

**UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL**

**FACULTAD DE ARQUITECTURA Y DISEÑO  
CARRERA DE ARQUITECTURA**

**TEMA:**

**ARQUITECTURA SIN PROGRAMA: VIRTUALIDAD Y MULTITERRITORIALIDAD**

**AUTORES:**

Eunice Gabriela Mendieta Vargas  
Marcela Alejandra Tamayo Benavides

Trabajo de titulación previo a la obtención del título de:

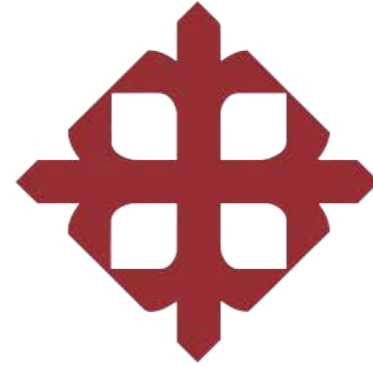
**ARQUITECTO**

**TUTOR:**

Arq. Filiberto José Viteri Chávez, Mgs.

Guayaquil, Ecuador

2 de septiembre de 2024



**UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL**

**FACULTAD DE ARQUITECTURA Y DISEÑO  
CARRERA DE ARQUITECTURA**

**CERTIFICACIÓN:**

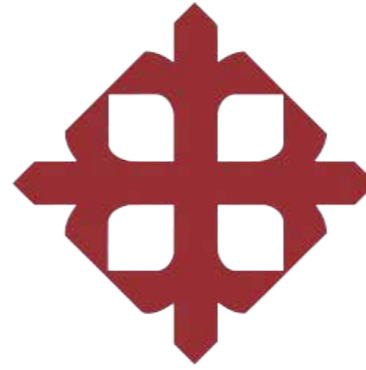
Certificamos que el presente trabajo de titulación, fue realizado en su totalidad por MENDIETA VARGAS EUNICE GABRIELA y TAMAYO BENAVIDES MARCELA ALEJANDRA , como requerimiento para la obtención del título de ARQUITECTA.

TUTOR

**FILIBERTO  
JOSE VITERI  
CHAVEZ** f. Arq. Filiberto José Viteri Chávez, Mgs.  
Firmado digitalmente  
por FILIBERTO JOSE  
VITERI CHAVEZ  
Fecha: 2024.09.11  
14:33:45 -05'00'

DIRECTOR DE LA CARRERA

f. Arq. Felix Eduardo Chunga de la Torre, Mgs.



UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

FACULTAD DE ARQUITECTURA Y DISEÑO  
CARRERA DE ARQUITECTURA

DECLARACIÓN DE RESPONSABILIDAD

Yo, Eunice Gabriela Mendieta Vargas  
Yo, Marcela Alejandra Tamayo Benavides

DECLARO QUE:

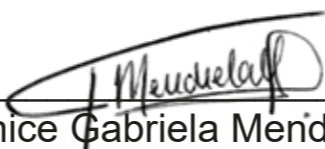
El trabajo de Titulación, **ARQUITECTURA SIN PROGRAMA: VIRTUALIDAD Y MULTITERRITORIALIDAD**, previo a la obtención del título **ARQUITECTA**, ha sido desarrollado respetando derechos intelectuales de terceros conforme las citas que constan en el documento, cuyas fuentes se incorporan en las referencias o bibliografías.

Consecuentemente este trabajo es de mi total autoría.

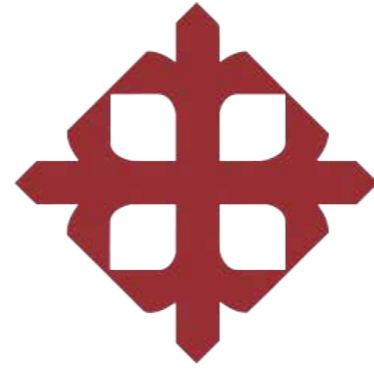
En virtud de esta declaración, me responsabilizo del contenido, veracidad y alcance del Trabajo de Titulación referido.

