobre la ribera del río Soungrougrou, afluente del río Casamance.

COLINDANCIAS

- ***Noreste:*** Viviendas y predios habitacionales.
- ***Sur:*** Calle local con acceso al terreno.
- ***Sureste:*** Lotes habitacionales y vegetación.
- ***Oeste:*** Vialidad principal de acceso.





12°49'52.2" N - 15°58'37.4" W

- ***País:*** Senegal
- ***Región:*** Sédhiou
- ***Departamento:*** Sédhiou
- ***Municipio:*** Marsassoum
- ***Dimensiones aproximadas:*** 37.5 m × 33 m
- ***Superficie:*** 1,177.34 m²
- ***Topografía:*** La parcela es plana

CLIMA, PRECIPITACIÓN Y HUMEDAD

SOBRE SU CLIMA

Marsassoum se encuentra dentro del dominio climático tropical donde prevalece el clima tropical de sabana, cálido y húmedo, con marcada temporada lluviosa y temporada seca.

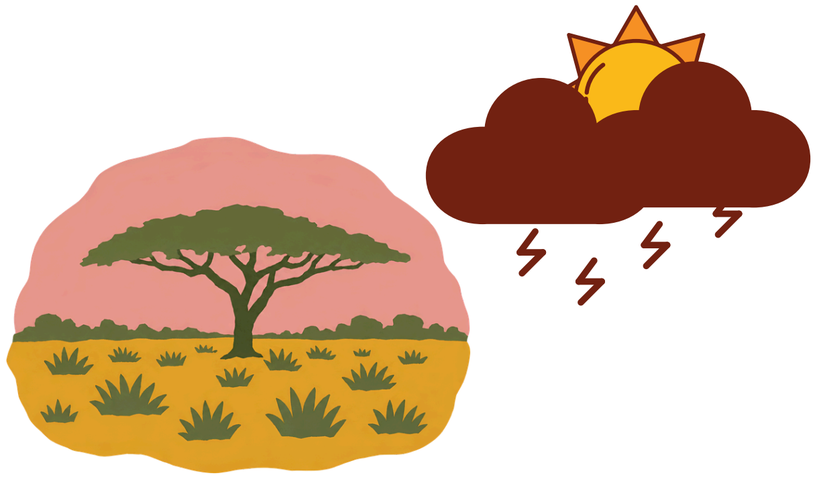
SOBRE SU PRECIPITACIÓN Y HUMEDAD

La precipitación de Marsassoum se encuentra entre 1,000–1,300 mm/año, concentrados principalmente entre junio y octubre.
Aún con ello, existe una humedad relativa promedio de 70–90 %, con valores superiores durante la temporada lluviosa.

En un clima como este, la ventilación tiene una función importante porque ayuda a disipar calor mediante convección y evaporación.
La prioridad bioclimática debe ser reducir la ganancia solar y mantener movimiento de aire.

SOBRE SU TEMPERATURA

- ***Media anual:*** 27–28 °C
- ***Máximas:*** Entre 35–40 °C
- ***Periodo más cálido:*** Marzo – Mayo
- ***Mínimas:*** 20–23 °C



ASOLEAMIENTO

FACHADA NOROESTE

Recibe radiación solar principalmente durante la tarde durante determinados periodos del año.
Hay demasiada ganancia térmica y deslumbramiento en horas de uso escolar.

FACHADA SUROESTE

Es potencialmente crítica durante las tardes, especialmente por radiación de ángulo bajo.
Debe tener mayor control solar.

FACHADA NORESTE

Puede recibir radiación solar matutina dependiendo de la época del año.

Además, puede relacionarse favorablemente con flujos de ventilación estacionales.
No convendría cerrarlo completamente.

FACHADA SURESTE

Puede recibir radiación solar durante las primeras horas del día. Hay ganancia solar matutina.



VIENTOS

SOBRE SUS VIENTOS

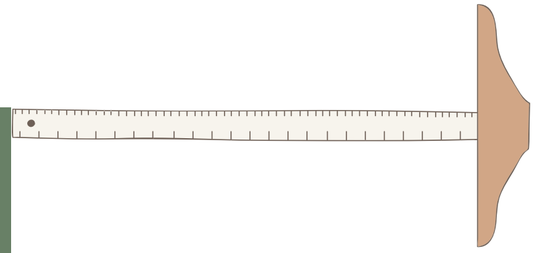
WeatherSpark registra que el viento predominante es del oeste durante abril–noviembre, mientras que durante noviembre–abril aumenta la predominancia de vientos del norte.

Los vientos presentan una marcada variación estacional. Durante gran parte de la temporada cálida y húmeda predominan flujos del oeste, mientras que durante la temporada seca adquieren mayor presencia las componentes norte y noreste asociadas al Harmattan.



3.CONCEPTO ARQUITECTÓNICO

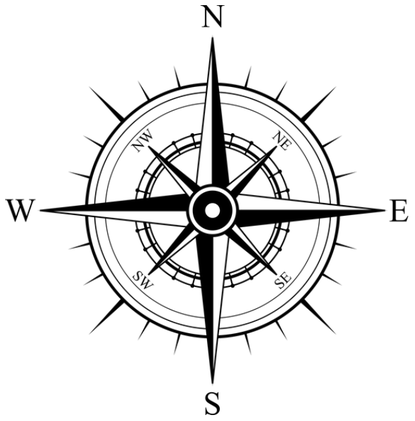
NECESIDADES ARQUITECTÓNICAS

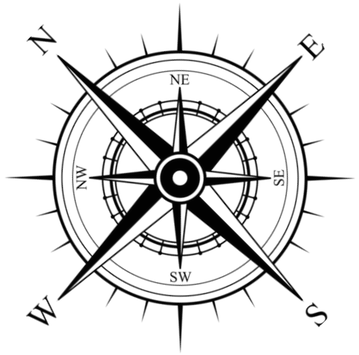


EL CAMBIO DEL NORTE REAL

Al ser un proyecto académico. Se modificó el norte real para la diferenciación entre los proyectos del resto de equipos.

El norte está girado −45° respecto al norte real. Un cambio que reacciona en el asoleamiento, vientos y su relación con el proyecto.





ÁREAS INDISPENSABLES

- ***Área Pedagógica:*** 7 Aulas de clase.
- ***Área de Consulta y Estudio:*** 1 Biblioteca.
- ***Área Administrativa:*** 1 Sala de profesores y una sala para el director.
- ***Servicios Sanitarios:*** Módulo de letrinas.

ÁREAS COMPLEMENTARIAS

- Comedor escolar.
- Huerto escolar/pedagógico.
- Pequeño corral para manejo pecuario.

EJEMPLO ANÁLOGO

ARCHSTORMING

MAYOR REFERENTE

La mayor influencia para la elaboración de nuestra propuesta fue el proyecto ganador del concurso:

LET'S BUILD MY SCHOOL, MARSASSOUM, SENEGAL.







SAMBO TOURA DRAME - ELEMENTARY SCHOOL

"La propuesta arquitectónica de la escuela se inspira en el principio ordenador de las viviendas tradicionales senegalesas, de volúmenes que están entorno a un espacio central; por otro lado, un muro ondulante continuo vincula los espacios y hace alegoría al muro perimetral de las viviendas senegalesas como elemento protector que provee unidad de conjunto."

SAMBO TOURA DRAME ELEMENTARY SCHOOL





IMITANDO GRANDEZA

Este proyecto fue un referente vital. No formo tanta parte del proceso de diseño como lo fue en el proceso constructivo.

Al ser un proyecto real pudimos identificar aquellos sistemas que sí funcionan en la localidad. Esto nos permitió tener la ventaja de analizar, diseñar y construir nuestro proyecto desde el conocimiento para la viabilidad del mismo. Algunos de los procesos que tomamos como referencia:

- Bloques de tierra comprimida (BTC)
- Disponibilidad de materiales
- Métodos constructivos





PRESENTAMOS
NUESTRA PROPUESTA

¿CÓMO DEFINIMOS NUESTRA ESCUELA?

BIENVENIDOS A ÉCOLE PRIMAIRE ALINE SITOÉ DIATTA UN ESPACIO DE ENCUENTRO ENTRE LA COMUNIDAD, EL CLIMA Y EL TERRITORIO. UNA BÚSQUEDA POR LA SENCILLEZ, PERO A LA VEZ RESISTENCIA, ARRAIGO, SOSTENIBILIDAD Y VINCULACIÓN CON LA IDENTIDAD DE MARSASOUM.

ÉCOLE PRIMAIRE ALINE SITOÉ DIATTA

ÉCOLE PRIMAIRE ALINE SITOÉ DIATTA

ALINE SITOÉ DIATTA

Nacida hacia 1920 en Kabrousse, es la heroína nacional por excelencia de la región de Casamanza (donde se ubica Marsassoum) y de todo Senegal.

Conocida como la "Reina de Casamanza", fue una líder espiritual y social que encabezó la resistencia pacífica contra las imposiciones del régimen colonial francés durante la Segunda Guerra Mundial.

Luchó por la soberanía alimentaria de su pueblo, la conservación de los cultivos tradicionales de arroz y el respeto a la cultura local. Fue arrestada por las autoridades coloniales a los 23 años y falleció en el exilio.



¿POR QUÉ ELLA?

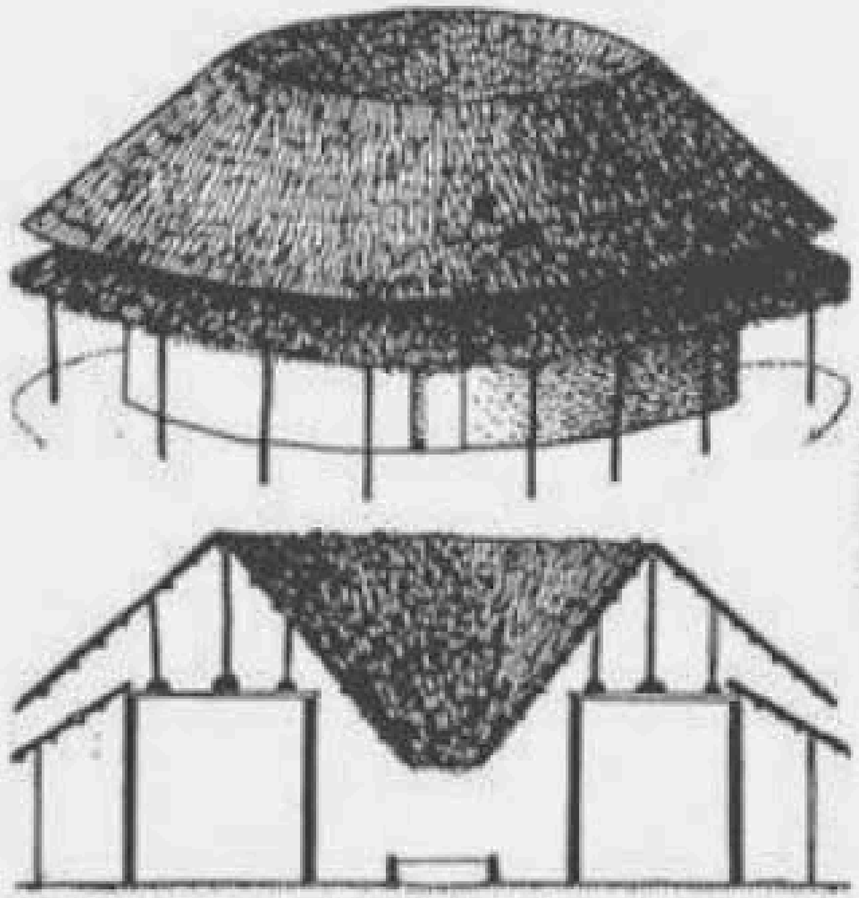
- *Aline Sitoé es la figura histórica más venerada del sur de Senegal. Su nombre genera un sentido de orgullo y pertenencia.*
- *Representa la fuerza ante la adversidad, valor fundamental para los niños que estudian en condiciones difíciles.*
- *Su lucha defendía el trabajo de la tierra y los recursos locales, lo cual sintoniza directamente con la filosofía del proyecto.*
- *Es un modelo inspirador para las niñas de la región, promoviendo la equidad y la educación inclusiva desde la infancia.*

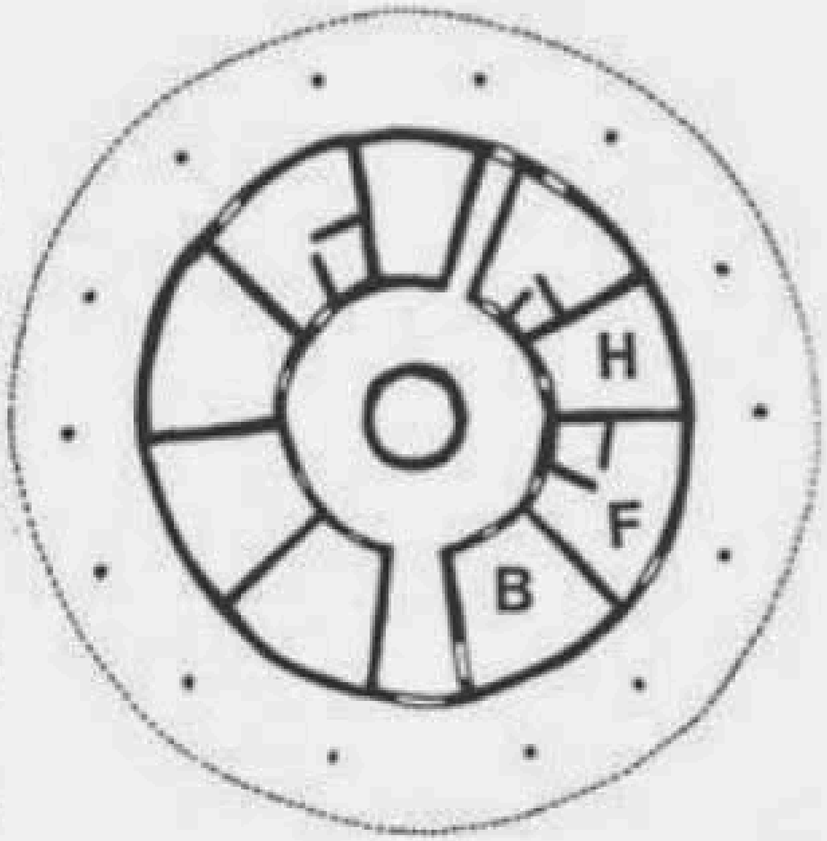
IDEAS GENERADORAS

VIVIENDA IMPLUVIUM

Nos inspiramos en la tipología vernácula de la región de Casamanza. Estas viviendas adoptan formas circulares organizadas alrededor de un patio interior central que recolecta agua de lluvia.

Nuestro diseño toma esta morfología para partir un microcosmos seguro, fresco e introspectivo. Buscábamos que las aulas no se aíslaran, queríamos envolver a los niños en un abrazo espacial que los protegiera de las lluvias y la radiación solar.





IDEAS GENERADORAS







IDEAS GENERADORAS

PROBLEMAS DE DISEÑO

Al construir nuestro diseño, el diseño circular encerró la escuela y complico las circulaciónes. Para resolver esta problemática, recurrimos a la naturaleza.

EL ÁRBOL DEL BAOBAB

El trazado responde a la geometría de una semilla abriéndose o a los anillos de crecimiento de un tronco de Baobab.

Así, el corazón del proyecto se convirtió en un patio circular central que actúa como el núcleo, desde el cual germinan y se extienden los espacios educativos en forma de pétalos o abanico radial.