Guayaquil, a los 2 días del mes de septiembre del año 2024

AUTORES

f.   
Eunice Gabriela Mendieta Vargas

f.   
Marcela Alejandra Tamayo Benavides



UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

FACULTAD DE ARQUITECTURA Y DISEÑO  
CARRERA DE ARQUITECTURA

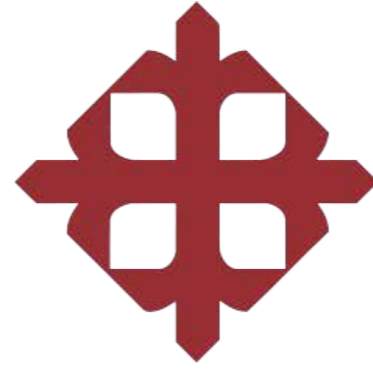
**AUTORIZACIÓN**

Autorizo a la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil a la publicación en la biblioteca de la institución del Trabajo de Titulación, **ARQUITECTURA SIN PROGRAMA: VIRTUALIDAD Y MULTITERRITORIALIDAD**, cuyo contenido, ideas, criterios son de mi exclusiva responsabilidad y total autoría.

Guayaquil, a los 2 días del mes de septiembre del año 2024

**AUTOR**

f.   
Mendieta Vargas Eunice Gabriela



UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

FACULTAD DE ARQUITECTURA Y DISEÑO  
CARRERA DE ARQUITECTURA

**AUTORIZACIÓN**

Autorizo a la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil a la publicación en la biblioteca de la institución del Trabajo de Titulación,  
**ARQUITECTURA SIN PROGRAMA: VIRTUALIDAD Y MULTITERRITORIALIDAD**, cuyo contenido, ideas, criterios son de mi exclusiva responsabilidad y total autoría.

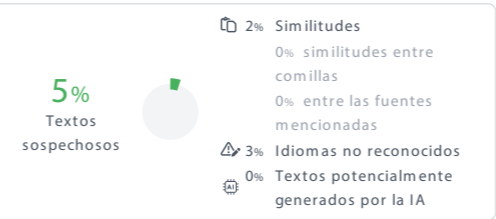
Guayaquil, a los 2 días del mes de septiembre del año 2024

**AUTOR**

f. \_\_\_\_\_

**Tamayo Benavides Marcela Alejandra**

# R.MENDIETA.GABRIELA\_TAMAYO.MARCELA. TIC\_A2024



Nombre del documento: R.MENDIETA.GABRIELA_TAMAYO.MARCELA.TIC_A2024.pdf ID del documento: 33b8ceaa4c31841236e253dfb71836e46bf93729 Tamaño del documento original: 53,51 MB Autores: []	Depositante: Filiberto José Viteri Chávez Fecha de depósito: 26/8/2024 Tipo de carga: interface fecha de fin de análisis: 26/8/2024	Número de palabras: 10.447 Número de caracteres: 69.996
--	--	--

Ubicación de las similitudes en el documento:



### Fuentes principales detectadas

N°	Descripciones	Similitudes	Ubicaciones	Datos adicionales
1	<a href="http://repositorio.ucsg.edu.ec/bitstream/3317/14376/1/T-UCSG-PRE-ARQ-CA-474.pdf">repositorio.ucsg.edu.ec</a> http://repositorio.ucsg.edu.ec/bitstream/3317/14376/1/T-UCSG-PRE-ARQ-CA-474.pdf 17 fuentes similares	1%		Palabras idénticas: 1% (139 palabras)
2	<a href="http://repositorio.ucsg.edu.ec/bitstream/3317/2553/1/T-UCSG-PRE-ECO-ADM-92.pdf">repositorio.ucsg.edu.ec</a> http://repositorio.ucsg.edu.ec/bitstream/3317/2553/1/T-UCSG-PRE-ECO-ADM-92.pdf 3 fuentes similares	< 1%		Palabras idénticas: < 1% (60 palabras)
3	<a href="https://www.bibliotecasdelecuador.com/Record/ir--3317-7250">www.bibliotecasdelecuador.com</a>   Existencias: Caso : Desarrollo de habilidades li... https://www.bibliotecasdelecuador.com/Record/ir--3317-7250 1 fuente similar	< 1%		Palabras idénticas: < 1% (50 palabras)
4	<a href="https://neverenougharchitecture.com/es/project/proyecto-eden/">neverenougharchitecture.com</a>   Proyecto Eden - Never Enough Architecture https://neverenougharchitecture.com/es/project/proyecto-eden/ 1 fuente similar	< 1%		Palabras idénticas: < 1% (47 palabras)

### Fuentes con similitudes fortuitas

N°	Descripciones	Similitudes	Ubicaciones	Datos adicionales
1	<a href="#">Participación de las Mujeres Arquitectas en la Educación Superior..docx ...</a> #5416d6 El documento proviene de mi grupo	< 1%		Palabras idénticas: < 1% (35 palabras)
2	<a href="https://repositorio.upse.edu.ec/bitstream/46000/1490/3/CATUTO_SUÁREZ_MARIETA_OLIVIA.pdf.txt">repositorio.upse.edu.ec</a> https://repositorio.upse.edu.ec/bitstream/46000/1490/3/CATUTO_SUÁREZ_MARIETA_OLIVIA.pdf.txt	< 1%		Palabras idénticas: < 1% (21 palabras)
3	<a href="https://foret.ec/micelio-el-material-de-construccion-del-futuro/">foret.ec</a>   Foret Inmobiliaria - Micelio el material de construcción del futuro https://foret.ec/micelio-el-material-de-construccion-del-futuro/	< 1%		Palabras idénticas: < 1% (15 palabras)
4	<a href="http://repositorio.espe.edu.ec/jspui/bitstream/21000/11017/1/T-ESPE-049089.pdf">repositorio.espe.edu.ec</a> http://repositorio.espe.edu.ec/jspui/bitstream/21000/11017/1/T-ESPE-049089.pdf	< 1%		Palabras idénticas: < 1% (11 palabras)

**Fuente ignorada** Estas fuentes han sido retiradas del cálculo del porcentaje de similitud por el propietario del documento.

N°	Descripciones	Similitudes	Ubicaciones	Datos adicionales
1	TIC 2024- ARQUITECTURA SIN PROGRAMA. MIRANDA GRACE, SOBENIS J... #294b73 El documento proviene de mi biblioteca de referencias	4%		Palabras idénticas: 4% (461 palabras)

**Fuentes mencionadas (sin similitudes detectadas)** Estas fuentes han sido citadas en el documento sin encontrar similitudes.

1	<a href="https://n9.cl/t4g40">https://n9.cl/t4g40</a>
2	<a href="http://www.itu.int/gcr2022">http://www.itu.int/gcr2022</a>
3	<a href="https://www.mvrdv.com/projects/38/china-comic--animation-museum">https://www.mvrdv.com/projects/38/china-comic--animation-museum</a>
4	<a href="https://www.holcimfounda">https://www.holcimfounda</a>
5	<a href="https://www.holcimfoundation.or">https://www.holcimfoundation.or</a>

**FILIBERTO JOSE VITERI CHAVEZ**  
Firmado digitalmente por FILIBERTO JOSE VITERI CHAVEZ  
Fecha: 2024.08.28 11:38:48 -05'00'

## || AGRADECIMIENTOS

### GABRIELA MENDIETA

A mi familia, especialmente a mi mami por su cariño y por su arduo esfuerzo para permitirme culminar mi carrera soñada desde pequeña. Gracias por acompañarme en cada pasito que daba. A mi papi también que, a pesar de no haber podido estar presente durante mi carrera universitaria, confió en mí siempre y procuró que nunca me faltase nada.

A mis personitas especiales que me acompañaron en mis desvelos, ya sea mediante mensajitos de motivación o llamadas. Gracias por estar siempre a mi lado para decirme que sí podía.