MOODBOARD

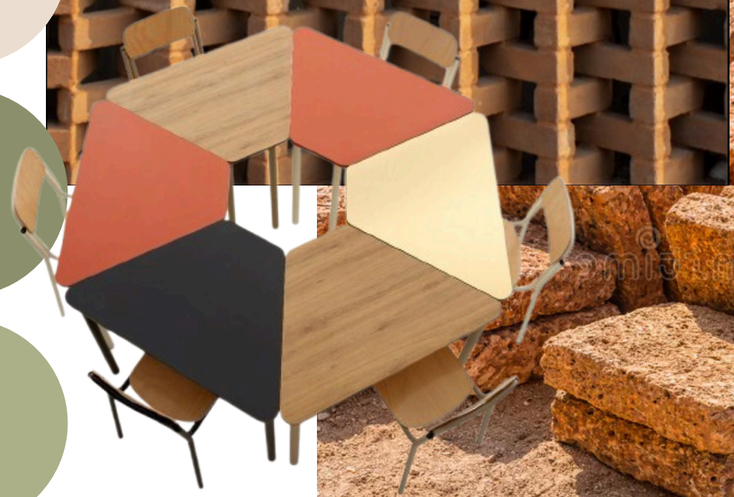







TERRA 3B
TERRA 1A
TERRA 2B
TERRA T1
TERRA T3
TERRA 3B
TERRA 6B
TERRA 7A
TERRA 9A

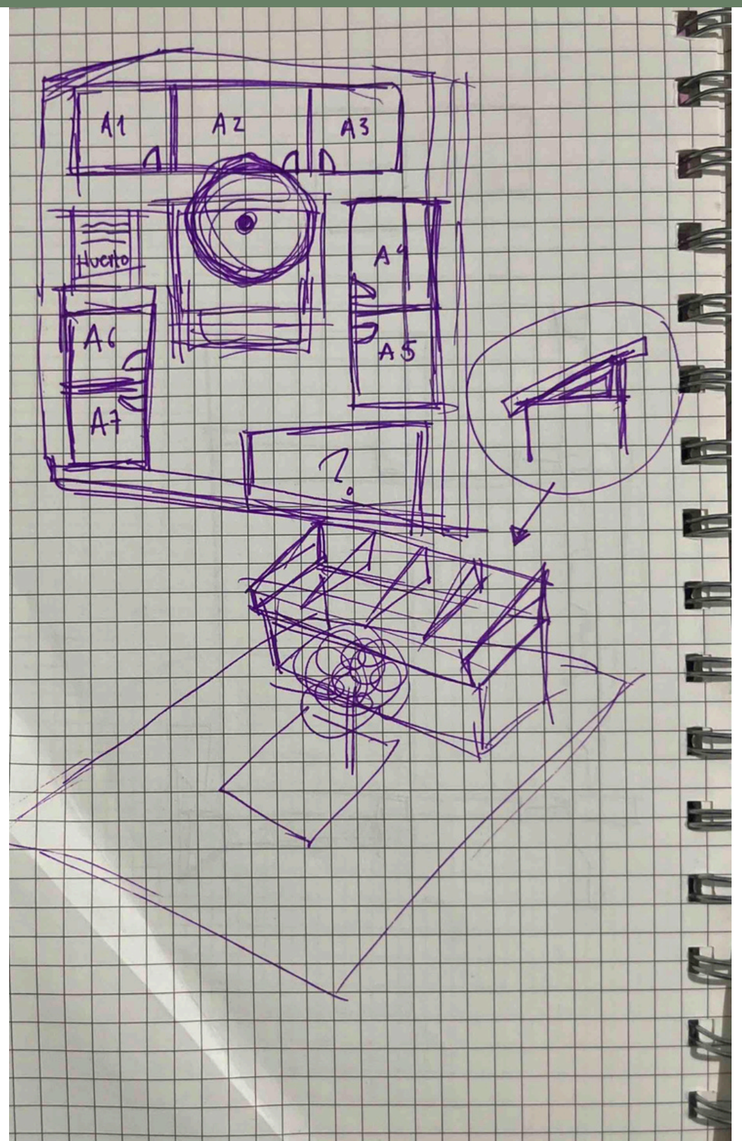


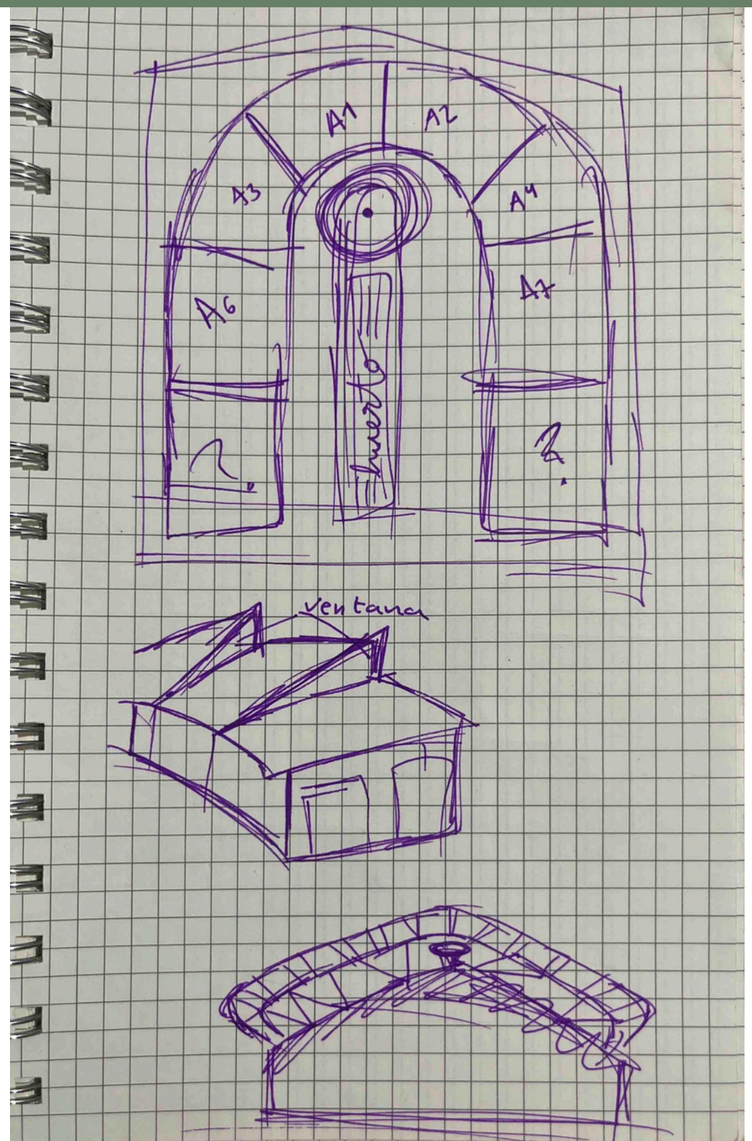






BOCETAJES DEL PROCESO DE DISEÑO





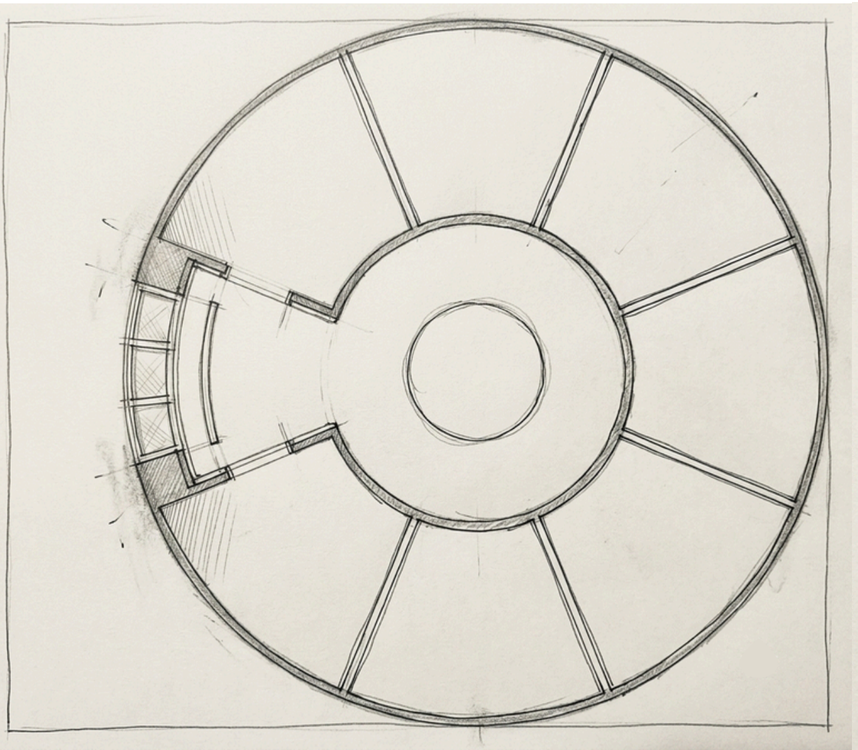
PROCESO DE DISEÑO

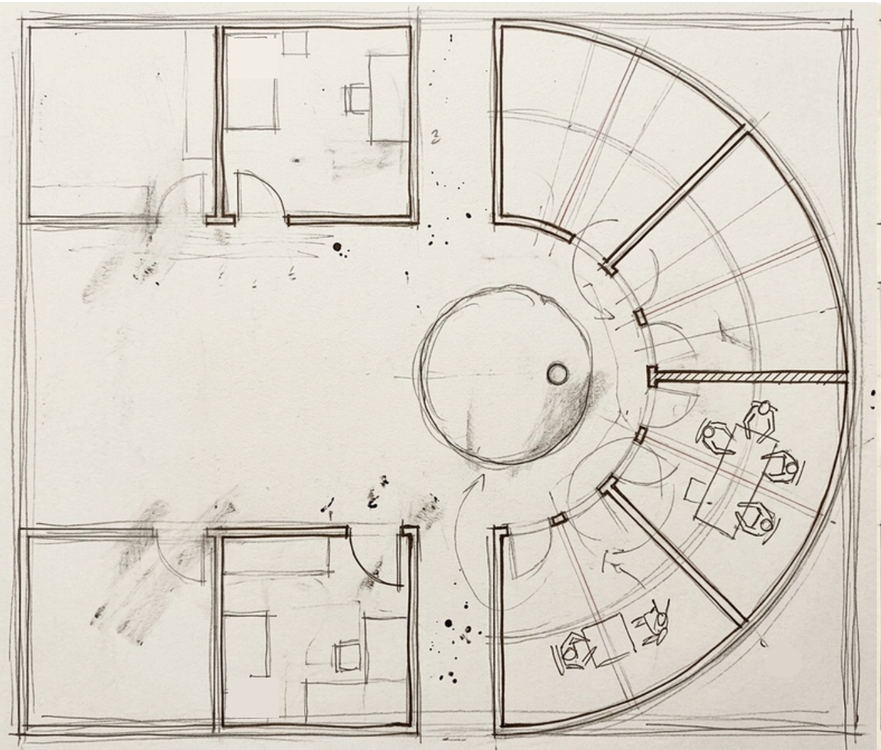
El volumen y la planta evolucionan a través de tres pasos de transformación

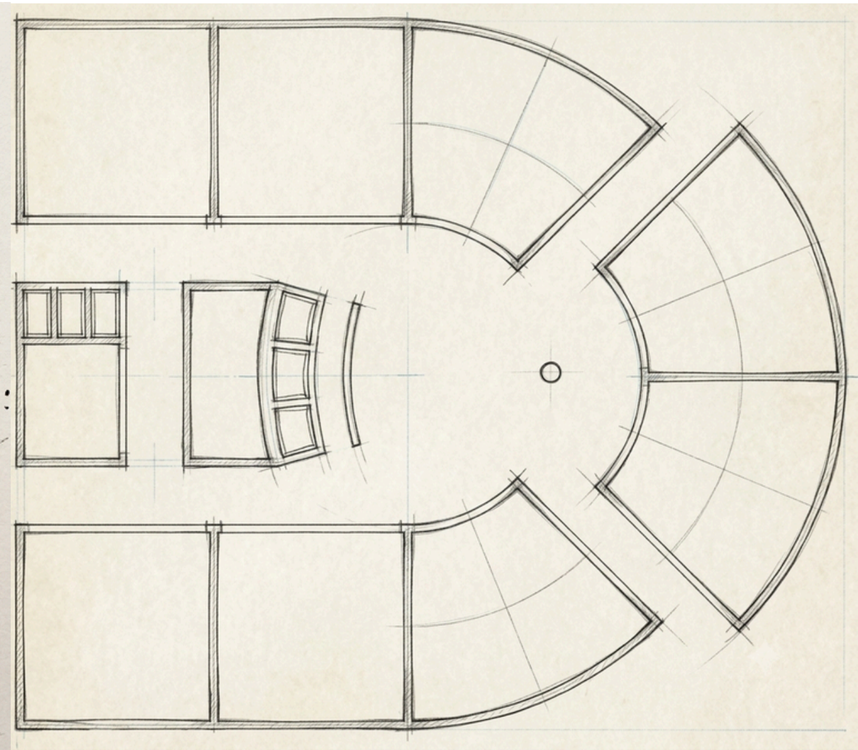
1) Se crea el Impluvium, Se parte del árbol como corazón del edificio para formar la plaza central semicircular.

2) Se desarticula en abanico, deformamos de manera radial, abriendo los módulos de aula en ángulos parabólicos para optimizar circulación y ventilación.

3) Se añade un corredor perimetral que enlaza todos los volúmenes, logrando una transición suave entre las aulas y el área de huertos y letrinas.







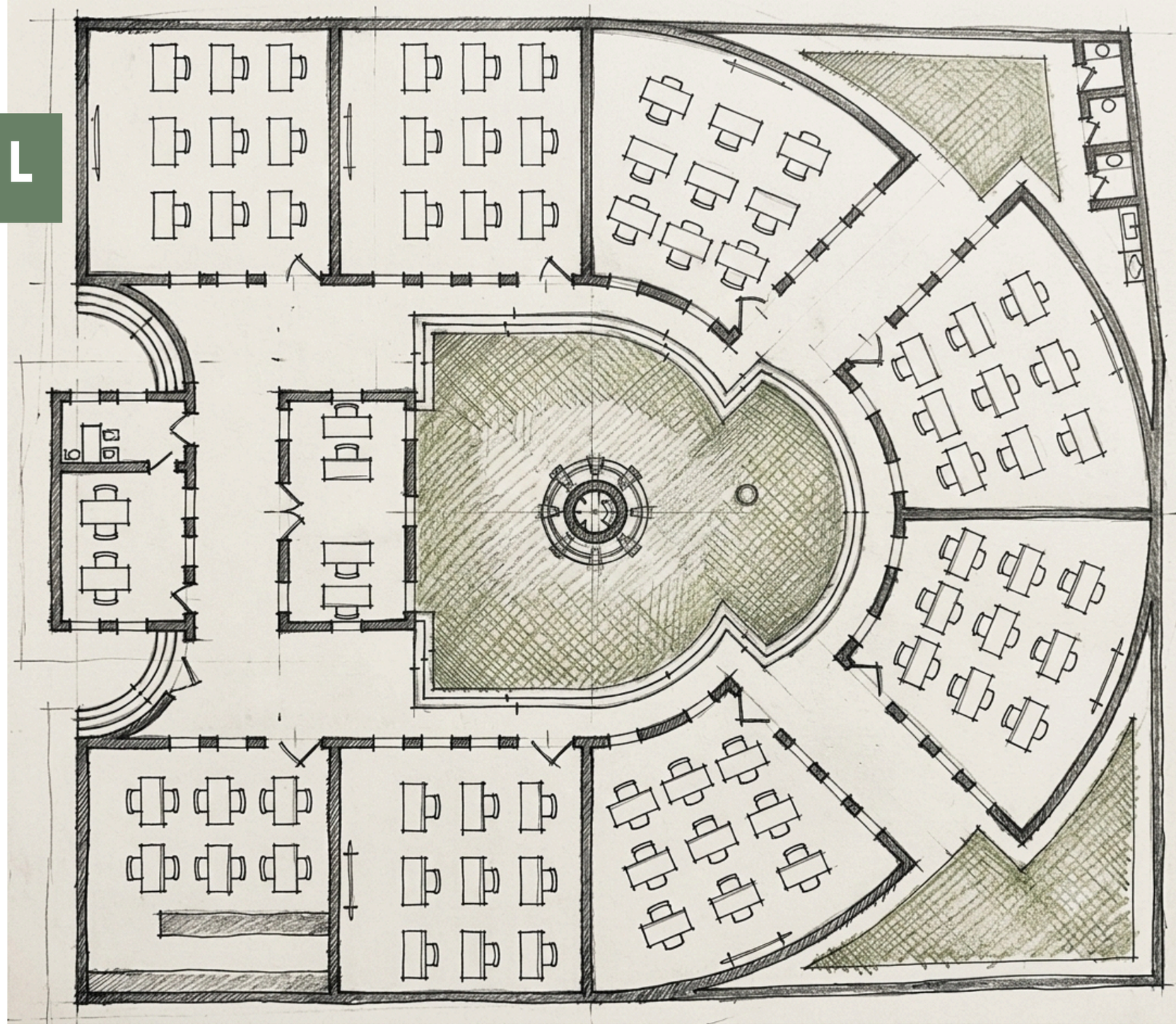
BOCETO FINAL

DISTRIBUCIÓN

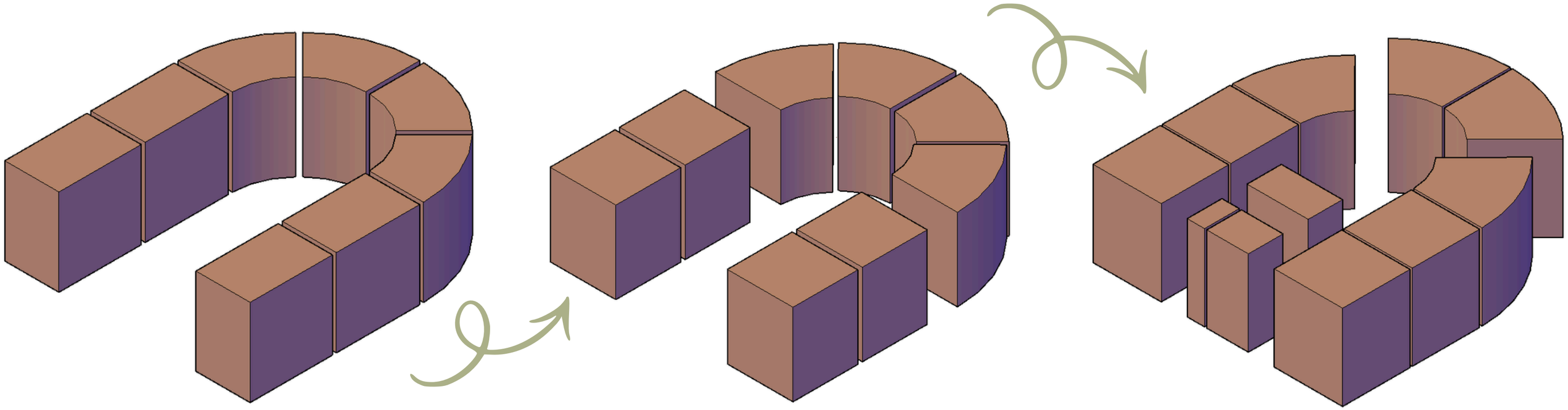
Al organizar nuestro proyecto en forma de abanico, este permitió disponer de circulaciones claras.

De esta manera, tenemos un resultado donde las aulas se adaptan el perímetro de la forma. Y, envuelven al patio central, que funciona como jardín con su árbol moraceae y su pozo para disponer de agua cuando sea necesario.

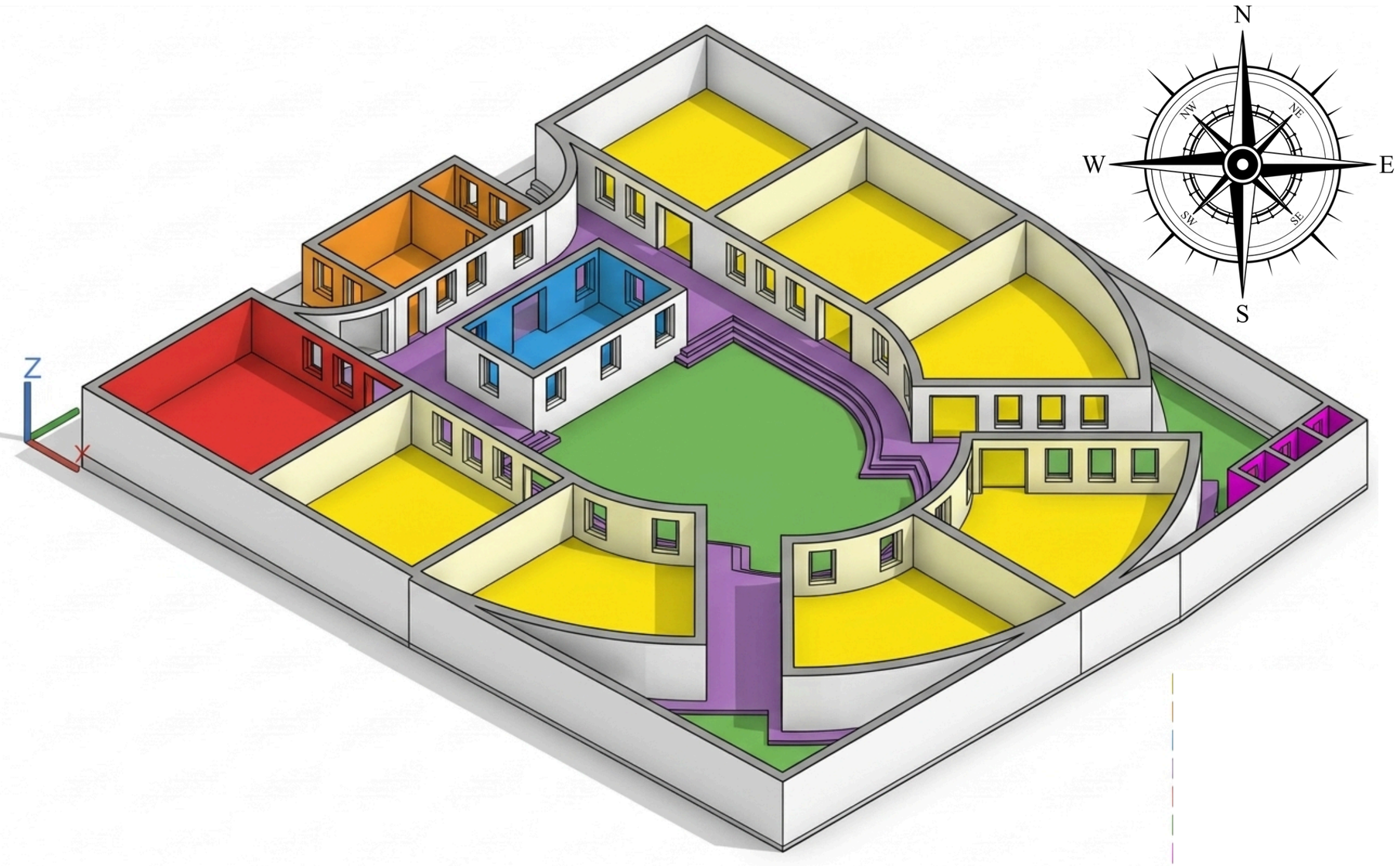
Las salas de profesores, la biblioteca y el comedor se disponen cerca de la entrada, por control, comodidad y funcionalidad. Y, el área de letrinas y el huerto se disponen en cada esquina del terreno, cada una con su propia disposición de necesidades.



EVOLUCIÓN VOLUMÉTRICA



PARTIDO ARQUITECTÓNICO



LEYENDA

- AULAS
- SALA DE PROFESORES
- COMEDOR
- BIBLIOTECA
- LETRINAS
- JARDÍNES / HUERTO
- CIRCULACIONES

RELACIÓN CON EL CONTEXTO

CONTEXTO CLIMÁTICO
PROTECCIÓN, SOMBRA, LLUVIA Y VENTILACIÓN

- En Marsassoum, las lluvias destruyen las aulas de bambú. La forma curva y los techos en voladizo desviarán los vientos fuertes y el agua, evitando la erosión directa sobre las fachadas.
- Los voladizos permiten sombrear y reducen la radiación solar en los muros de las aulas, manteniendo las temperaturas interiores frescas.
- La disposición radial y los vanos opuestos en cada aula permiten que las brisas del fluyan libremente a través del edificio y salgan por el techo separado del muro.



RELACIÓN CON EL CONTEXTO

CONTEXTO SOCIO - CULTURAL Y CONSTRUCTIVO

- La materialidad y la autoconstrucción es fundamental, ya que la repetición de módulos facilita el aprendizaje de técnicas constructivas simples como los bloques de tierra comprimida por parte de la comunidad de Marsassoum.
- El sentido de pertenencia se ve fortalecido al recrear la tipología tradicional del impluvium y el árbol de la palabra, los niños y habitantes pueden reconocen el colegio como una extensión natural de su cultura y su aldea.



VISTA DE LA PROPUESTA



4. ESTRATEGIAS BIOCLIMÁTICAS

PROTECCIÓN SOLAR

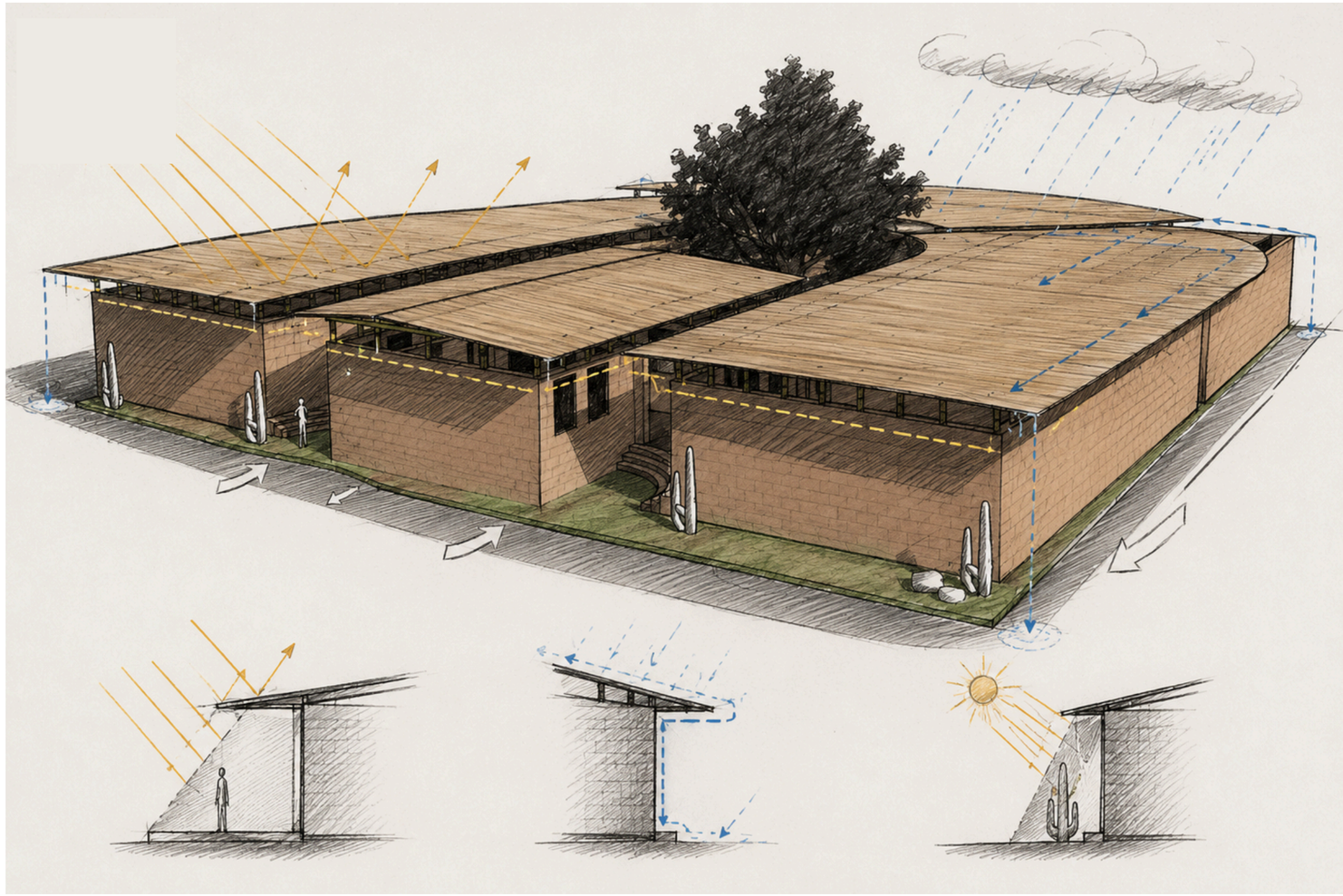
La protección solar constituye una de las estrategias principales del proyecto porque la radiación solar es una fuente importante de ganancia térmica y deslumbramiento durante las horas de ocupación escolar.

El objetivo de un sistema de protección solar no es simplemente producir sombra. Es interceptar la radiación antes de que atraviese la envolvente, reduciendo la carga térmica que posteriormente tendría que disipar el edificio.

ALEROS

En el proyecto tenemos techos en voladizo, cuya función es proteger las fachadas de la lluvia y reducir la radiación solar sobre los muros.
Además, prolongamos la cubierta más allá del plano de los cerramientos, creando un borde protegido alrededor de las aulas.

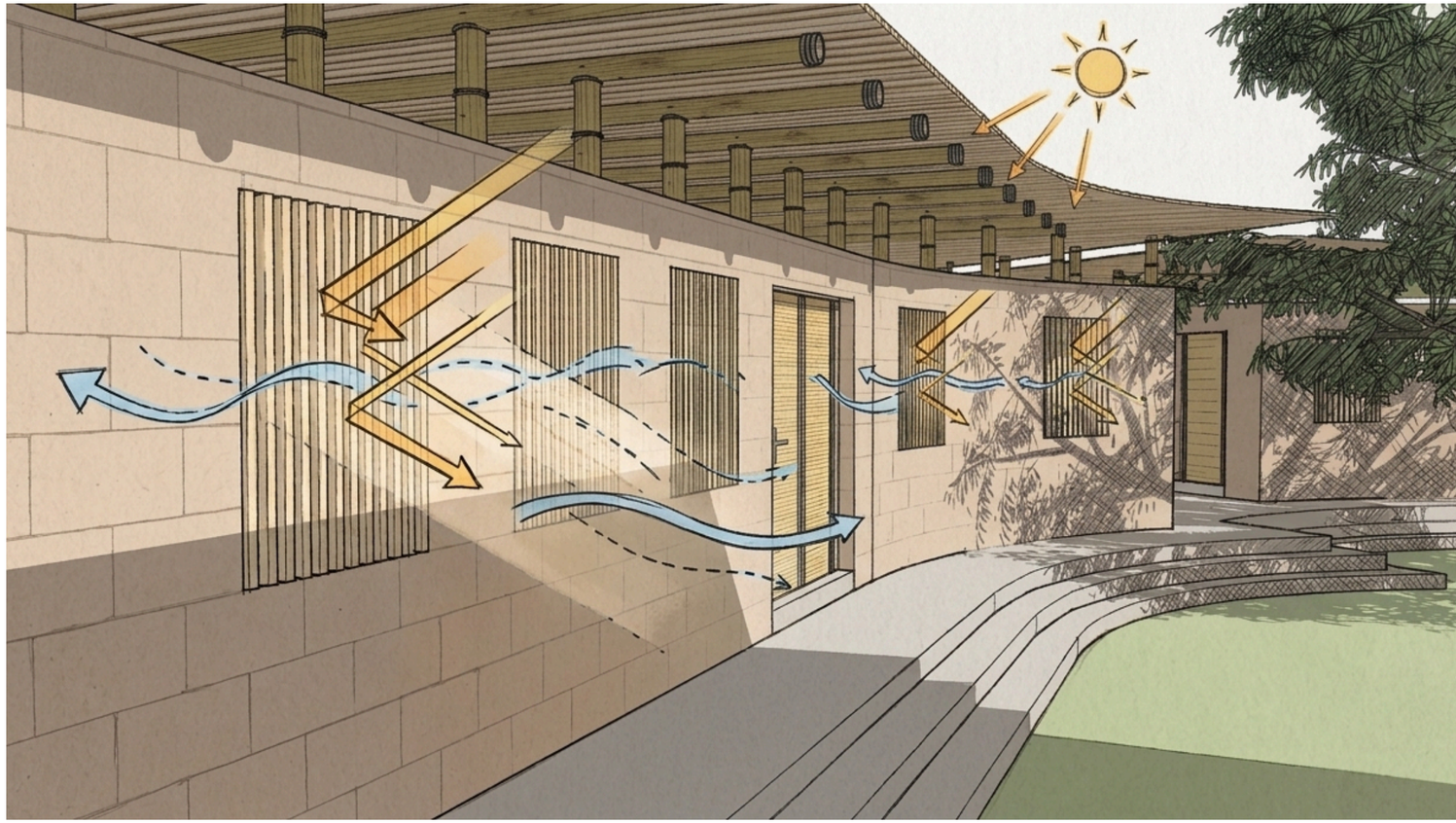
También contribuye a conservar los muros de tierra frente a la humedad directa.
El alero es nuestra primera línea de defensa para que el muro pueda resistir radiación o lluvia. Así la cubierta genera una sombra y un espacio de protección.



CELOSÍAS

Esta es nuestra segunda capa de control ambiental. A diferencia de un muro completamente opaco, una celosía permite establecer una relación graduada entre interior y exterior. Por ello, las celosías que planteamos se encuentran en los vanos de las ventanas. Esto para controlar:

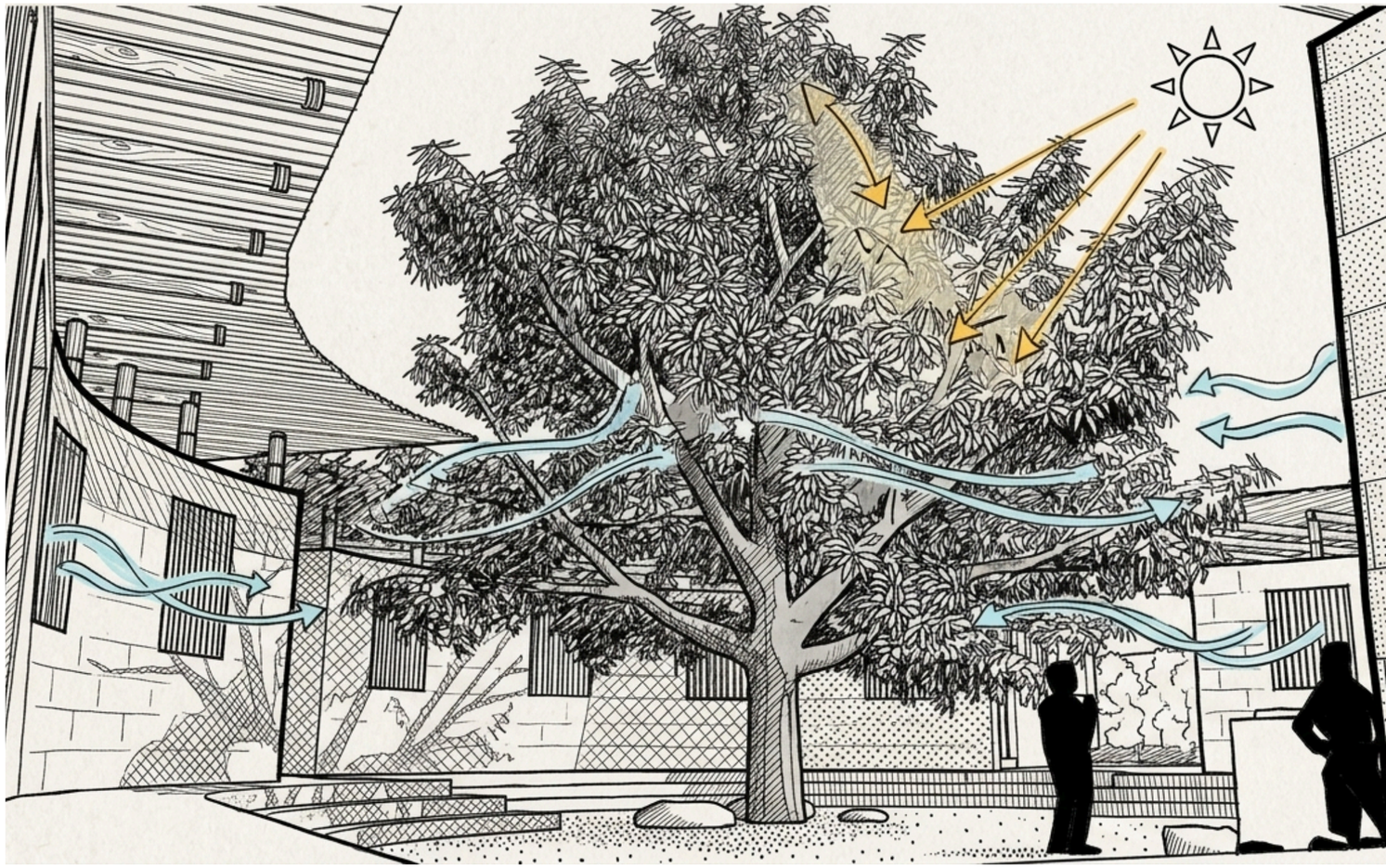
- La radiación solar directa
- Mantener iluminación natural difusa
- Permitir ventilación
- Conservar relación con el exterior
- Tener privacidad sin cerrar completamente el espacio



VEGETACIÓN

En el proyecto ya incorporamos la vegetación como parte de nuestra idea central. El patio contiene un árbol de la especie Moracae, y este se emplaza en un jardín central, además claro del huerto.
La intención es que el edificio proteja al patio y que el patio ayuda a proteger al edificio.

La vegetación del jardín central genera sombra sobre circulaciones y disminuye la exposición directa de superficies exteriores.
Sin embargo, la vegetación puede modificar la velocidad y dirección del viento puede favorecer o dificultar el movimiento del aire. Por ello, mantenemos la vegetación sencilla.



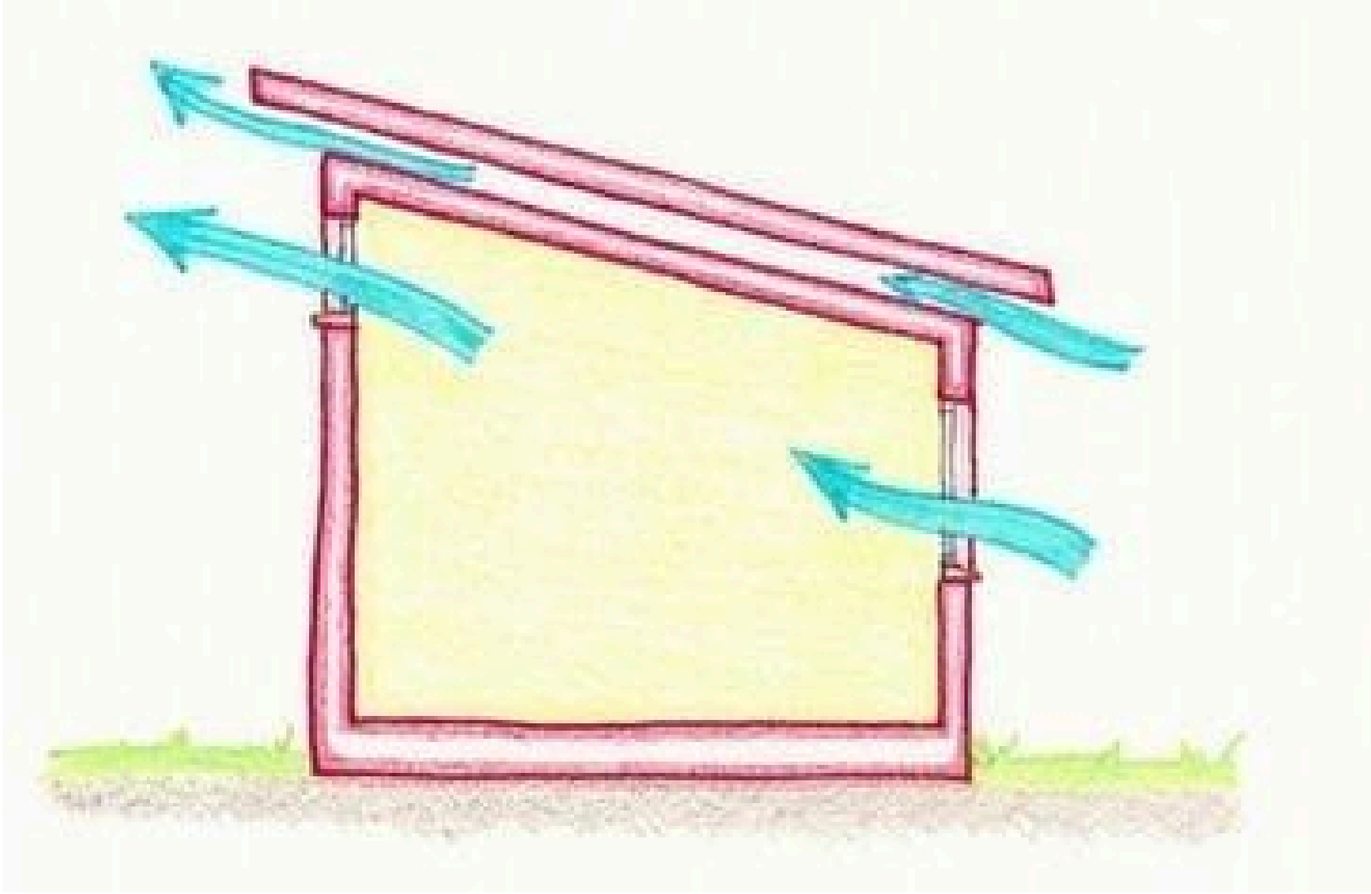
VENTILACIÓN

La ventilación es una de las estrategias más importancia para este proyecto.
En el clima cálido-húmedo, el movimiento del aire ayuda a aumentar la pérdida de calor del cuerpo y a mejorar la sensación térmica. Por ello, la ventilación tiene una influencia significativa sobre la percepción térmica de los estudiantes.
La ventilación propuesta tiene dos mecanismos principales, ventilación cruzada horizontal y extracción superior vertical.

VENTILACIÓN CRUZADA

La ventilación cruzada ocurre cuando existen aberturas en diferentes lados de un espacio que permiten que el aire entre por una zona y salga por otra. En nuestro proyecto esto se traduce en la disposición de vanos de las ventanas y su extracción por medio de la cubierta separada.

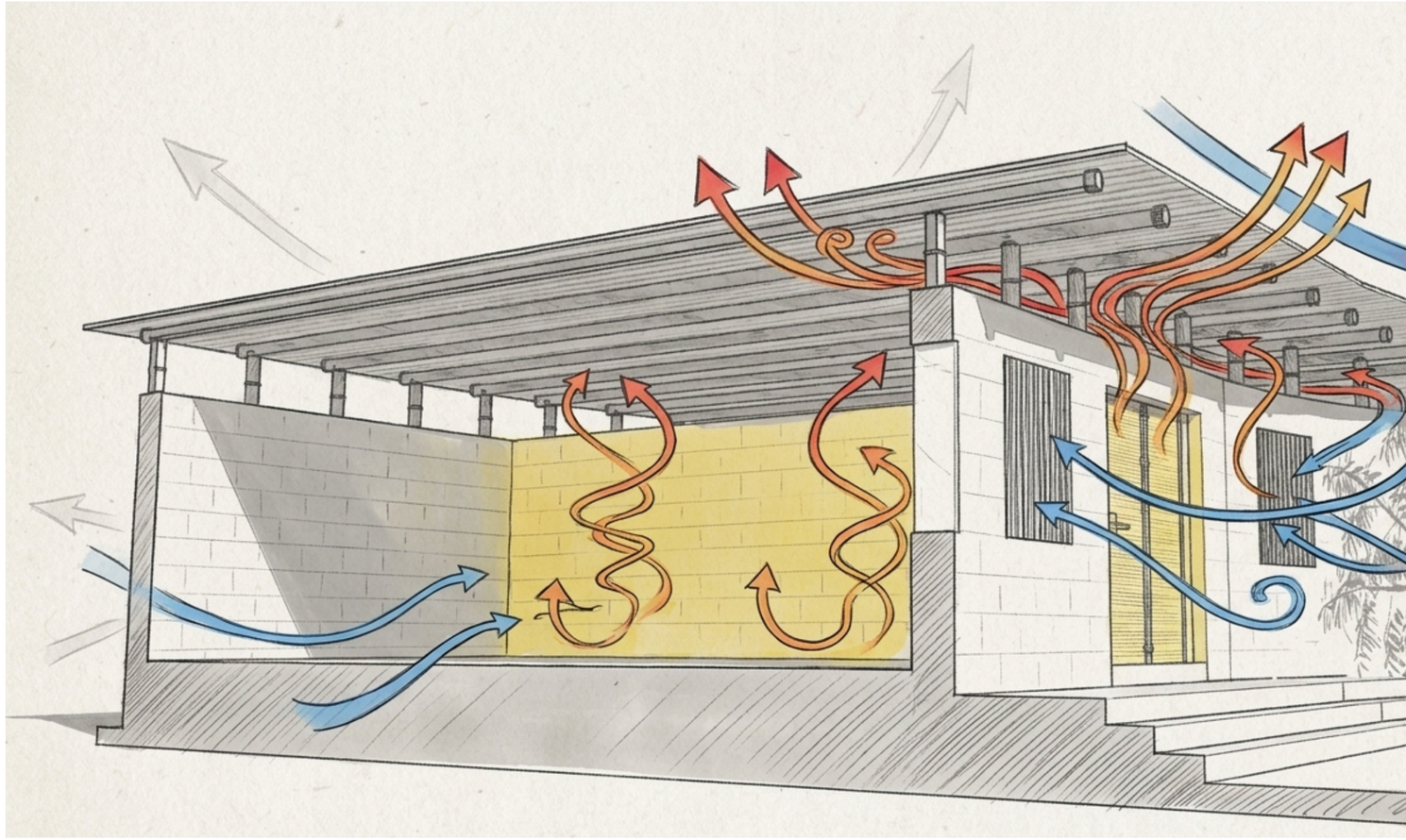
La disposición radial del proyecto aporta una condición adicional. En lugar de una barra lineal de aulas, estás se abren hacia diferentes direcciones. Permite que las distintas caras tengan relaciones diferentes con el viento.
Lo más gratificante de nuestra forma es que se adapta al viento durante el año, ya que este es cambiante de oeste - norte. Esto nos permite aulas con ventilación cruzada todo el año.



VENTILACIÓN SUPERIOR

El aire caliente dentro de un espacio pierde densidad y asciende, sin salida no hay confort en los alumnos. En nuestro proyecto, esta estrategia se hace presente en el cómo el viento puede salir por la parte superior mediante una separación entre el techo y el muro.

La ventilación cruzada aprovecha la diferencia de presión producida por el viento y la ventilación superior aprovecha la diferencia de temperatura y altura. Combinadas aumenta la capacidad adaptativa del edificio.
La lógica fue tener una entrada de aire baja, que se desplacé por el aura, ascienda una vez caliente y se liberé por la parte superior



ILUMINACIÓN NATURAL

La iluminación natural presenta uno de los retos más importantes del análisis. La no disposición de electricidad nos hace depender enteramente de la arquitectura.

Y, en un clima cálido-húmedo debe controlarse para evitar que la entrada de radiación solar produzca deslumbramiento y ganancias térmicas excesivas.

El reto es conseguir una iluminación suficiente y uniforme para permitir lectura, escritura, observación del pizarrón y trabajo.

UBICACIÓN DE VENTANAS

Las ventanas son nuestra principal fuente de iluminación en las aulas, pero también tiene una funcionalidad visual, no queríamos que se perdiera la relación y conexión con el resto de la escuela. Por ello, las aulas están dispuestas alrededor del jardín central y los vanos se distribuyen en las fachadas correspondientes.

Al tener las aulas una relación simultánea con el exterior y con el jardín central. Nos permite que las aberturas puedan trabajar como parte de un sistema ambiental de doble orientación.
Esto nace de la adaptación al asoleamiento y los vientos dominantes, esta disposición nos ofreció mayores posibilidades para combinar iluminación y ventilación natural.



PATIOS

El jardín central o patio, es la estrategia espacial más poderosa del proyecto porque concentra simultáneamente funciones ambientales, sociales y conceptuales.
Es el espacio intermedio que regula las relaciones entre aulas, cielo, vegetación, viento, luz y agua.