A mis archi amigos que hice durante toda la carrera, por darme ánimos, por impartirme conocimientos en cosas que no sabía, por motivarme a seguir mejorando y por su apoyo incondicional para nunca rendirnos.

A todos los archi que me impartieron sus conocimientos, tanto dentro como fuera del aula de clases.

A mi tutor Filiberto por su paciencia, por su constante guía y enseñanza. Gracias por ser el mejor tutor que pude tener. Este logro no sería posible sin su ayuda.

## || AGRADECIMIENTOS

### MARCELA TAMAYO

Agradezco de corazón a toda mi familia, aprecio mucho el cariño y apoyo de todos, especialmente agradezco a mis papás, Verónica y Fabricio, y a mis hermanos, Jorge y Daniel, por su guía, confianza y amor incondicional a lo largo de mi vida. Gracias por estar siempre presentes, por ser la fuente de motivación y ser el vivo ejemplo de integridad y empatía los llevo conmigo siempre.

A Gaby, mi compañera de tesis, por su dedicación y esfuerzo incansable en este proyecto, y a Angie, por ser mi compañera constante durante toda la carrera.

A Luis, Milenna y Arias, gracias por su cariño y palabras de aliento en todo momento. Su presencia hizo que todo fuera más bonito.

A los arquitectos que han brindado sus conocimientos y consejos de suma importancia para mi desarrollo académico y personal.

Finalmente, al arquitecto Fili, por su confianza, paciencia y entusiasmo en cada paso. Su constante apoyo que fue fundamental para poder realizar este proyecto.



## || DEDICATORIA

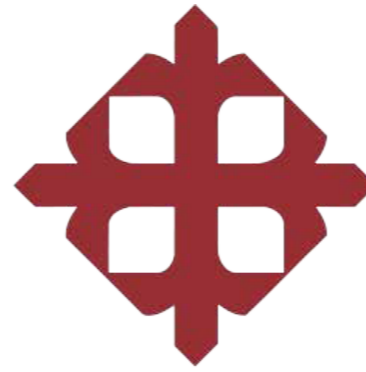
GABRIELA MENDIETA

Este logro se lo dedico a mi mami, quien ha sido mi guía para salir adelante, y a mi papi que, aunque ahora no lo pueda tener a mi lado, sé que se siente muy orgulloso de mí desde el cielo. Este logro es por ustedes y gracias a ustedes, finalmente se cumplió nuestra meta.

## || DEDICATORIA

MARCELA TAMAYO

A mis papás, con todo mi amor y gratitud. Su apoyo incondicional y su ejemplo de esfuerzo y dedicación me han guiado en cada etapa y no puedo estar más feliz con los padres que me tocaron. Gracias por confiar en mí, por tenerme tanta fe y brindarme todas las herramientas para poder alcanzar mis sueños.



**UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL**

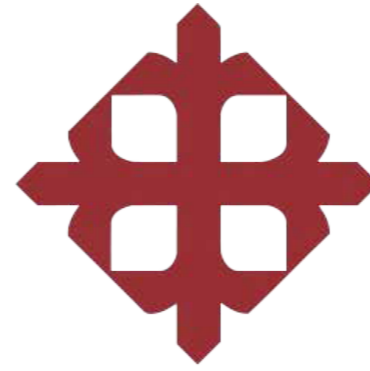
**FACULTAD DE ARQUITECTURA Y DISEÑO  
CARRERA DE ARQUITECTURA**