Un patio en nuestro clima genera tensiones. Una mayor apertura puede favorecer el flujo de aire, pero también incrementar la exposición solar.
Nuestro jardín central nace de las ideas gneradoras del impluvium, y del Baobab. Resultándonos en ventilación y convivencia.



MATERIALIDAD TÉRMICA

La materialidad térmica representa el punto donde las estrategias ambientales comienzan a convertirse en tectónica.
Planteamos desde el inicio la utilización de materiales locales y sostenibles, y se toma como referencia los bloques de tierra comprimida. El comportamiento térmico de un muro depende de múltiples propiedades:

- Conductividad térmica
- Densidad
- Espesor
- Humedad
- Entre otras

MASA TÉRMICA

La masa térmica es la capacidad de un material o elemento constructivo de absorber, almacenar y posteriormente liberar energía térmica.
Materiales como tierra, ladrillo, piedra y concreto poseen una capacidad considerable de almacenamiento de calor.

La masa térmica es útil cuando existe una oportunidad para descargar el calor almacenado, en climas cálido-húmedos la eficacia de la masa depende del rango térmico diario y de su combinación con ventilación.
En nuestra propuesta, la masa térmica está compuesta por muros pesados hechos de bloques de tierra comprimida y combinados con una cubierta ligera y ventilada hecha de bambú.



AISLAMIENTO

Mientras la masa térmica almacena energía, el aislamiento reduce la velocidad con la que el calor atraviesa la envolvente.
Por ello, una capa aislante puede ser especialmente efectiva en elementos muy expuestos, como en nuestro caso las cubiertas, y los muros.

La cubierta de bambú se plantea con un aislamiento de fibra vegetal. El bambú será tratado contra humedad, hongos e insectos, con aislamientos vegetales.
Por otro lado, los muros están protegidos por medio de un aplanado de arcilla, y sellados con resinas naturales. Además de estar separados del suelo natural.



5. CALIDAD DEL AMBIENTE INTERIOR

CONFORT TÉRMICO

las condiciones térmicas dependen de variables ambientales como temperatura, radiación térmica, humedad y velocidad del aire, e incluso de factores humanos como la actividad y vestimenta.

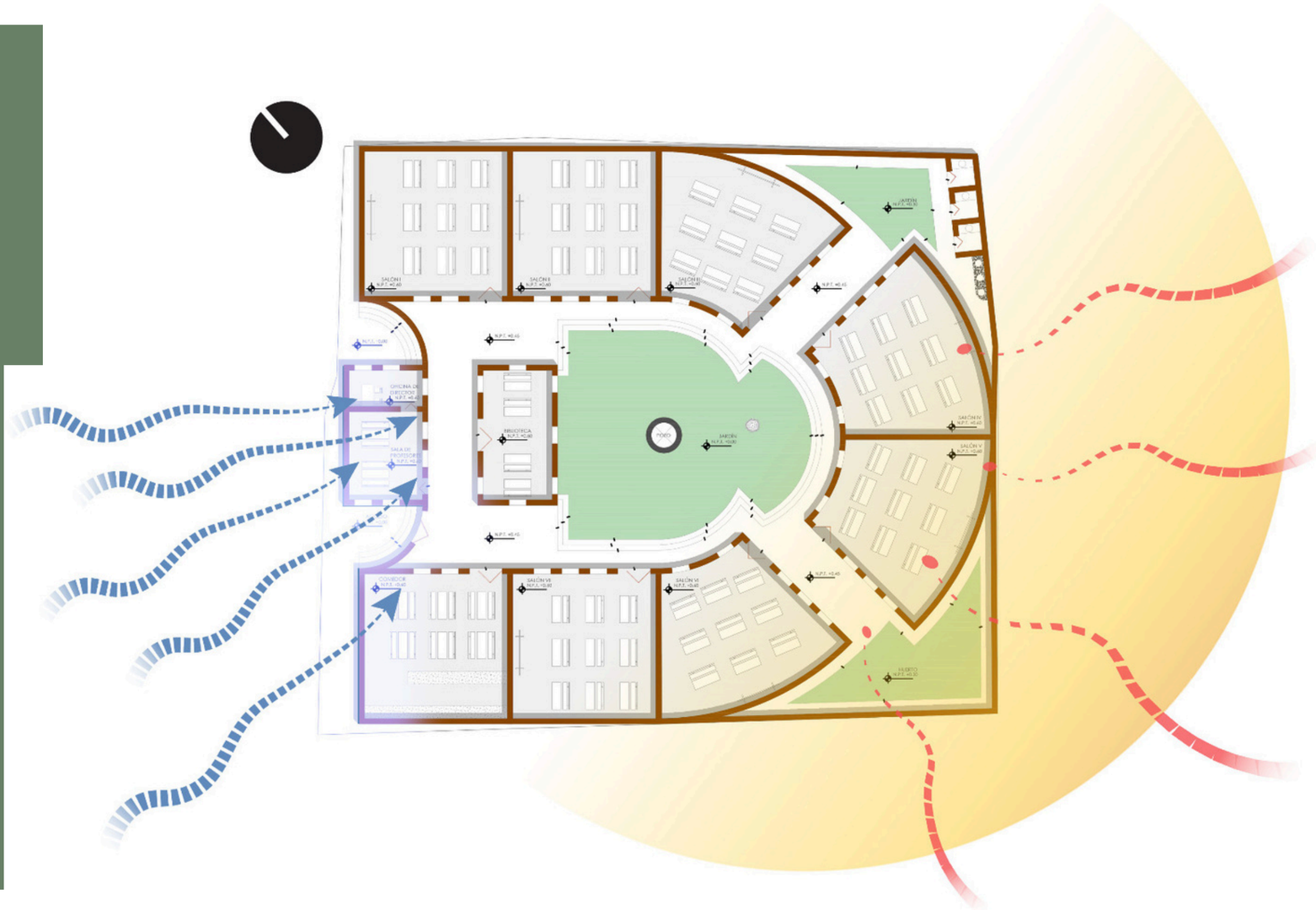
En un edificio escolar con nuestro clima cálido-húmedo, aumentar ligeramente el movimiento del aire puede modificar considerablemente la percepción térmica de los ocupantes.

Por ello, en la propuesta, el control térmico se entendió como una estrategia pasiva de control de temperaturas.

¿CÓMO SE CONTROLA LA TEMPERATURA?

La primera operación consiste en limitar la radiación solar directa sobre la envolvente. Los voladizos son los elementos destinados a generar sombra y reducir la radiación sobre los muros de las aulas.
Estos aleros tienen la doble función de protección solar y de protección frente a la lluvia.

La segunda operación corresponde a la ventilación. La organización de las aulas radialmente y sus vanos, permiten que el aire atraviese los espacios interiores.
La tercera operación es la evacuación del aire caliente. La separación existente entre la cubierta y el muro favorece la salida del aire acumulado en las zonas altas.
Por último, la materialidad, los muros de BTC aportan una capacidad térmica que ayuda a regular amortigua la temperatura.



CONFORT VISUAL

El objetivo es conseguir iluminación suficiente, uniforme y controlada, evitando deslumbramiento, contrastes excesivos y ganancias térmicas innecesarias.

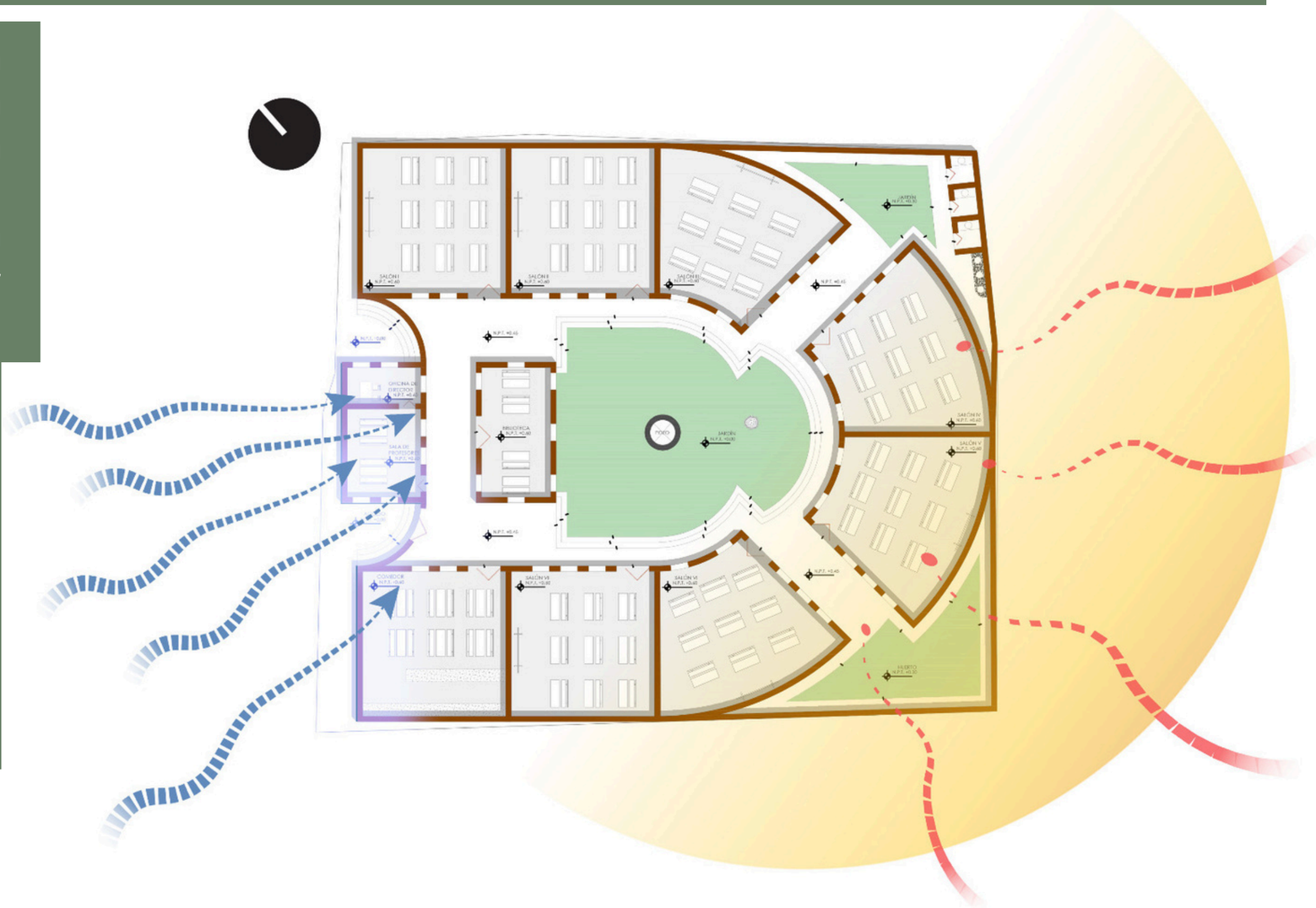
En una escuela primaria, existen actividades educativas que dependen de tareas visuales continuas como la lectura, escritura, observación del pizarrón, dibujo y trabajo

La orientación y protección solar deben preceder al aprovechamiento de la iluminación natural.

¿CÓMO SE APROVECHA LA ILUMINACIÓN NATURAL?

La fachada noroeste recibe radiación durante la tarde y presenta potencial de deslumbramiento, la fachada suroeste se identifica como crítica debido a la radiación de ángulo bajo y requiere mayor control.
Los voladizos protegen térmicamente, pero también puede controlar la entrada de radiación directa y por extensión, mejorar las condiciones visuales.

Ahora, el jardín central introduce un espacio abierto dentro del conjunto, las aulas obtienen una relación visual directa con un espacio exterior protegido.
Este espacio proporciona iluminación lateral, vistas y orientación espacial, además de contribuir a la percepción de amplitud de las aulas.



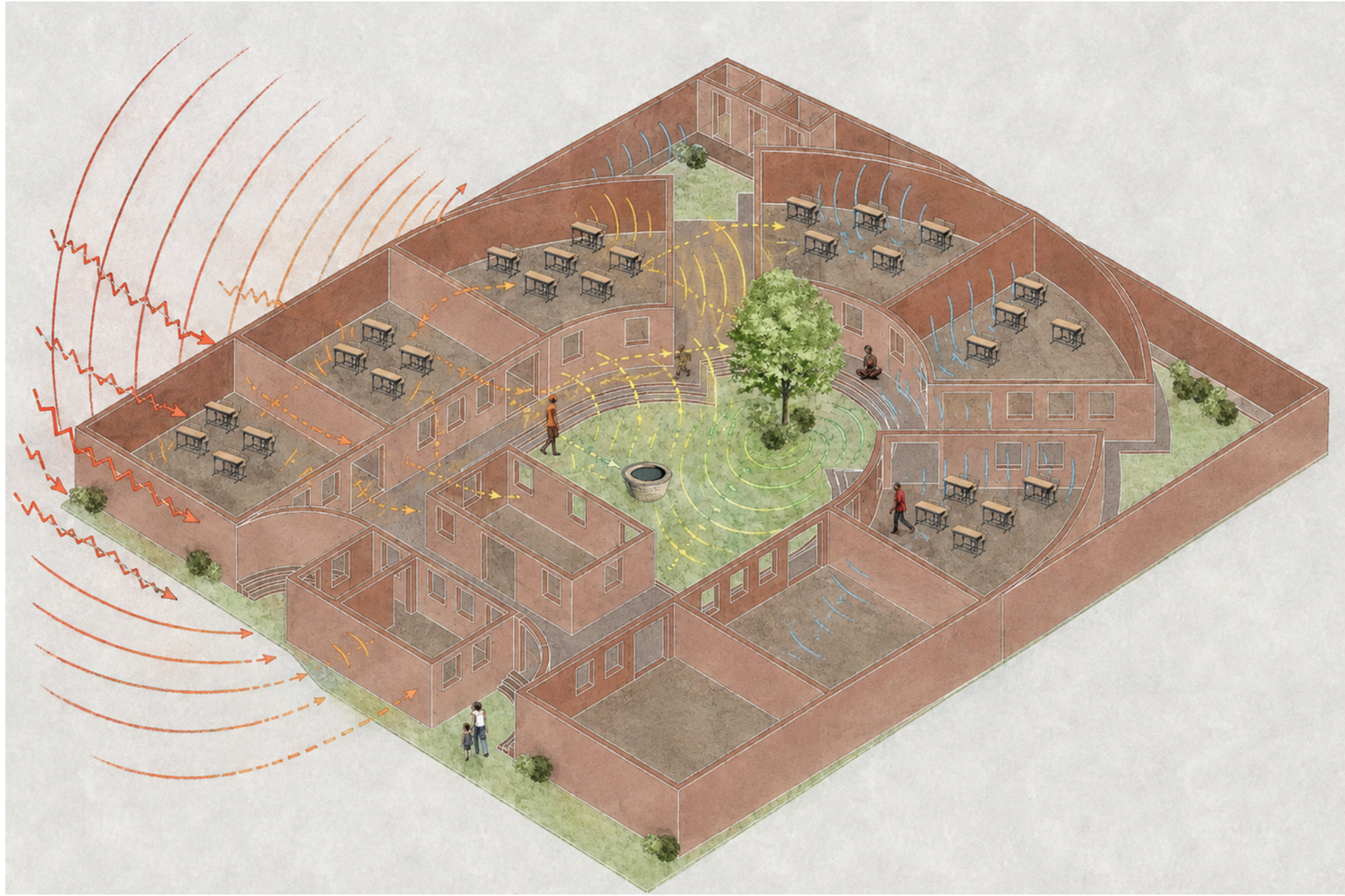
CONFORT ACÚSTICO

El confort acústico adquiere una importancia particular en una escuela porque la principal actividad del edificio depende de la comunicación verbal.
El objetivo de un aula no es simplemente que exista poco ruido, sino que la voz del docente pueda distinguirse claramente y que los estudiantes puedan escuchar, interpretar y responder sin esfuerzo excesivo.

¿CÓMO SE CONTROLA EL RUIDO?

La organización radial alrededor del jardín se convierte en una vía de propagación sonora. El jardín central, los corredores y los espacios exteriores son potencialmente emisores y transmisores de ruido.
La estrategia acústica necesita cierto grado de separación.

Por ello nos apoyamos de los espacios de transición como el jardín, el árbol moraceae, los corredores, y los aleros para establecer un filtro que actúa como zonas intermedias entre el ruido exterior y el aula.
De igual manera, la masa de los muros puede contribuir a limitar la transmisión sonora.



CALIDAD DEL AIRE

Una adecuada calidad del aire implica controlar contaminantes, introducir suficiente aire exterior, extraer aire contaminado y controlar las condiciones de humedad.

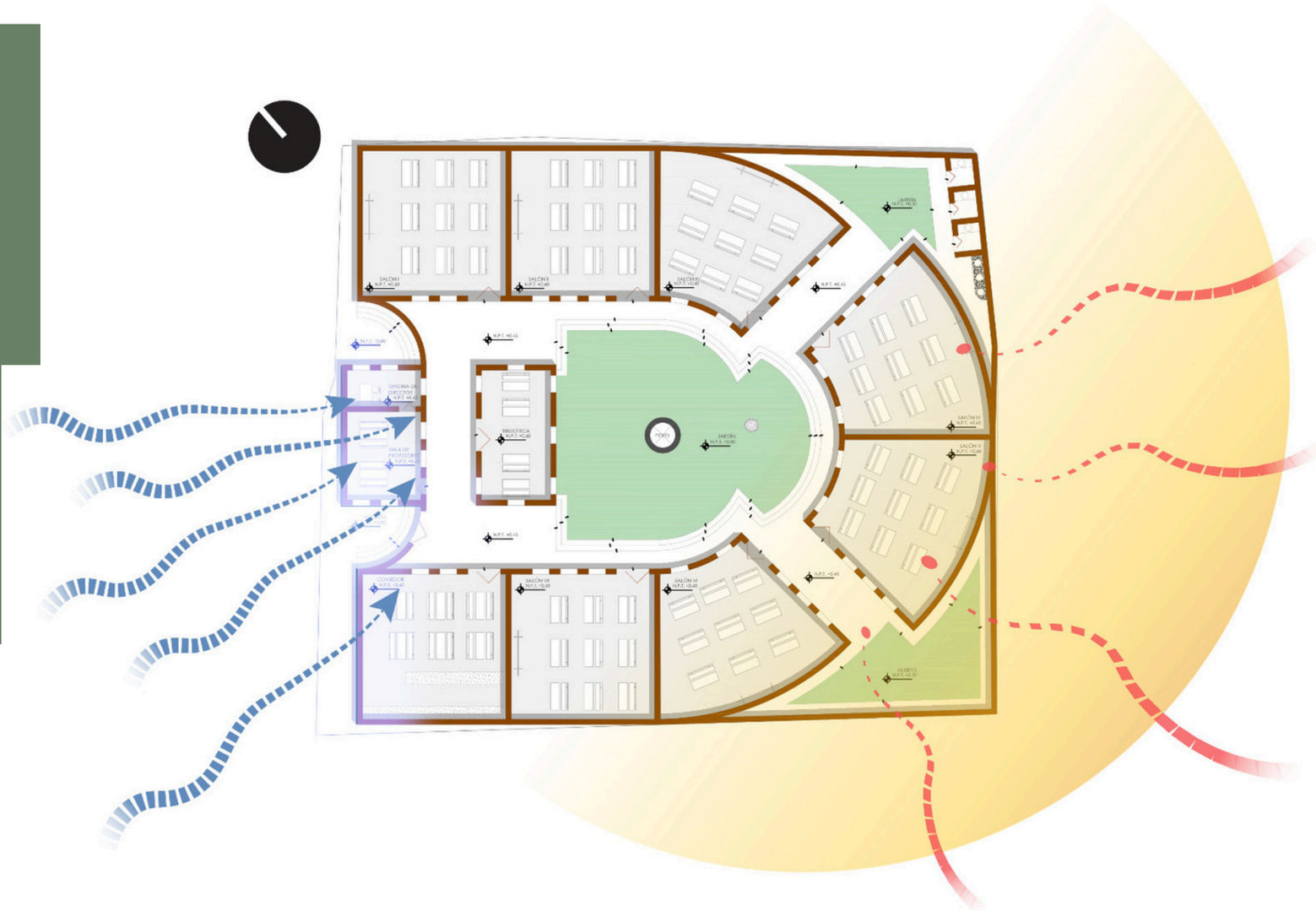
Las escuelas necesitan aire exterior para ventilación y que este debe introducirse en los espacios ocupados mientras el aire interior contaminado es extraído.

Como las aulas se organizan en una disposición radial, los vanos enfrentados permiten el paso de las brisas a través de las aulas, mientras que el espacio superior entre cubierta y muro facilita la salida del aire.

¿CÓMO SE GARANTIZA LA VENTILACIÓN?

En primer lugar, con ventilación cruzada. Al tener una forma que se adapta a sus vientos dominantes, garantizamos ventilación en las aulas todo el año.
Estos vientos se canalizan por los vanos, que recorren las aulas antes de ser expulsados por la cubierta, que al estar separada de su tectónica garantizamos su salida.

En segundo lugar, la forma radial que se abre nos apoya a optimizar la circulación y ventilación.
La ventilación fue un elemento que participó activamente en el proceso de diseño.



6. SISTEMAS CONSTRUCTIVOS

CIMENTACIÓN

Una adecuada calidad del aire implica controlar contaminantes, introducir suficiente aire exterior, extraer aire contaminado y controlar las condiciones de humedad.