**TRIBUNAL DE SUSTENTACIÓN**

f. \_\_\_\_\_  
**Arq. Jorge Franklin Ludeña Zerda, Mgs.  
EVALUADOR 1**

f. \_\_\_\_\_  
**Arq. Maria Isabel Fuentes Harismendy, Mgs.  
EVALUADOR 2**

f. \_\_\_\_\_  
**Arq. Gilda Melissa San Andrés Lascano, Mgs.  
OPONENTE**



UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

FACULTAD DE ARQUITECTURA Y DISEÑO  
CARRERA DE ARQUITECTURA

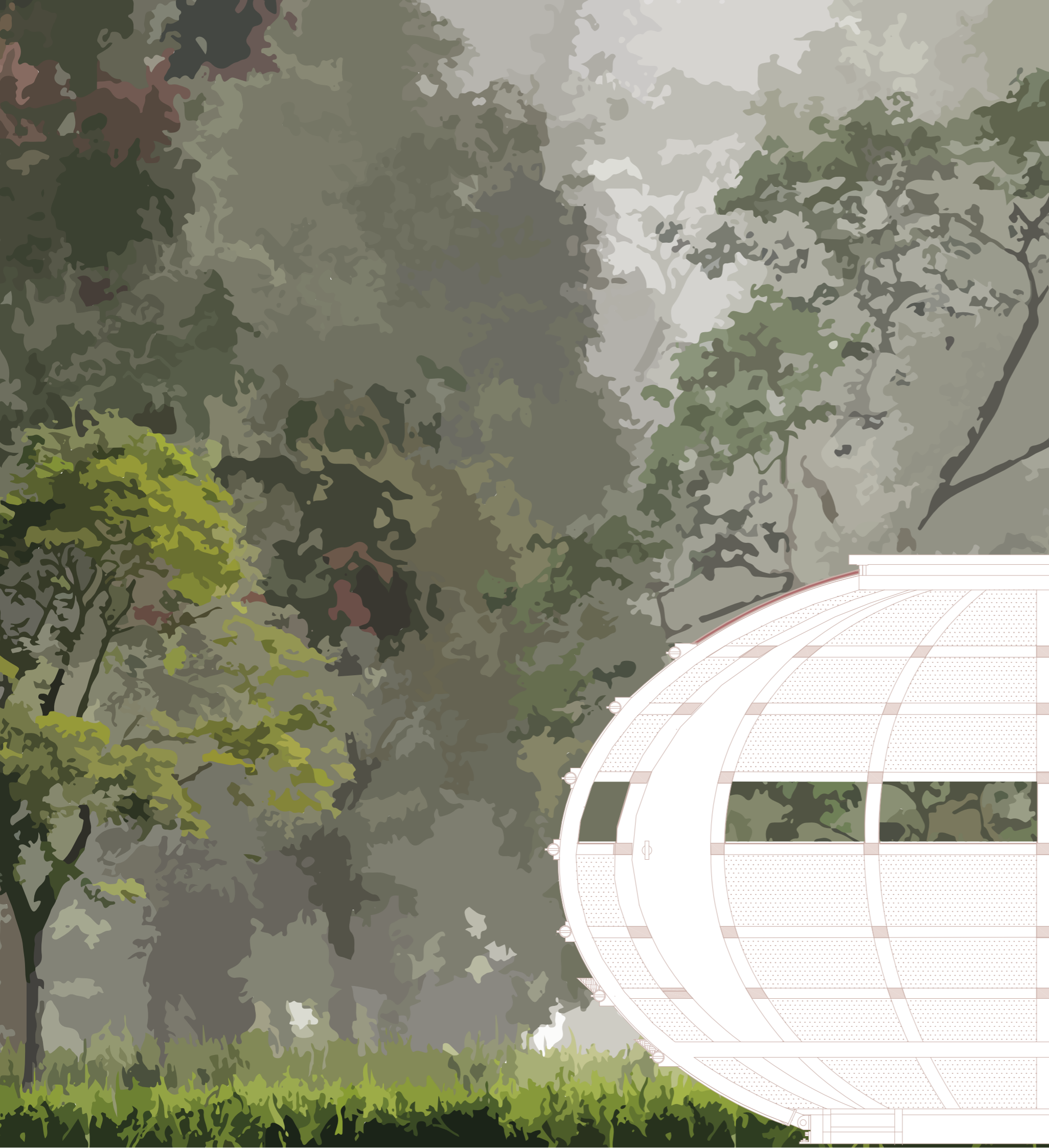
CALIFICACIÓN

FILIBERTO  
JOSE VITERI  
CHAVEZ

Firmado  
digitalmente por  
FILIBERTO JOSE  
VITERI CHAVEZ  
Fecha: 2024.09.11  
14:34:40 -05'00'

f. \_\_\_\_\_  
Arq. Filiberto José Viteri Chávez, Mgs.