Las escuelas necesitan aire exterior para ventilación y que este debe introducirse en los espacios ocupados mientras el aire interior contaminado es extraído.

Como las aulas se organizan en una disposición radial, los vanos enfrentados permiten el paso de las brisas a través de las aulas, mientras que el espacio superior entre cubierta y muro facilita la salida del aire.

TIPO SELECCIONADO: CIMENTACIÓN CORRIDA

La decisión responde a una condición específica de Marsassoum, tiene suelos de características deficientes con materiales limosos y orgánicos.
Para la propuesta se plantea como solución base una cimentación corrida bajo los muros portantes, complementada por un elemento de desplante elevado respecto al terreno natural.

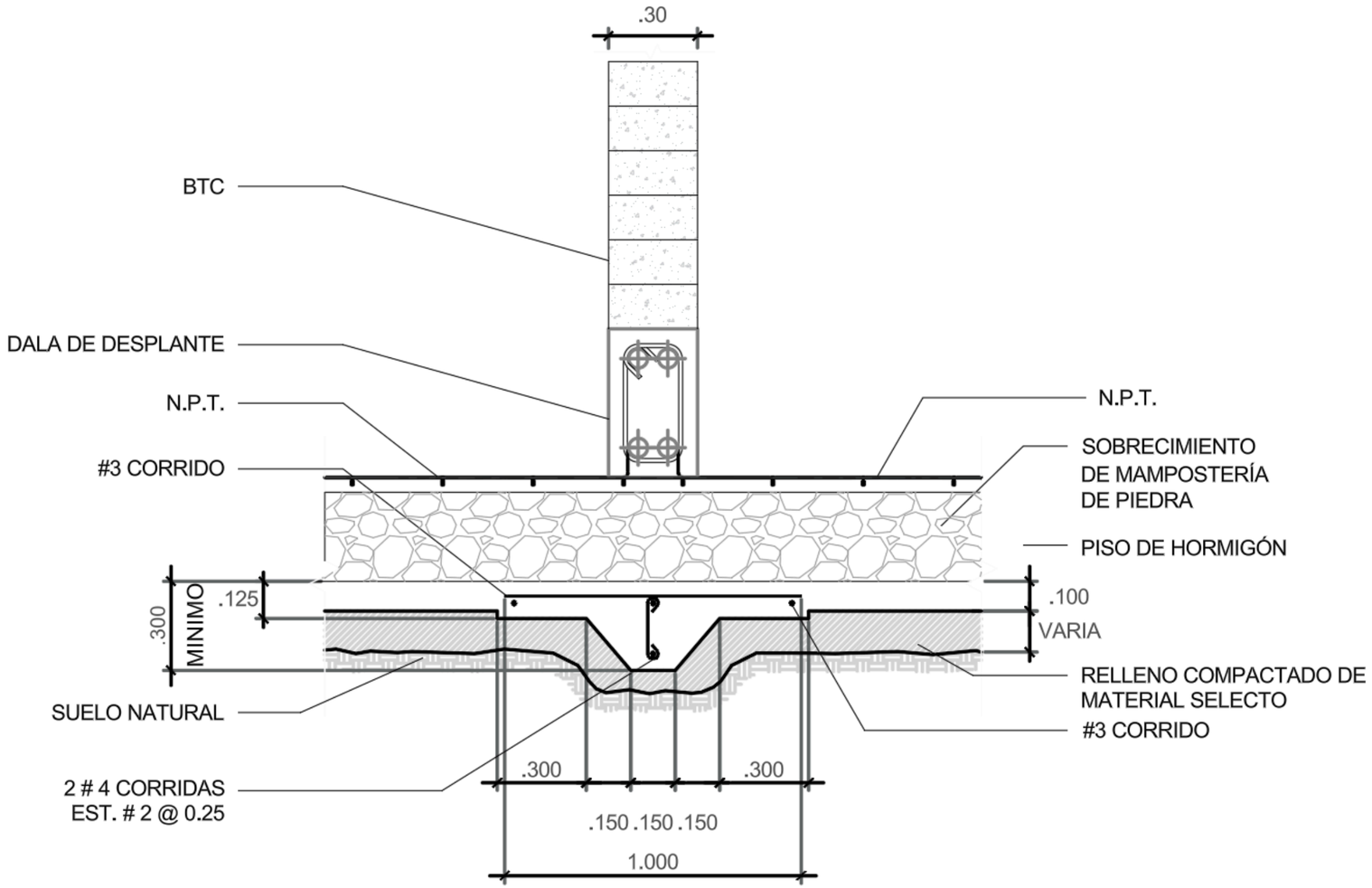
Por ello necesitamos que los muros de BTC funcionen como elementos portantes, y que sus cargas verticales se transmitan al terreno mediante un elemento continuo bajo los muros, en este caso, nuestra cimentación corrida.



JUSTIFICACIÓN

La tierra cruda es especialmente vulnerable a la humedad cuando permanece en contacto directo con el terreno. Las cimentaciones y los apoyos de construcciones de BTC deben atender los problemas estructurales y los asociados con la humedad. Una cimentación corrida permite seguridad sin comprometer. Además de:

- La repetición de las aulas y la continuidad de los muros favorecen una solución lineal y modular.
- La arquitectura se basa principalmente en cerramientos continuos.
- Facilita una secuencia constructiva relativamente sencilla.
- Permite establecer una separación física entre el BTC y el terreno.



DETALLE ENCUENTRO MURO-CIMENTACIÓN

MATERIALES

La utilización de piedra local se usará como alternativa para reducir el consumo de concreto.
La escuela Sambou Toura, en Marsassoum, construida mediante un sistema de cimentación corrida con tierra laterítica compactada y elevada hasta aproximadamente 80 cm sobre el terreno.

En este proyecto la segunda función más importante es separar la arquitectura de tierra del ciclo de humedad del suelo. Por ello necesitamos:

- Base de un material granular compactado.
- Cimentación corrida de mampostería.
- Desplante que eleve el muro respecto al terreno



SISTEMA ESTRUCTURAL

BLOQUES DE TIERRA COMPRIMIDA Y BAMBÚ

La solución estructural más coherente con el planteamiento actual es un sistema mixto compuesto por muros portantes de bloques de tierra comprimida y una estructura ligera de bambú independiente para la cubierta, vinculada a los muros mediante elementos de amarre y coronación.

JUSTIFICACIÓN

Los muros reciben principalmente cargas verticales, mientras que la estructura superior debe resistir las acciones de viento y transmitirlas adecuadamente hacia los elementos de estabilidad.
Una cubierta de poco peso puede reducir cargas permanentes, pero simultáneamente puede ser más sensible a acciones de viento.

Elegimos este sistema porque es un sistema que ha sido comprobado como confiable en escuelas de la región, debido a la:

- Capacidad portante de los BTC.
- Estabilidad comprobada.
- Estabilidad de esquinas y encuentros.
- Cuidado con los asentamientos diferenciales.



MUROS Y CERRAMIENTOS

BLOQUES DE TIERRA COMPRIMIDA

La elección tiene un fundamento territorial. La tierra es un material asociado a tradiciones constructivas y contemporáneamente se reconoce como una alternativa de bajo impacto frente a materiales de mayor energía incorporada.

Sin embargo, la tierra no es automáticamente sostenible ni automáticamente resistente. Su comportamiento depende de la composición del suelo, compactación, estabilización, absorción de agua, calidad de fabricación, juntas, exposición y mantenimiento.

ESPESOR

El espesor definitivo de los muros de BTC es determinado a partir de la función estructural, las dimensiones normalizadas del bloque seleccionado, la esbeltez admisible, las condiciones térmicas y las exigencias de durabilidad.

Como referencia, se tomaron los muros de tierra comprimida utilizados en el proyecto de la escuela primaria Sambo Toura Drame, en Marsassoum. Está, cuenta con espesores que rondan los 30 cm. Este es el espesor que fue proyectado en nuestra propuesta.





AISLAMIENTO DE FIBRAS VEGETALES

Solucionaremos aislando físicamente la estructura, la durabilidad del muro depende tanto del material como de su diseño arquitectónico.
El muro de BTC no debe quedar expuesto directamente a la escorrentía constante. La base del muro incorporará un zócalo resistente a la humedad, construido con mampostería.

Además de planteamos utilizar un aislamiento de origen vegetal.
Este representaría una segunda capa de protección frente a humedad, insectos y fuego.



Los muros de bloques de tierra comprimida contribuyen a amortiguar las variaciones térmicas mediante su capacidad de almacenamiento de calor. Su desempeño se complementa con la protección solar proporcionada por los aleros, la reducción de la radiación directa, la ventilación natural y, las capas adicionales de aislamiento.

La masa térmica del BTC produce dos efectos principales:

1) Amortiguación térmica, que reduce la variaciones de temperatura que atraviesan el muro.
2) Desfase térmico. Retrasa la transferencia del calor desde la superficie exterior hacia el interior.

DESEMPEÑO TÉRMICO

CUBIERTA

CUBIERTA LIGERA INCLINADA DE BAMBÚ

En una escuela ubicada en un clima tropical cálido y húmedo, la cubierta recibe directamente la mayor parte de la radiación solar durante las horas de máxima exposición. Por ello, una cubierta ligera sin aislamiento puede transmitir rápidamente el calor hacia el interior.

La propuesta se basa en una cubierta separada de los muros que permite la evacuación superior del aire.

MATERIAL

La estructura principal puede resolverse mediante bambú adecuadamente seleccionado y tratado. La durabilidad del bambú debe obtenerse principalmente mediante protección por diseño, no mediante depender exclusivamente de productos químicos. El bambú propuesto lleva tiene como características:

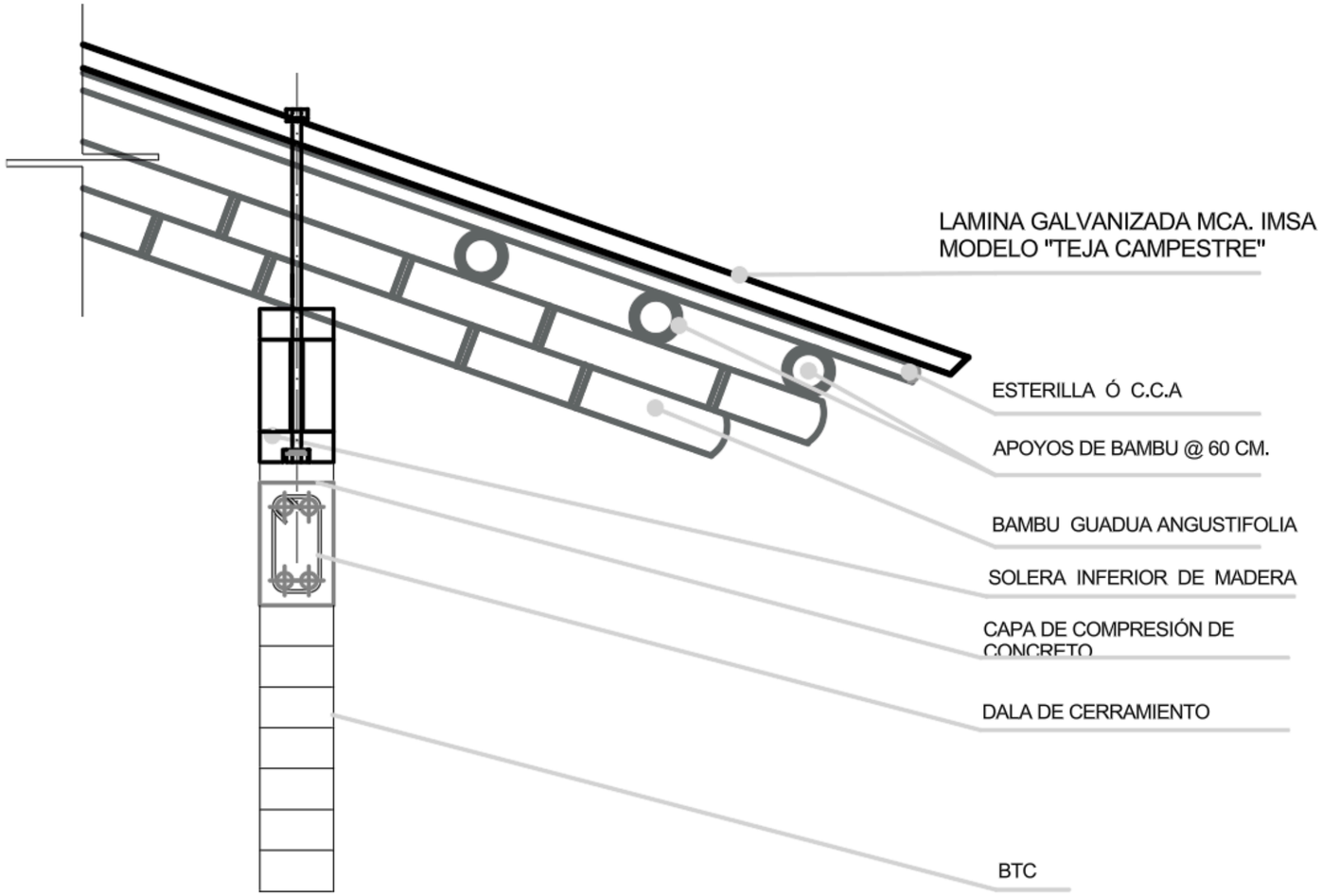
- Selección de culmos maduros
- Secado previo
- Tratamiento preservativo
- Protección frente a termitas e insectos
- Evitar contacto directo con agua estancada
- Sellado o protección de extremos expuestos
- Diseño que permita inspección y sustitución de piezas



IMPERMIABILIZACIÓN

La solución más robusta sería una superficie exterior con alta capacidad de reflexión solar. El bambú puede ser estructural y expresivo, pero la impermeabilización debe resolverse mediante una capa específicamente diseñada para resistir lluvia continua. Por ello elegimos:

La cubierta de bambú se plantea con un aislamiento de fibra vegetal. El bambú será tratado contra humedad, hongos e insectos, con aislamientos vegetales. Y posiblemente una lámina de aluminio-zinc que añada otra capa de aislamiento contra el exterior.



DETALLE DE CUBIERTA - 02

7. SISTEMAS SUSTENTABLES

CAPTACIÓN DE AGUA PLUVIAL

La captación de agua pluvial constituye una de las estrategias ambientales con mayor potencial dentro del proyecto. Además el agua es una necesidad que en nuestro contexto es oro.

Por eso nuestra propuesta contiene los componentes fundamentales del sistema: cubiertas, canalización hacia el jardín y un pozo .

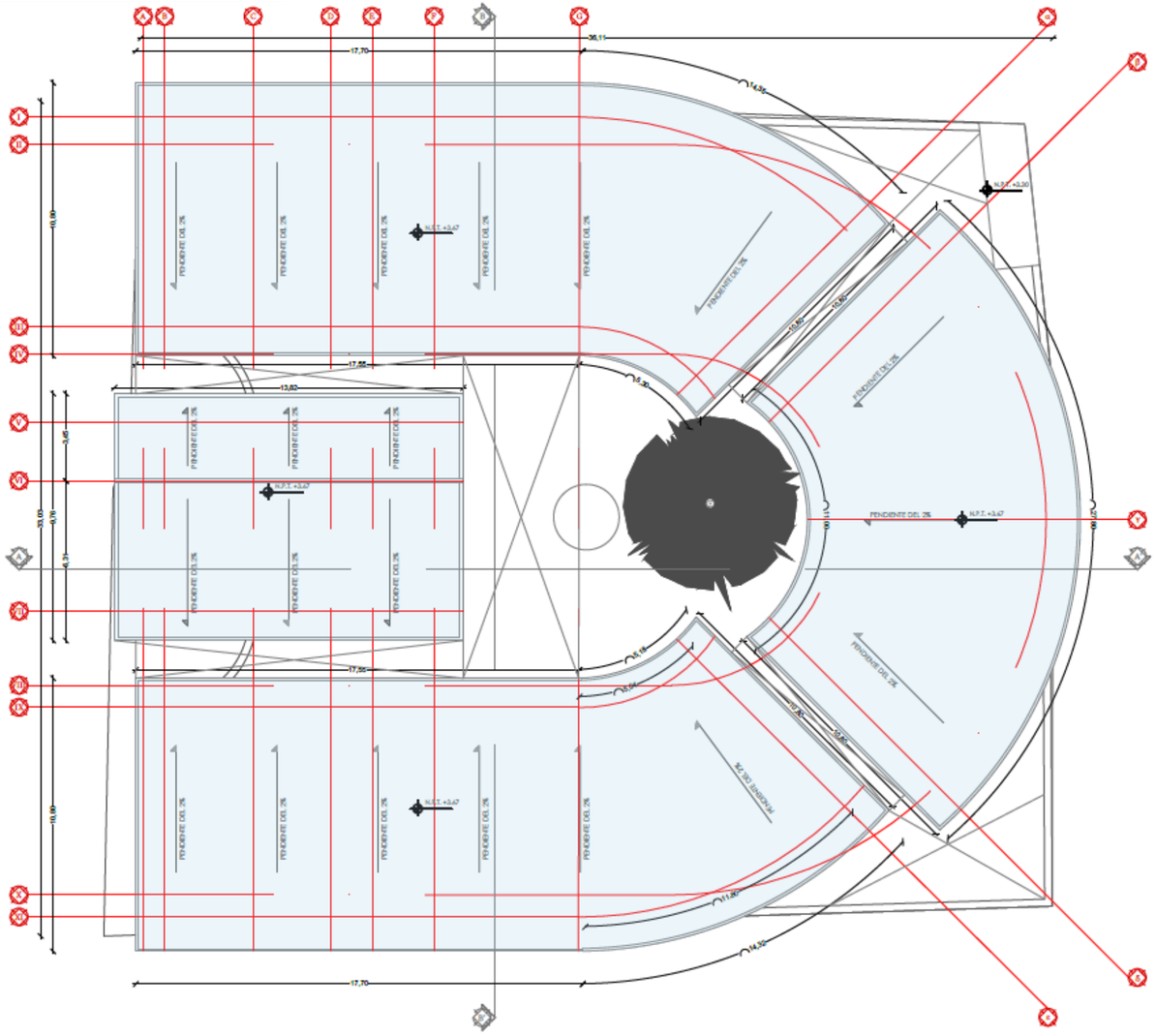
El jardín central se planteó como el corazón del proyecto desde la idea generadora de las viviendas impluvium, que recolectaba agua pluvial en su patio central.

ÁREA DE CAPTACIÓN Y SISTEMA DE CONDUCCIÓN

En el proyecto, las cubiertas ligeras de bambú constituyen la superficie de captación. Si revisamos la planta de azotea, muestra que las distintas piezas de cubierta siguen la organización radial del edificio y presentan pendientes hacia sus bordes.
Esto se hace para canalizar el agua mediante canaletas hacia una caída al jardín central.

Una vez el agua en el jardín, encontraremos un sistema de conducción, este está compuesto por una rejilla conectada a su respectiva caja de registro. Este registro se encarga de canalizar todas las aguas al área de filtrado por medio de una tubería enterrada.

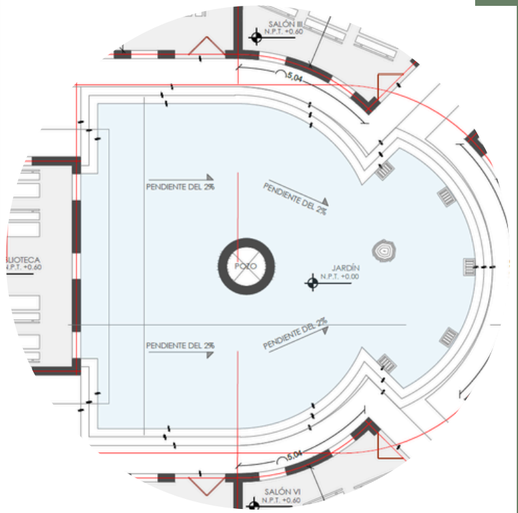
- ***Nivel visible:*** El jardín, donde se expresa arquitectónicamente el recorrido del agua.
- ***Nivel hidráulico oculto:*** Registros y tuberías que conducen el agua hasta un sistema de filtrado y posteriormente de almacenamiento.



FILTRADO

Después de varios meses secos, las cubiertas acumularán polvo, hojas, excrementos de aves y partículas atmosféricas. La primera lluvia arrastra una concentración relativamente elevada de estos contaminantes. Por ello es necesario un proceso de filtrado, proponemos uno en tres pasos.

1) Rejillas exteriores que retenga hojas, ramas y sólidos.
2) Desvío de primeras aguas, un pequeño depósito que reciba inicialmente el agua contaminada.
3) Cámara de sedimentación donde el agua entra en una pequeña cámara que disminuye su velocidad y las partículas pesadas sedimentan antes de llegar a la cisterna.



Nuestro sistema propone una cisterna ubicada debajo del jardín central. Si consideramos unas 150 personas al día, cada una consumiendo 5L de agua, tendríamos que la cisterna debería de ser de por lo menos 160 m^3, y dimensiones de 8.00 m x 8.00 m x 3.45 m, considerando un porcentaje de seguridad y para dar uso a la escuela en periodos sin lluvia.

Ahora, hablando de su sistema constructivo, si se haría una cisterna enterrada de concreto armado. Necesitamos una estructura capaz de contener la presión del agua.
Otro punto importante es que los sistemas de captación pluvial, conducción y almacenamiento tendrían de manera necesaria que recurrir a un constante mantenimiento para garantizar el correcto funcionamiento tanto de los sistemas como la seguridad de consumo del agua.

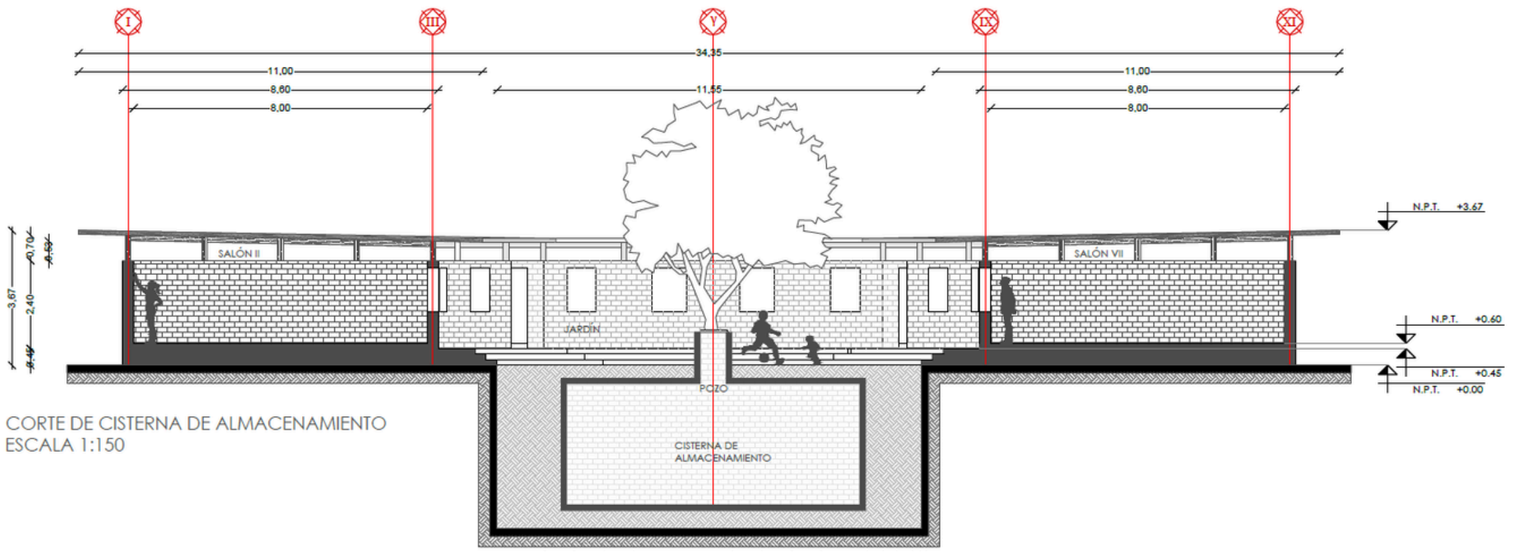
ALMACENAMIENTO

EXTRACCIÓN Y POSIBLE USO

El agua se extraera de forma manual a través del pozo, que funcionará como la tapa de una cisterna convencional.
No debe existir un hueco abierto directamente hacia la cisterna, por que en ese caso se contamina todo el sistema. El pozo funciona como una cámara de acceso para la extracción del agua conectada a la cisterna.

Aunque el agua esté tratada, esta no debería considerarse automáticamente agua potable. No se puede usar para consumo humano o para preparación de alimentos. Pero sí podemos utilizarla para:

- Riego del jardín y huertos.
- Limpieza de pisos y espacios exteriores.
- Limpieza general de la escuela.
- Otros usos técnicos que no impliquen consumo humano.



CORTE DE CISTERNA DE ALMACENAMIENTO
ESCALA 1:150

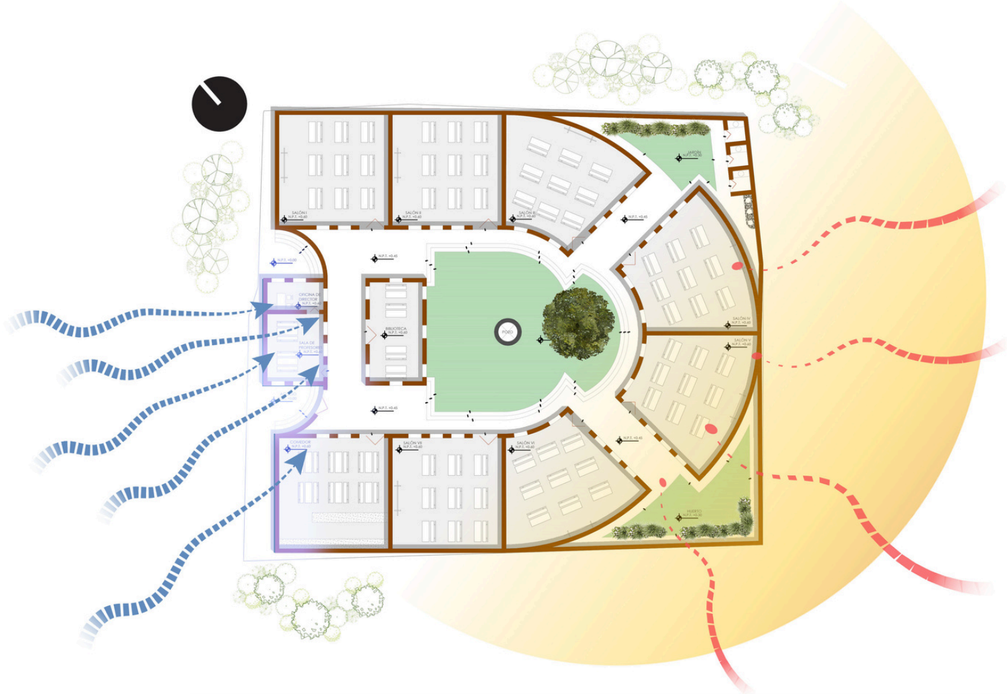
ENERGÍA

La estrategia energética del proyecto no consiste principalmente en producir energía, sino en reducir la necesidad de consumirla.
Comprendimos desde un inicio al revisar los proyectos concursantes la necesidad de independencia de elementos de construcción más contemporáneos. Por lo que nos enfocamos en lograr una escuela que pudiera convivir con su contexto de una manera agradable desde el diseño y las estrategias pasivas.

PROTECCIÓN SOLAR

Los aleros constituyen la primera estrategia energética.
Estos elementos se extienden más allá de los cerramientos para proteger las aulas frente a la radiación y la lluvia. Proteger desde un inicio es más eficaz que intentar controlar la radiación una vez que ésta ya penetró en el espacio.

La lógica del diseño solar nos permite generar sombras, y esto sumado a la tectónica de la escuela, sus circulaciones y su vegetación nos permite tener control solar, resultando en una calidad interior óptima para los alumnos y profesores.



La disposición radial y la disposición de vanos enfrentados favorecen la ventilación cruzada, mientras que la apertura superior facilita la extracción del aire caliente acumulado.
Esto es especialmente importante por que garcias a nuestra orientación, las aulas se encontrarán ventiladas todo el año.

VENTILACIÓN CRUZADA

VEGETACIÓN

En nuestro proyecto la vegetación juega un papel importante por que parte del sistema espacial y climático.
El jardín central contiene un árbol de la familia Moraceae y en las esquinas un huerto, la escuela protege al patio, pero a su vez el patio protege al edificio.

ESPECIES Y SOMBRA

No conviene cubrir todo el patio porque una vegetación muy densa puede bloquear el movimiento del aire. Por ello se mantiene solo el árbol ya que nos ayuda a proporcionar sombra, regula temperaturas y genera un microclima agradable para la escuela.

En la región hay prescencia de especies como:

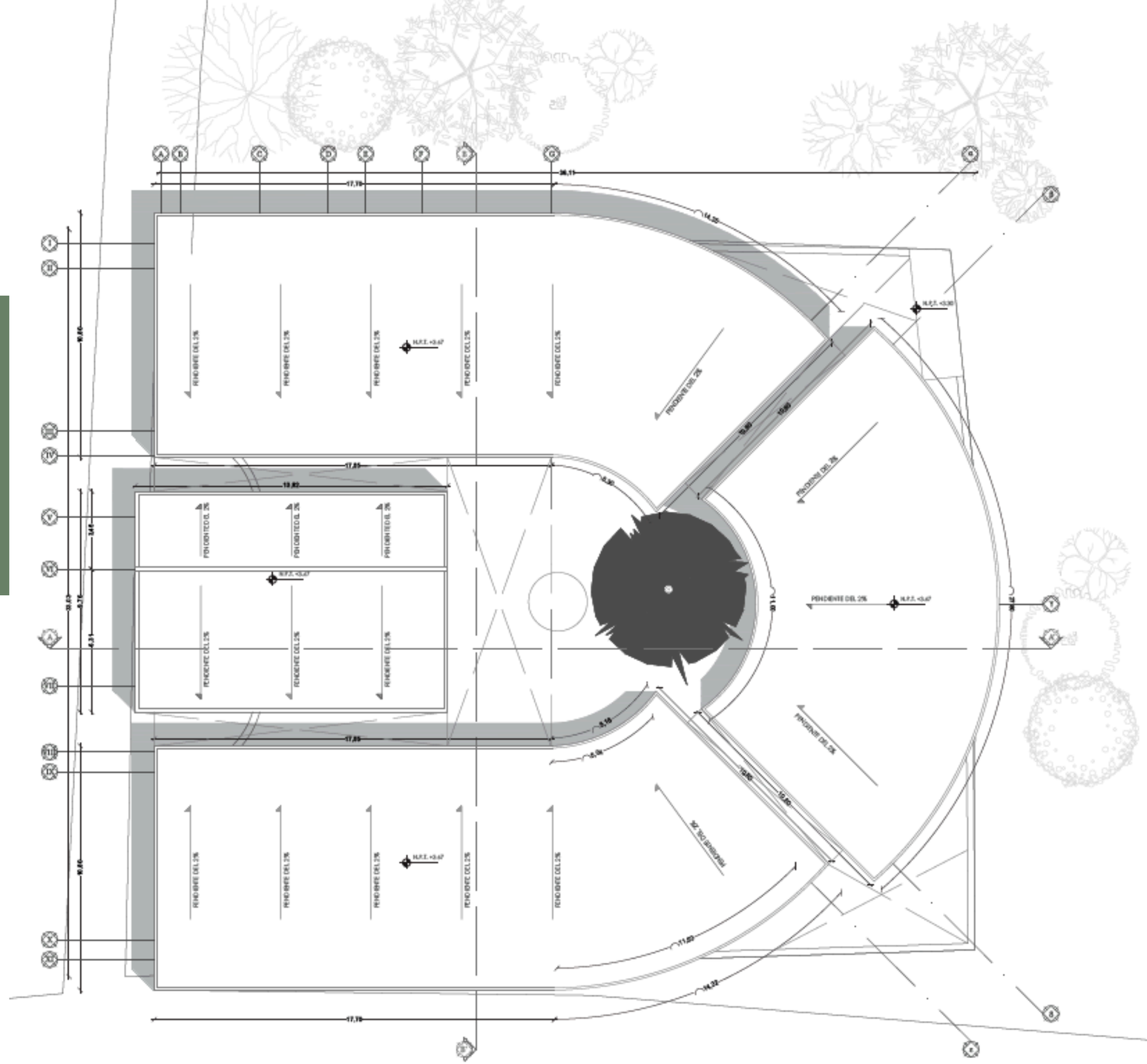
- Khaya senegalensis.
- Afzelia africana.
- Ceiba pentandra.
- Pterocarpus erinaceus.
- Daniellia oliveri.



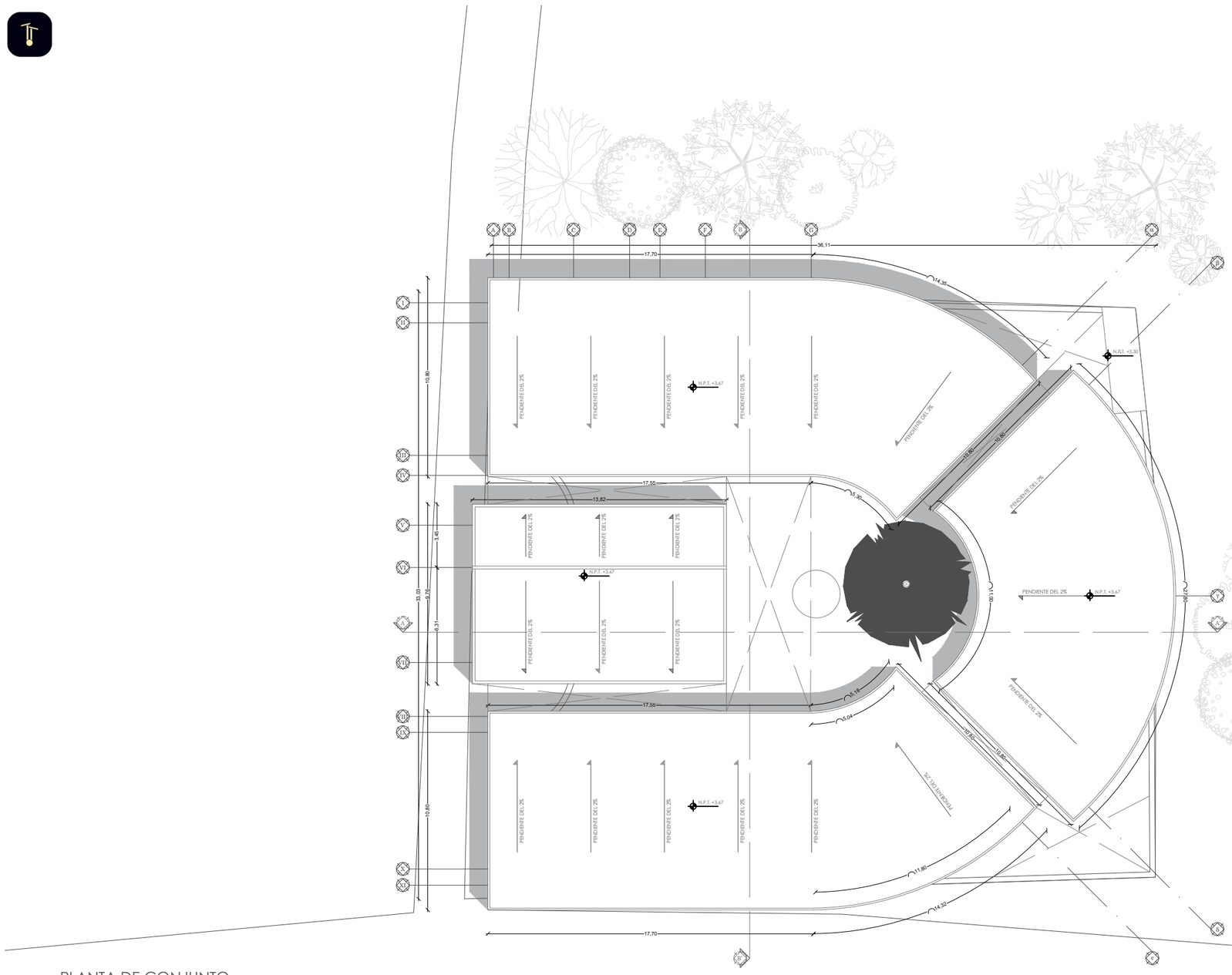
MICROCLIMA

El jardín central puede producir un microclima, ya que este se encarga de reducir superficies directamente expuestas y de crear sombras, esto gracias al árbol Moraceae.
El jardín central nos trae un gran beneficio climático, que viene acompañado de:

- La sombra reduce la radiación directa.
- La evapotranspiración puede modificar las condiciones térmicas inmediatas.
- El suelo permeable reduce el calentamiento de superficies minerales.
- La vegetación también puede filtrar el viento.



8. PLANOS ARQUITECTÓNICOS



PLANTA DE CONJUNTO
ESCALA 1:250

NORTE

CROQUIS

UBICACIÓN CON COORDENADAS
12° 49'52.2 "N - 15° 58'37.4" W

SIMBOLOGÍA

- MURO
- ESCALÓN/FIRME
- CELOSÍA
- PUERTA
- ÁRBOL
- CAMBIO DE NIVEL
- NIVEL DE PISO TERMINADO
- LÍNEA DE PROYECCIÓN
- LÍNEA DE CORTE
- LÍNEA DE EJES

PROYECTO
ÉCOLE PRIMAIRE ALINE SITOÉ DIATTA

CLAVE
ARQ - 01

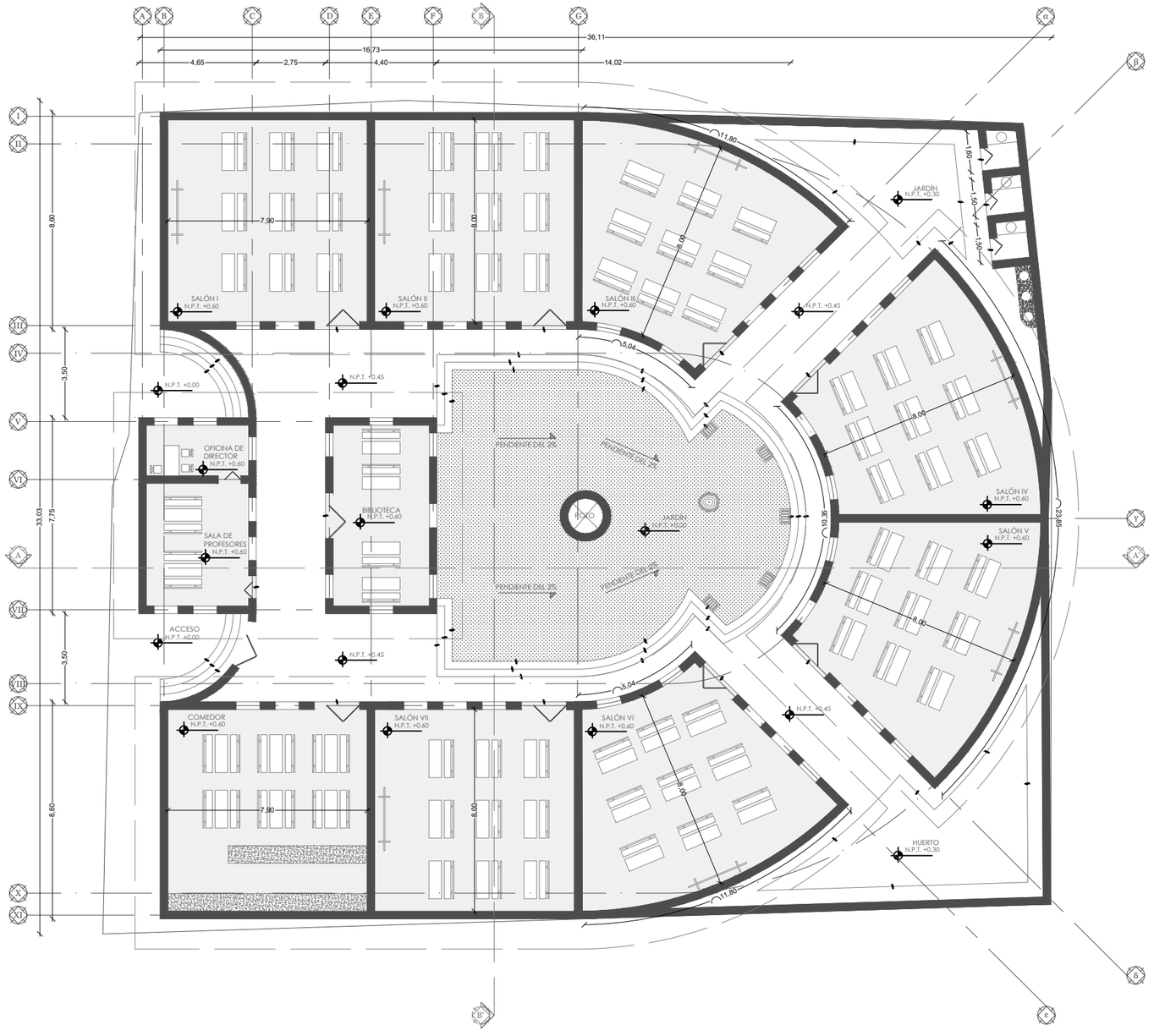
COTAS	ESCALA
EN METROS	1:250

PLANO
PLANTA DE CONJUNTO

INTEGRANTES
VALERIA CRUZ MARTÍNEZ
KAROL ALESSANDRA MARTÍNEZ GARCÍA
JUAN PABLO PEÑA MARTÍNEZ

FECHA
07 DE SEPTIEMBRE DE 2026

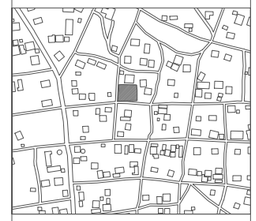
JUARQUII
DISEÑO ARQUITECTÓNICO



PLANTA ARQUITECTÓNICA BAJA
ESCALA 1:200

NORTE

CROQUIS



UBICACIÓN CON COORDENADAS
12° 49'52.2 "N - 15° 58'37.4" W

SIMBOLOGÍA

- MURO
- ESCALÓN/FIRME
- CELOSÍA
- PUERTA
- ÁRBOL
- CAMBIO DE NIVEL
- NIVEL DE PISO TERMINADO
- LÍNEA DE PROYECCIÓN
- LÍNEA DE CORTE
- LÍNEA DE EJES