TUTOR



ARQUITECTURA SIN PROGRAMA:  
VIRTUALIDAD Y MULTITERRITORIALIDAD



# ÍNDICE GENERAL

## 01 INVESTIGACIÓN ANALÍTICA

Progresión del mundo físico	18
A la era digital	19
La realidad del hombre multiterritorial en la era digital	20
Origen, desarrollo y razón para intervenir en Olón	21
Colaboración global: Usuarios	22
La situación actual de Olón y sus desafíos	23
Olón en contexto: Ecosistemas, economía y tecnología	24
Caracterización ambiental y territorial de Olón	25
Integración de vegetación existente en el proyecto	26
Condicionantes y oportunidades de la intervención en Olón	27
Objetivos	28

## 02 CONCEPTUALIZACIÓN

Partido arquitectónico	30
Expansión multiterritorial	31
Criterios de diseño	32
Estrategias de diseño	33
Sistemas de servicio y materialidad	34
Red de sensores alrededor del bosque	35

## 03 DISEÑO DE MOBILIARIO

Flextable	37
Multichair	37
Modtable	38
Workchair	38

## 04 SECUENCIA ESTRUCTURAL

Diseño de los módulos	40
-----------------------	----

## 05 PLANIMETRÍA

Implantación general	45
Planimetría centro de comando (CC)	46
Planimetría módulo de servicio (MS)	52
Planimetría módulo de investigación y alojamiento (MIA)	56
Detalles constructivos	63

## 06 VISUALIZACIONES

Visuales	70
----------	----

## 07 INFORME TÉCNICO

Memoria técnica	83
-----------------	----

## 08 REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Referencias / Bibliografía	85
----------------------------	----

## 09 ANEXOS

Análisis tipológico	86
---------------------	----

# ÍNDICE GRÁFICOS - PLANOS

## 01 GRÁFICOS

Marco histórico avances tecnológicos	18
Espacio multiterritorial	19
Adaptado Concepto de transformación digital	19
Crecimiento en la adopción de banda ancha fija en hogares de América Latina	20
Consumo de internet en el mundo	20
Desarrollo intervención Olón	21
Olón - comunidad	21
Usuarios multiterritoriales	22
Situación actual de Olón y sus desafíos	23
Ubicación	24
Análisis Olón	25
Análisis Altura árboles	26
Análisis Olón Yaku	27

## Detalles constructivos

A601 Unión estructura metálica - paneles de envolvente	64
A602 Unión andamios	65
A603 Unión estructura metálica - cimentación	65
A604 Unión lucernario - estructura y envolvente	66
A605 Anclaje baranda - piso	66
A406 Sección constructiva_1 / centro de comando	66
A606 Unión viga - pared	66
A607 Unión columna - cimentación	67
A106 Escalera planta baja (CC)	67
A107 Escalera planta alta (CC)	68
A407 Sección constructiva_2 / centro de comando	68
A608 Anclaje escalera - cimentación	68
A609 Unión viga - escalera	68

## 05 PLANIMETRÍA

Implantación general	45
Planimetría centro de comando (CC)	46
Planta baja tip 1	46
Planta baja tipo 2	47
Planta baja tipo 3	48
Planta alta	49
Sección A - A'	50
Sección B - B'	51
Planimetría módulo de servicio (MS)	52
A101	52
A102	53
A401	54
A402	55
Planimetría módulo de investigación y alojamiento (MIA)	56
A103	56
A104	57
A105	58
A403	59
A404	60
A405	61
A201 (MIA-MS)	62

## 06 VISUALIZACIONES

Imagen 1	70
Imagen 2	71
Imagen 3	72
Imagen 4	73
Imagen 5	74
Imagen 6	75
Imagen 7	76
Imagen 8	77
Imagen 9	78
Imagen 10	79
Imagen 11	80
Imagen 12	81
Imagen 13	82

## || RESUMEN

La arquitectura se ha ido transformando con el paso del tiempo, debido a la creciente influencia de la virtualidad en el diseño y la construcción de los espacios físicos. La metodología para concebir un proyecto arquitectónico se ha redefinido, así como la forma en la que se perciben los espacios. En el pasado, se puede denotar cómo la arquitectura es regida por un modelo tradicional, destacado por el desarrollo de programas rígidos, en el que cada espacio cumple con una función específica. Sin embargo, la implementación de los avances tecnológicos ha permitido la creación de espacios interactivos que aportan nuevas experiencias dentro del mundo físico.

Desde este punto, el concepto de multiterritorialidad emerge como una respuesta para que el usuario pueda adaptarse a distintos entornos, tanto virtuales como físicos. Y, a su vez, emerge la necesidad de que la arquitectura se ajuste a estas transformaciones simultáneamente. Este enfoque no sólo se halla en diseñar espacios que funcionen de manera práctica; sino que también, permitan el desarrollo de experiencias inmersivas y personalizadas que integren el plano virtual con el plano físico. Teniendo esto en consideración, el siguiente trabajo de titulación busca responder a esta realidad cambiante del ser humano dentro del mundo físico, y para este se va a tomar como referencia, el bosque protector de Olón. El sitio se ha visto expuesto a la expansión territorial desmedida, que ha provocado pérdidas de zonas verdes, con la proyección de que en 18 años podrían desaparecer si no se implementan medidas de conservación efectivas. En respuesta a esta problemática, se plantea un proyecto que contemple la instalación de módulos de monitoreo ambiental, equipados con sensores que lleven a cabo el control de la biodiversidad del sitio.

Esto tiene como finalidad integrar un escenario de investigación y desconexión natural, brindando la oportunidad a investigadores, profesionales y visitantes de combinar la inmersión del ecosistema con un acceso integrado a las tecnologías avanzadas.

**Palabras claves:** Habitar, espacio virtual, multiterritorialidad, flexibilidad, percepción, domótica



## II MARCO TEÓRICO

**HABITAR:** Según Heynen (1999), el habitar implica considerar la relación entre las personas y la arquitectura desde una perspectiva social y crítica, teniendo en cuenta cómo las condiciones arquitectónicas influyen en la experiencia y la calidad de vida de los individuos.



**ESPACIO VIRTUAL:** Entorno interactivo que permite la visualización de escenarios reales o utópicos (Rodríguez, 2018). Este requiere del uso de tecnologías de realidad virtual para generar conexiones directas entre lugares, sin necesidad de estar inmerso dentro de un espacio físico.



**MULTITERRITORIALIDAD:** Capacidad de los individuos para tener experiencias simultáneas en diferentes lugares, ya sean físicos o virtuales (Haesbaert, 2013).



**FLEXIBILIDAD:** Se refiere a la capacidad de un espacio para ser adaptado a distintos usos sin necesidad de cambiar la forma o la estética principal del diseño arquitectónico (Soler, 2023).



**PERCEPCIÓN:** Hace referencia a un acto de conceptualización variable por parte del usuario (Oviedo, 2004). En este ámbito, las personas comprenden de manera distintiva los espacios construidos a través de sus propios sentidos y experiencias.



**DOMÓTICA:** Integración de tecnologías en la vivienda para automatizar y mejorar la eficiencia de diversas tareas y sistemas, como iluminación, climatización y seguridad (IDAE, 2020).