PROYECTO
ÉCOLE PRIMAIRE ALINE SITOÉ DIATTA

CLAVE
ARQ - 02

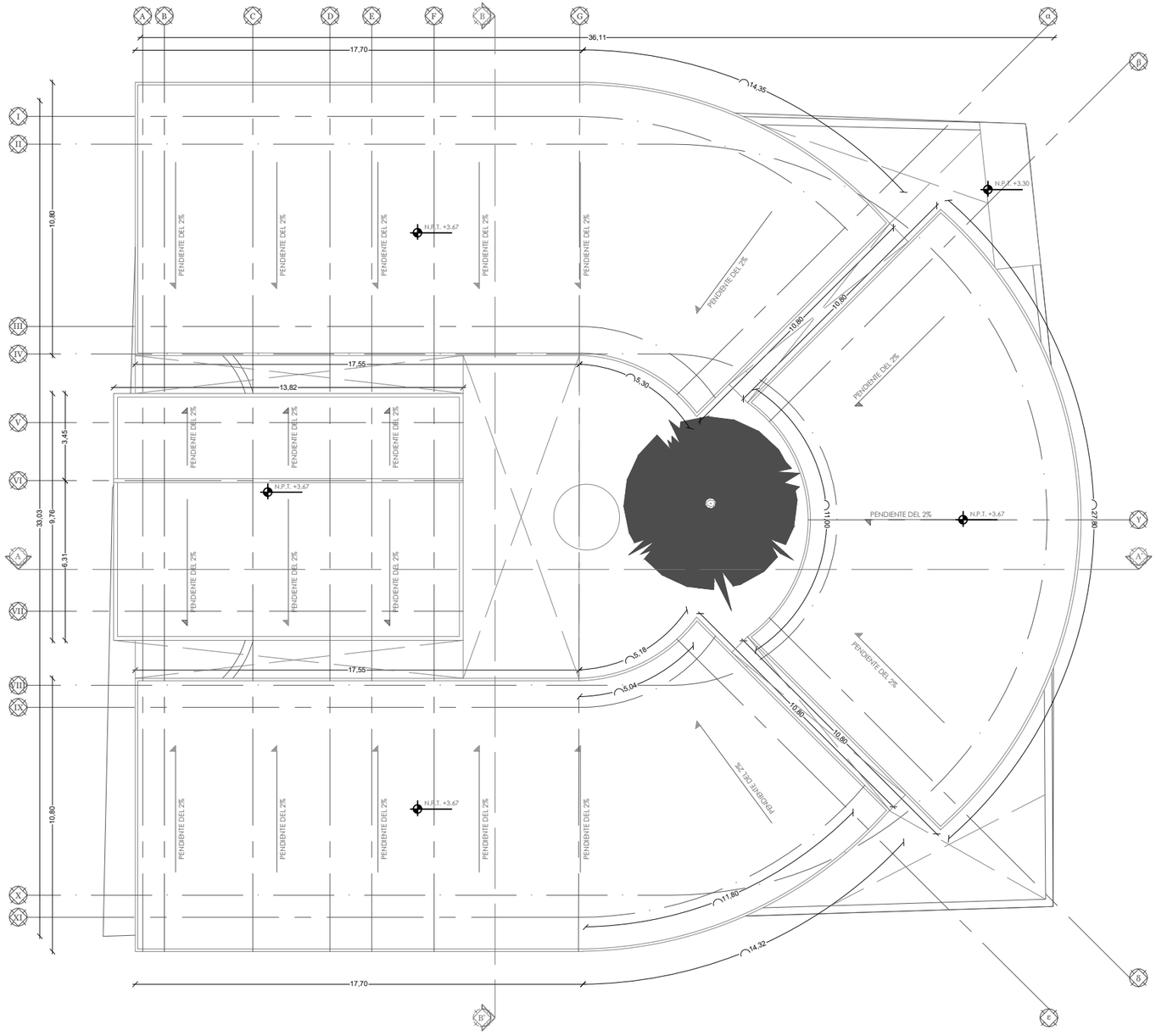
COTAS	ESCALA
EN METROS	1:200

PLANO
PLANTA ARQUITECTÓNICA BAJA

INTEGRANTES
VALERIA CRUZ MARTÍNEZ
KAROL ALESSANDRA MARTÍNEZ GARCÍA
JUAN PABLO PEÑA MARTÍNEZ

FECHA
07 DE SEPTIEMBRE DE 2026

JUARQUII
DISEÑO ARQUITECTÓNICO



PLANTA AZOTEA
ESCALA 1:200

NORTE

CROQUIS

UBICACIÓN CON COORDENADAS
12° 49'52.2 "N - 15° 58'37.4" W

SIMBOLOGÍA

- MURO
- ESCALÓN/FIRME
- CELOSÍA
- PUERTA
- ÁRBOL
- CAMBIO DE NIVEL
- NIVEL DE PISO TERMINADO
- LÍNEA DE PROYECCIÓN
- LÍNEA DE CORTE
- LÍNEA DE EJES

PROYECTO
ÉCOLE PRIMAIRE ALINE SITOÉ DIATTA

CLAVE
ARQ - 03

COTAS	ESCALA
EN METROS	1:200

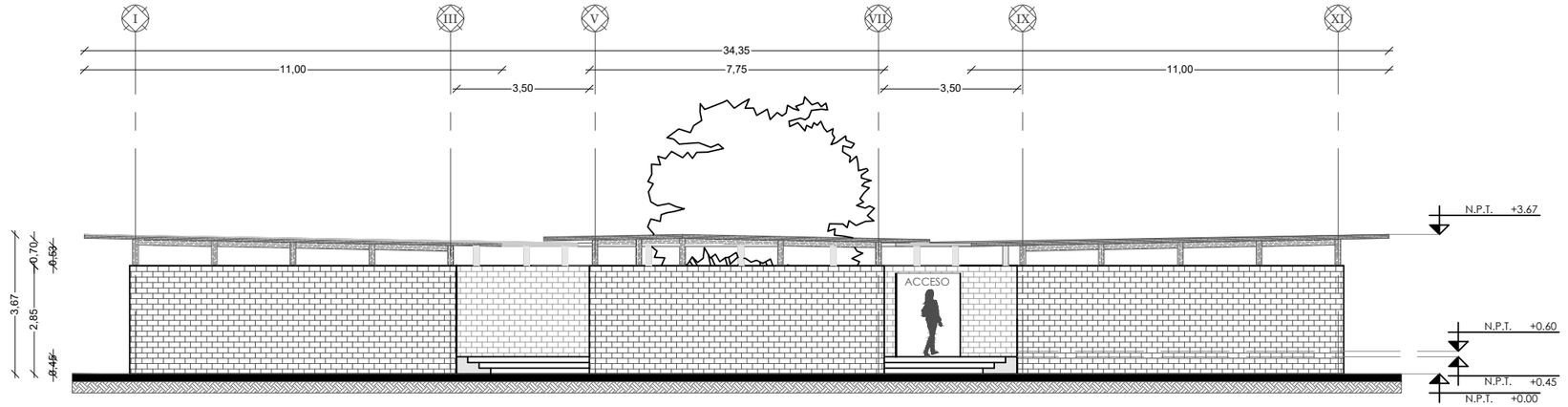
PLANO
PLANTA AZOTEA

INTEGRANTES
VALERIA CRUZ MARTÍNEZ
KAROL ALESSANDRA MARTÍNEZ GARCÍA
JUAN PABLO PEÑA MARTÍNEZ

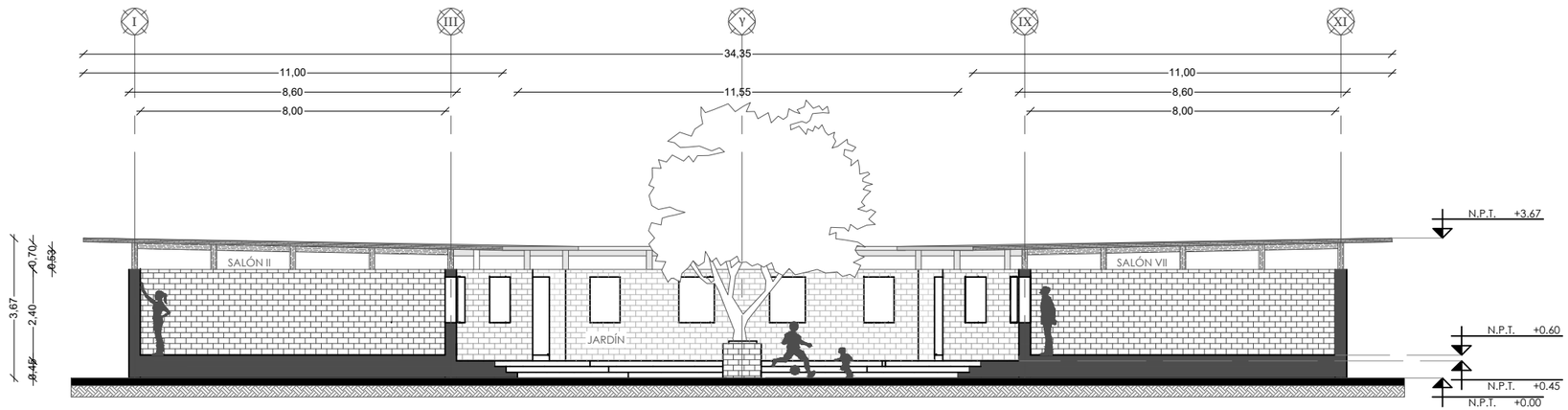
FECHA
07 DE SEPTIEMBRE DE 2026

JUARQUII
DISEÑO ARQUITECTÓNICO

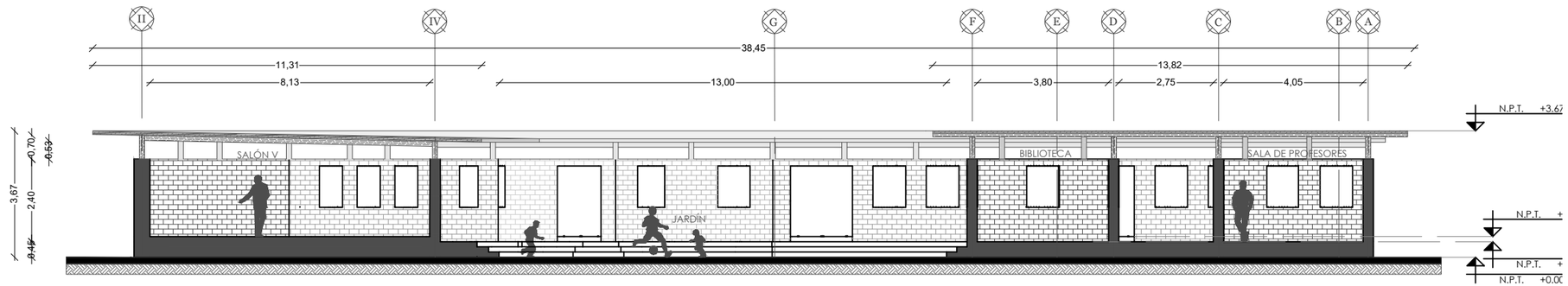
FACHADA NOROESTE
ESCALA 1:150



CORTE A - A'
ESCALA 1:150



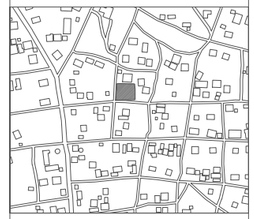
CORTE B - B'
ESCALA 1:150



NORTE



CROQUIS



UBICACIÓN CON COORDENADAS
12° 49'52.2 "N - 15° 58'37.4" W

SIMBOLOGÍA

- MURO
- ESCALÓN/FIRME
- CELOSÍA
- PUERTA
- ÁRBOL
- CAMBIO DE NIVEL
- NIVEL DE PISO TERMINADO
- LÍNEA DE PROYECCIÓN
- LÍNEA DE CORTE
- LÍNEA DE EJES

PROYECTO
ÉCOLE PRIMAIRE ALINE SITOÉ DIATTA

CLAVE
ARQ - 04

COTAS	ESCALA
EN METROS	1:150

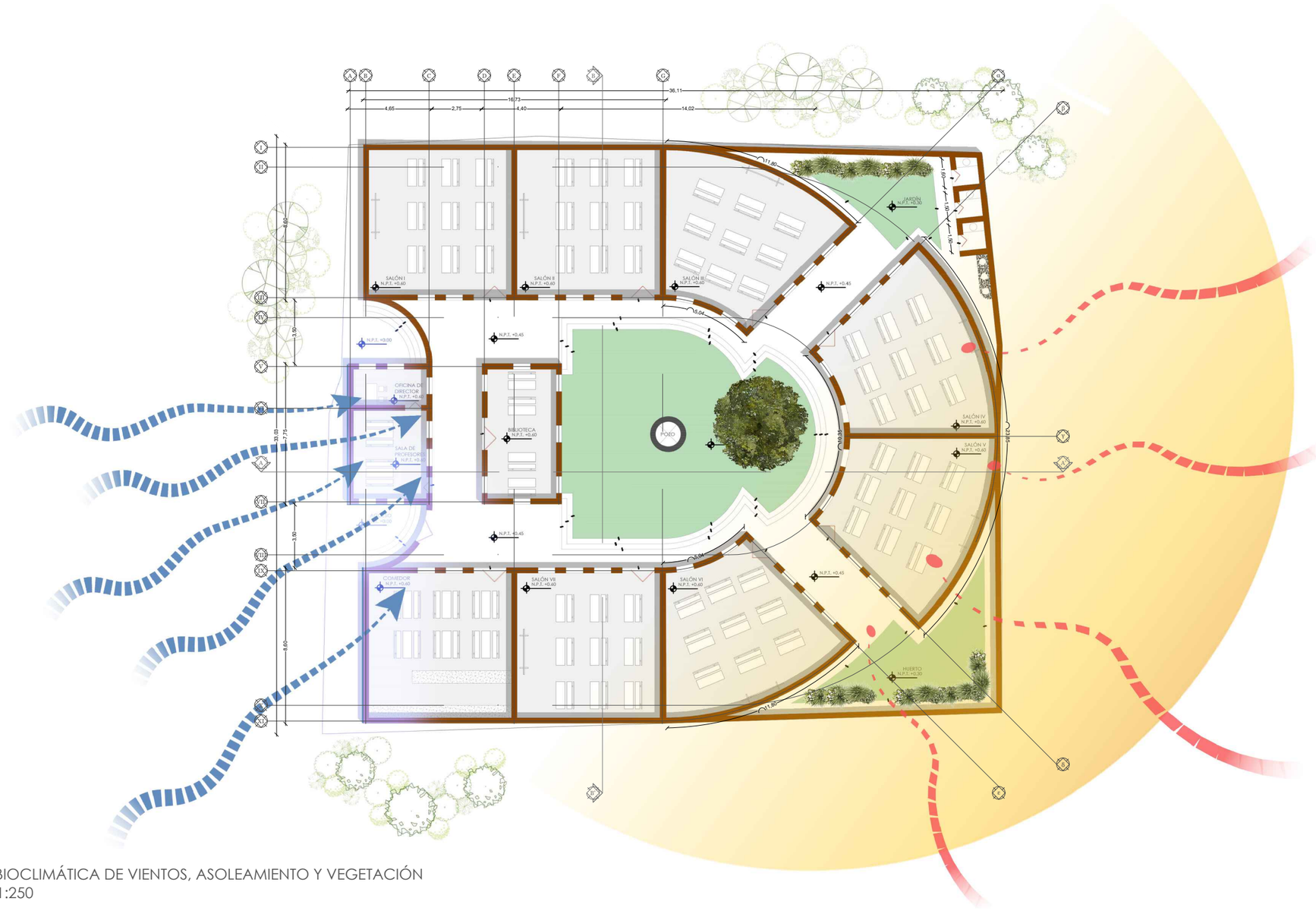
PLANO
FACHADAS Y CORTES

INTEGRANTES
VALERIA CRUZ MARTÍNEZ
KAROL ALESSANDRA MARTÍNEZ GARCÍA
JUAN PABLO PEÑA MARTÍNEZ

FECHA
07 DE SEPTIEMBRE DE 2026

JUARQUII
DISEÑO ARQUITECTÓNICO

9. PLANOS Y DIAGRAMAS DE SISTEMAS

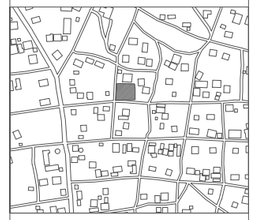


PLANTA BIOCLIMÁTICA DE VIENTOS, ASOLEAMIENTO Y VEGETACIÓN
ESCALA 1:250

NORTE



CROQUIS



UBICACIÓN CON COORDENADAS
12° 49'52.2 "N - 15° 58'37.4" W

SIMBOLOGÍA

- MURO
- ESCALÓN/FIRME
- CELOSÍA
- PUERTA
- ÁRBOL
- CAMBIO DE NIVEL
- NIVEL DE PISO TERMINADO
- LÍNEA DE PROYECCIÓN
- LÍNEA DE CORTE
- LÍNEA DE EJES

PROYECTO
ÉCOLE PRIMAIRE ALINE SITOÉ DIATTA

CLAVE
BIO - 01

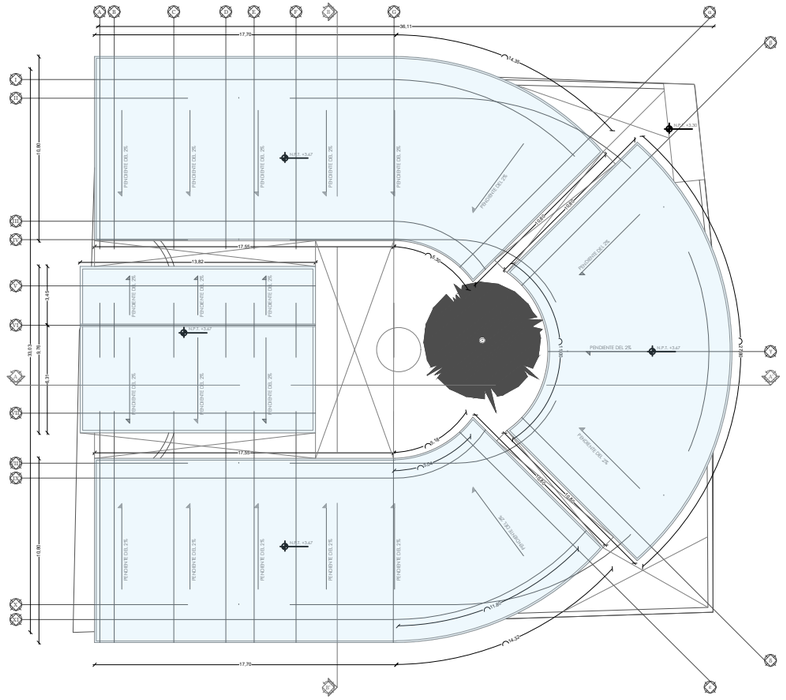
COTAS	ESCALA
EN METROS	1:250

PLANO
ESTRATEGIAS BIOCLIMÁTICAS I

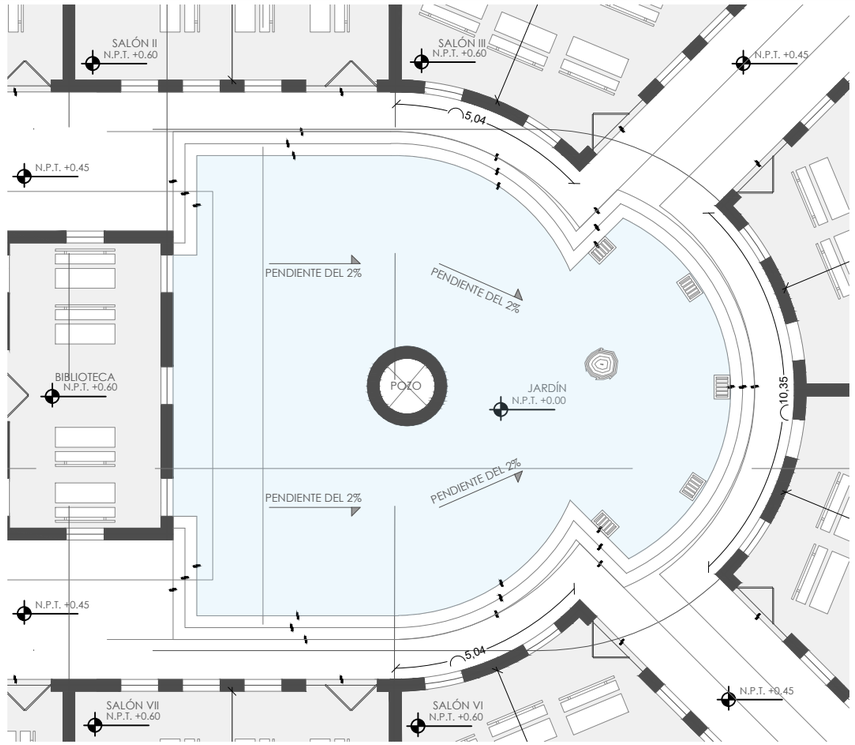
INTEGRANTES
VALERIA CRUZ MARTÍNEZ
KAROL ALESSANDRA MARTÍNEZ GARCÍA
JUAN PABLO PEÑA MARTÍNEZ

FECHA
07 DE SEPTIEMBRE DE 2026

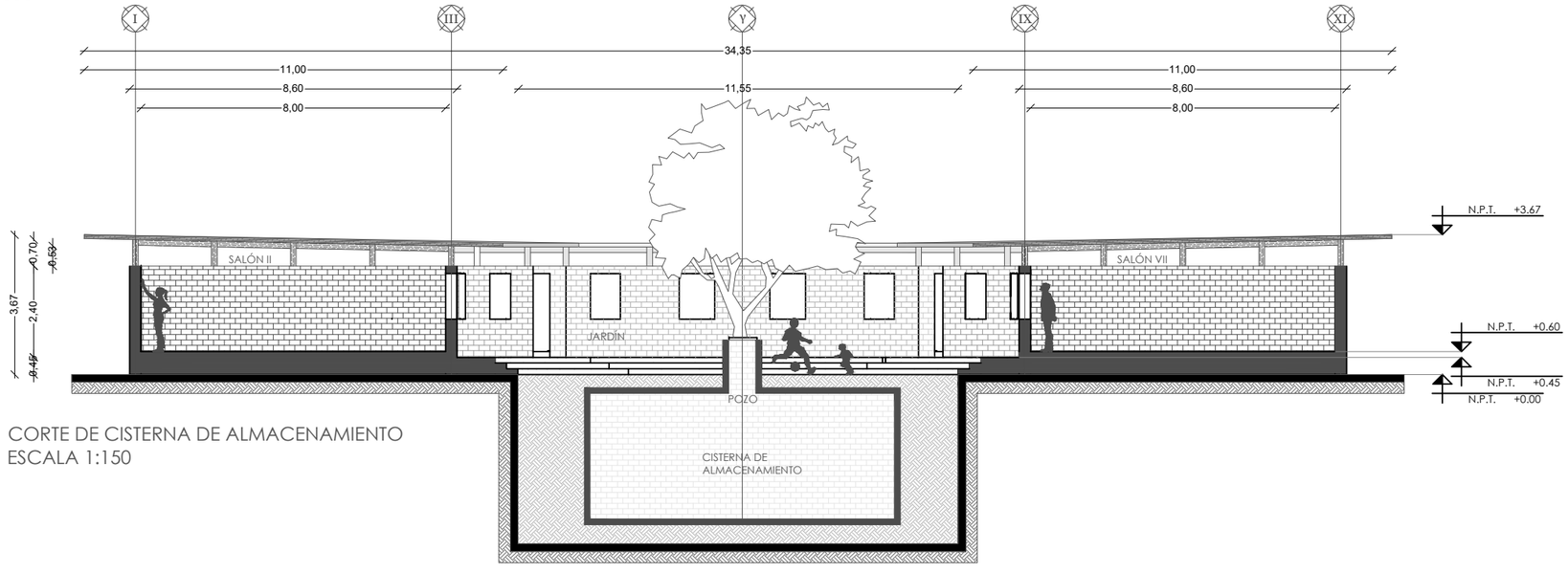
JUARQUII
DISEÑO ARQUITECTÓNICO



PLANTA DE SUPERFICIES DE CAPTACIÓN
ESCALA 1:350



PLANTA DE BAJADAS PLUVIALES



CORTE DE CISTERNA DE ALMACENAMIENTO
ESCALA 1:150

NORTE

CROQUIS

UBICACIÓN CON COORDENADAS
12° 49'52.2 "N - 15° 58'37.4" W

SIMBOLOGÍA

- MURO
- ESCALÓN/FIRME
- CELOSÍA
- PUERTA
- ÁRBOL
- CAMBIO DE NIVEL
- NIVEL DE PISO TERMINADO
- LÍNEA DE PROYECCIÓN
- LÍNEA DE CORTE
- LÍNEA DE EJES

PROYECTO
ÉCOLE PRIMAIRE ALINE SITOÉ DIATTA

CLAVE
BIO - 02

COTAS	ESCALA
EN METROS	VARIABLES

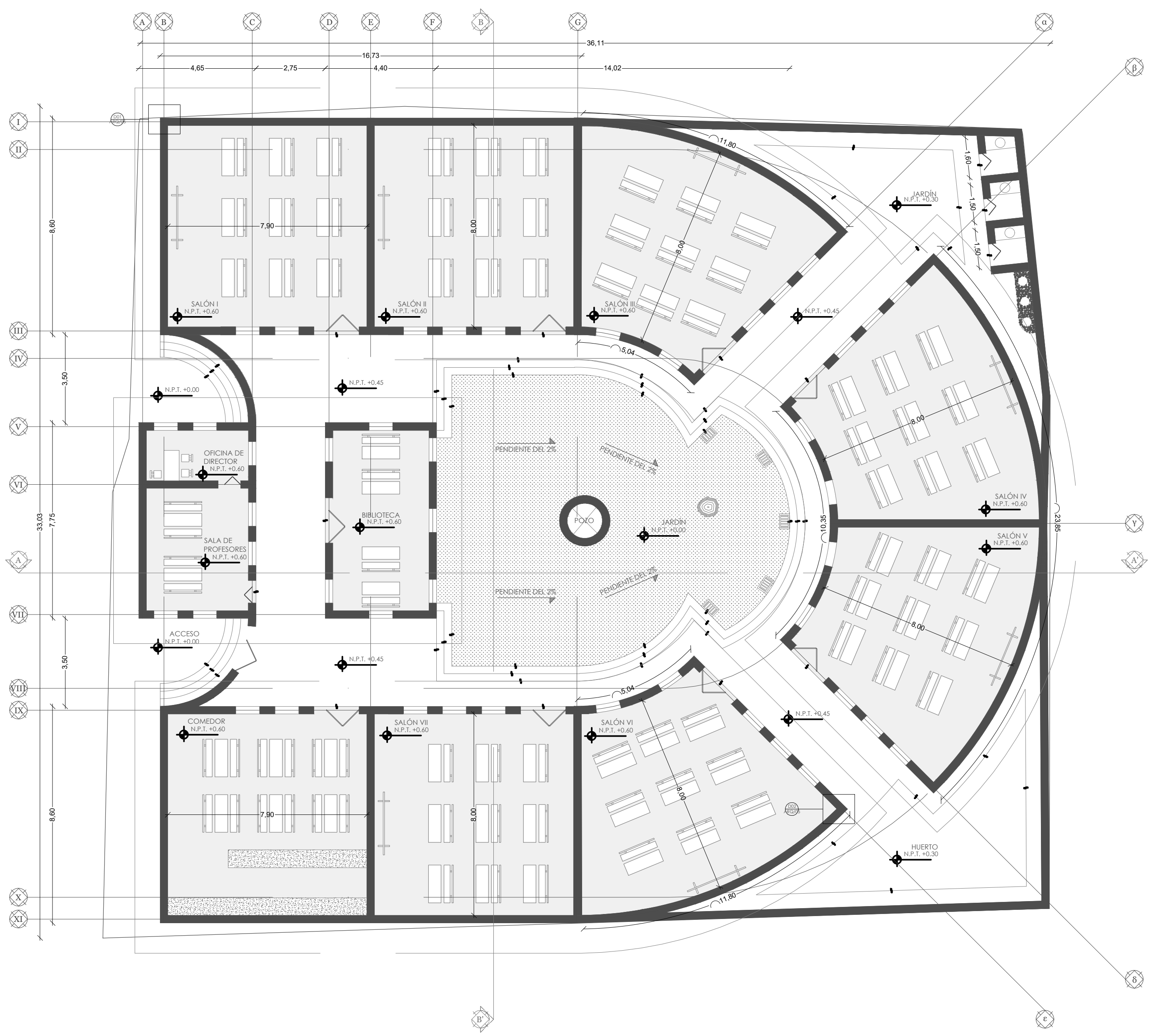
PLANO
ESTRATEGIAS BIOCLIMÁTICAS II

INTEGRANTES
VALERIA CRUZ MARTÍNEZ
KAROL ALESSANDRA MARTÍNEZ GARCÍA
JUAN PABLO PEÑA MARTÍNEZ

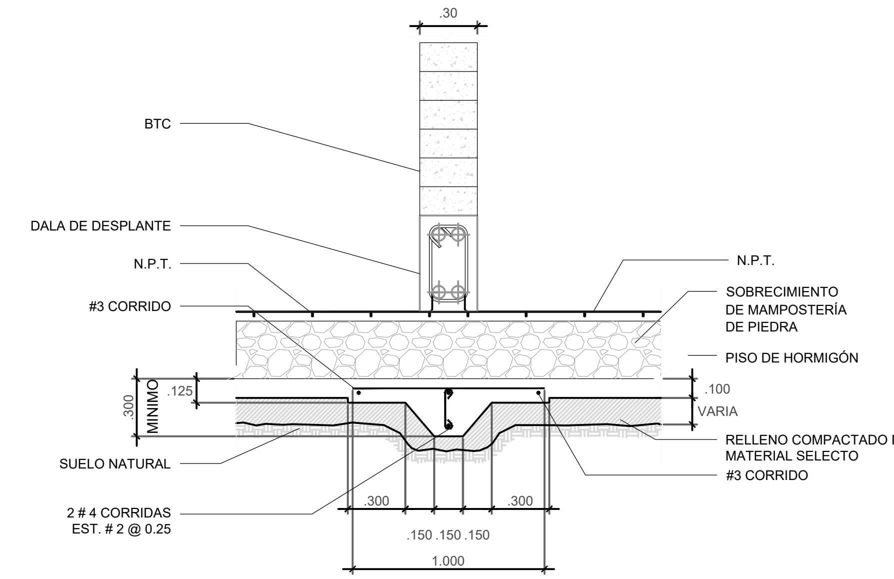
FECHA
07 DE SEPTIEMBRE DE 2026

JUARQUII
DISEÑO ARQUITECTÓNICO

10. DETALLES CONSTRUCTIVOS

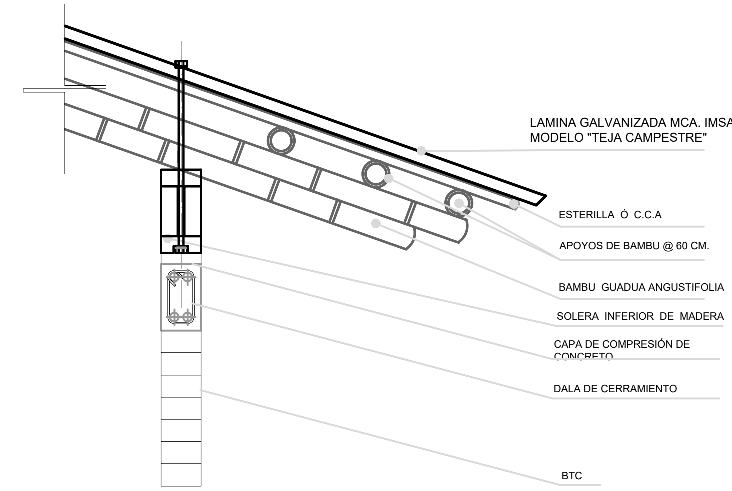


PLANTA ARQUITECTÓNICA BAJA
ESCALA 1:250



DETALLE ENCUENTRO MURO-CIMENTACIÓN

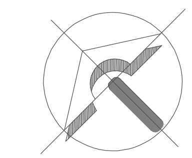
D01



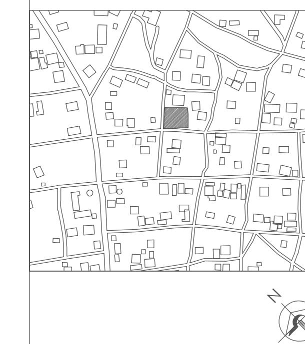
DETALLE DE CUBIERTA - 02

D02

NORTE



CROQUIS



UBICACIÓN CON COORDENADAS
12° 49'52.2 "N - 15° 58'37.4" W

SIMBOLOGÍA

- MURO
- ESCALÓN/FIRME
- CELOSÍA
- PUERTA
- ÁRBOL
- CAMBIO DE NIVEL
- NIVEL DE PISO TERMINADO
- LÍNEA DE PROYECCIÓN
- LÍNEA DE CORTE
- LÍNEA DE EJES

PROYECTO
ÉCOLE PRIMAIRE ALINE SITOÉ DIATTA

CLAVE
EST - 01

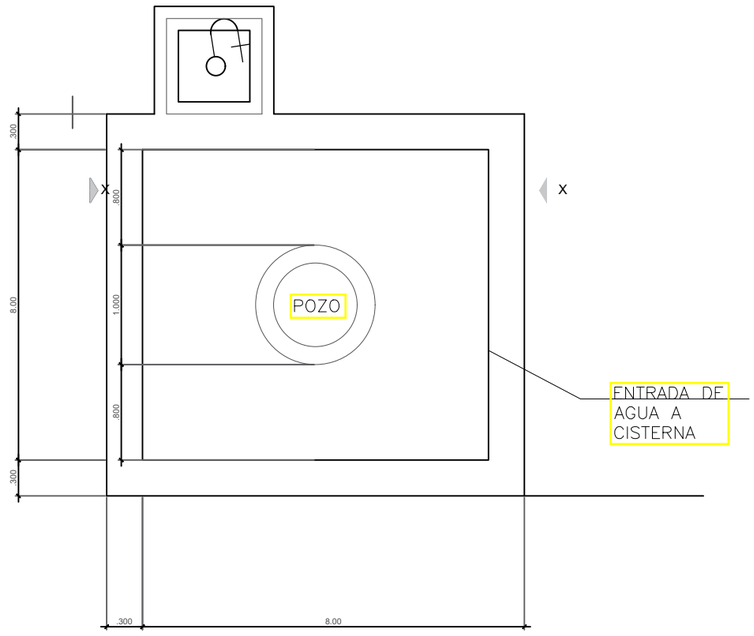
COTAS	ESCALA
EN METROS	VARIABLES

PLANO
DETALLES CONSTRUCTIVOS

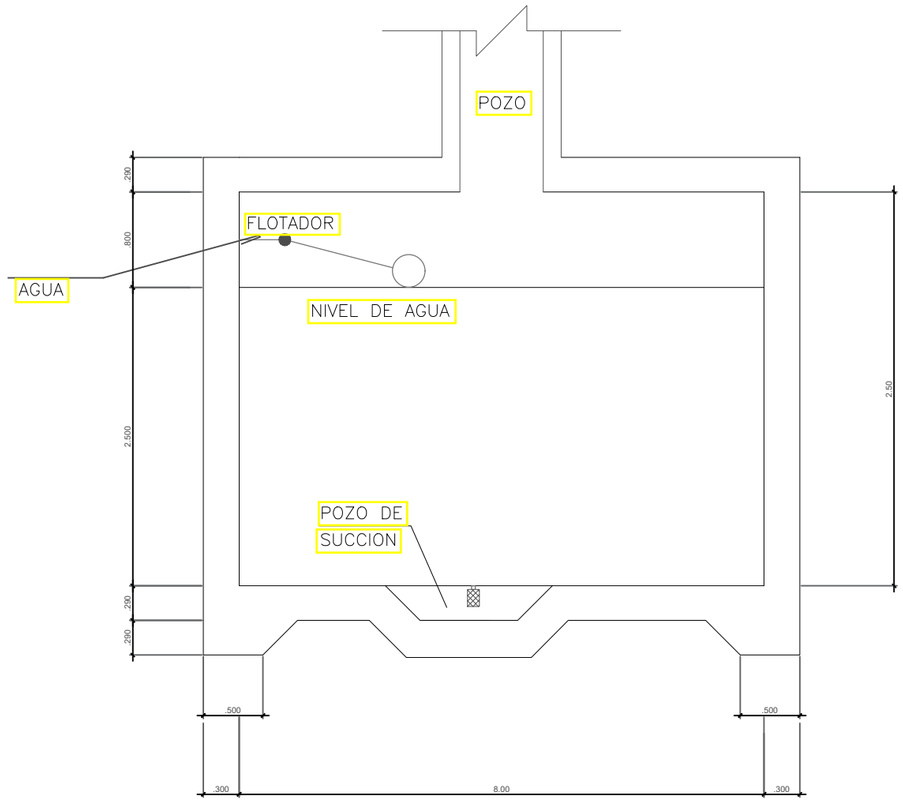
INTEGRANTES
VALERIA CRUZ MARTÍNEZ
KAROL ALESSANDRA MARTÍNEZ GARCÍA
JUAN PABLO PEÑA MARTÍNEZ

FECHA
07 DE SEPTIEMBRE DE 2026

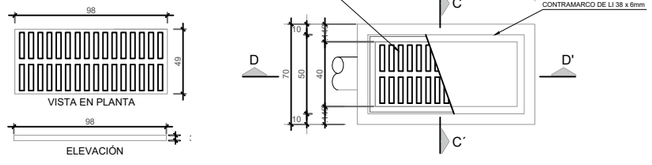
JUARQUII
DISEÑO ARQUITECTÓNICO



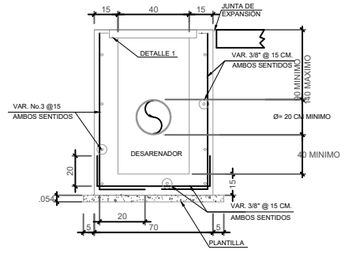
PLANTA DE CISTERNA
ESCALA 1:50



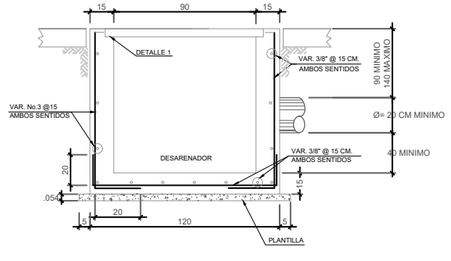
CORTE DE CISTERNA
ESCALA 1:50



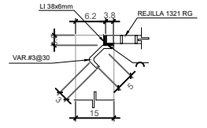
PLANTA, ELEVACIÓN Y DETALLE DE COLADERA
ESCALA 1:50



DETALLE DE COLADERA EN CORTE
ESCALA 1:50



DETALLE DE COLADERA EN CORTE
ESCALA 1:50

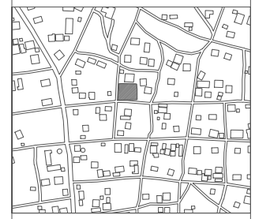


DETALLE DE TUBERÍAS
ESCALA 1:50

NORTE



CROQUIS



UBICACIÓN CON COORDENADAS
12° 49'52.2 "N - 15° 58'37.4" W

SIMBOLOGÍA

- MURO
- ESCALÓN/FIRME
- CELOSÍA
- PUERTA
- ÁRBOL
- CAMBIO DE NIVEL
- NIVEL DE PISO TERMINADO
- LÍNEA DE PROYECCIÓN
- LÍNEA DE CORTE
- LÍNEA DE EJES

PROYECTO
ÉCOLE PRIMAIRE ALINE SITOÉ DIATTA

CLAVE
EST - 02

COTAS EN METROS	ESCALA 1:50

PLANO
DETALLES PLUVIALES

INTEGRANTES
VALERIA CRUZ MARTÍNEZ
KAROL ALESSANDRA MARTÍNEZ GARCÍA
JUAN PABLO PEÑA MARTÍNEZ

FECHA
07 DE SEPTIEMBRE DE 2026

JUARQUII
DISEÑO ARQUITECTÓNICO

11.CONCLUSIÓN

JUSTIFICACIÓN

MATERIALES

La elección de BTC, bambú, piedra local y fibras vegetales responde al contexto y a la disponibilidad de recursos. Los muros de tierra aportan masa térmica y reducen el impacto asociado a materiales de mayor energía incorporada, mientras que el bambú permite una cubierta ligera. La protección mediante aleros y un zócalo elevado garantiza una mayor durabilidad de los materiales.

ENERGÍA

En el proyecto priorizamos la reducción de la demanda energética mediante estrategias pasivas. Los aleros controlan la radiación solar, mientras que la orientación, la disposición radial y los vanos enfrentados favorecen la ventilación cruzada y la extracción del aire caliente.

JUSTIFICACIÓN

AGUA

Nuestra propuesta incorpora un sistema de captación, filtrado y almacenamiento de agua pluvial vinculado al jardín central. El agua recuperada puede destinarse al riego, limpieza y otros usos técnicos, reduciendo la dependencia de fuentes externas.

CONFORT

El confort se obtiene mediante las sombras, ventilación natural, vegetación y masa térmica. Los corredores, aleros y vegetación generan espacios protegidos, mientras que la ventilación cruzada con salida superior mantiene las aulas frescas y mejora la calidad del aire.

JUSTIFICACIÓN

CONSTRUCTIVA

El sistema combina muros portantes de BTC con una estructura ligera de bambú para la cubierta, apoyados sobre una cimentación corrida y un desplante elevado. Esta solución nos pareció adecuada para las condiciones del suelo y protege la tierra de la humedad, además de facilitar una construcción modular y replicable.

CON EL SITIO

La arquitectura se integra al contexto climático, constructivo y cultural de Marsassoum. La organización radial, el patio central, las ideas generadoras y la vegetación reinterpretan elementos tradicionales, generando una escuela que fortalece la identidad local y responde directamente a las condiciones del lugar.

REFLEXIONES

Cuando empezamos el proyecto teníamos claro que queríamos darle una respuesta arquitectónica profesional e integral a las condiciones climáticas, sociales, constructivas y culturales de Marsassoum, Senegal.

Pero no solo eso, queríamos un proyecto con identidad, es por eso que decidimos nombrarla frente a una heroína de la region, la École Primaire Aline Sitoé Diatta se concibe como una de resiliencia para la región.

En este sentido, las decisiones de diseño tienen un peso detrás, forman un sistema en el que la forma arquitectónica, los materiales, los sistemas constructivos y las estrategias bioclimáticas trabajan para la comunidad.

JUARQUII

MUCHAS GRACIAS