**INVESTIGACIÓN ANALÍTICA**





## PROGRESIÓN DEL MUNDO FÍSICO...

La revolución industrial es reconocida por ser un período de cambios económicos, sociales y tecnológicos que se extiende en el siglo XIX. En la arquitectura, no es la excepción, debido a que cambia en función de las necesidades y contexto de la época. Esto influye en cómo se diseñan y construyen las edificaciones en la actualidad, lo que da como resultado una arquitectura trascendente (Banham, 1960). A inicios del siglo XX surge el estilo internacional, cuyas bases racionalistas permiten superar conflictos sociales, enfatizando los factores técnicos y económicos de un lugar. (Montaner, 1999). En esta medida, se reconoce que la construcción del mismo se centra en la experiencia del verdadero habitar (Heidegger, 1999), desvinculándose de reflejar la mera personalidad del ocupante. Mies Van der Rohe (1934) manifiesta que la arquitectura es la voluntad de una época traducida al espacio. Esto confirma nuevamente que la arquitectura evoluciona constantemente.

La Segunda Guerra Mundial desencadena un rápido avance tecnológico, especialmente en construcción y producción de materiales, influyendo en la forma de hacer arquitectura. Por ejemplo, la llegada de Arthur Samuel durante 1950 - 1960, permite el desarrollo de un software autónomo de ajedrez. Esto da paso al surgimiento de una nueva realidad vinculada con el mundo digital, en donde la inteligencia artificial, la realidad virtual y aumentada forman parte. De acuerdo con Banham (1960), los sueños de las máquinas se traducen en la conciencia del carácter mítico de las características que se atribuyen al movimiento moderno. Por otra parte, se presenta una revolución arquitectónica mediante movimientos como el High-Tech, Archigram y el enfoque de Cedric Price. Estos son los resultados de la influencia tecnológica emergente, en la que se exploran diseños futuristas, anticipando la transición e interacción entre la arquitectura y la tecnología.

El habitar se ha convertido en una realidad móvil que continúa extendiéndose progresivamente. De acuerdo con el pensamiento de Benévolo (1966), el ser humano se halla inmerso en un nuevo tipo de ciudad. Esto significa que la persona tiende a pasar por transformaciones todo el tiempo. En definitiva, la intención de mantener detalles limitados y estáticos para el establecimiento de una ciudad ha quedado en el pasado. El surgimiento y la expansión del internet han transformado la manera en el que las personas se relacionan con su entorno físico. Con la llegada de la era digital, la arquitectura y el diseño de espacios deben ser sometidos a adaptaciones tecnológicas. Plataformas digitales brindan a la sociedad la oportunidad de mantenerse conectados de forma globalizada. El mundo digital no sólo trae beneficios para el desarrollo de planificaciones arquitectónicas, sino que además evoluciona al mismo ritmo que las necesidades de los usuarios.



Gráfico 1. Marco histórico avances tecnológicos. [Línea de tiempo]. Mendieta - Tamayo, 2024. Elaboración propia



# || A LA ERA DIGITAL

El espacio virtual conecta distintos lugares mediante la tecnología, sin necesidad de recurrir a los ambientes regulares establecidos para actividades específicas. En la actualidad, espacios, lugares y no lugares coexisten, se entrelazan y se complementan (Montaner, 2000). La introducción de maquinaria y producción en masa reemplazan las estructuras agrarias por fábricas y ciudades en expansión. Hilde Heynen destaca la deshumanización del espacio habitable durante la época de la revolución industrial. La eficiencia y la producción masiva se priorizaron sobre la calidad de vida y la conexión emocional con el entorno. Simultáneamente, Robin Evans argumenta que la revolución industrial resulta ser un evento crucial para el origen de una arquitectura innovadora. Esto proviene de la idea de que cómo abarca nuevas formas de vivir y experimentar el espacio.

Por su parte, esto moldea la experiencia cotidiana de las personas en la sociedad moderna. Al mismo tiempo, afecta a la estructura social, la relación con el tiempo y la configuración misma de las ciudades. Según Gideon (1941), una obra de arte moderna es la relación entre elementos compositivos que resultan decisivos para determinar su carácter. Por lo que, se reconoce que la base para generar nuevas formas de habitar es la experiencia del usuario. Esta debe ser más intuitiva, interactiva y funcional. Estas necesidades y preferencias se pueden reflejar como soluciones digitales inmersas en el entorno físico. Hoy en día, se cuenta con el acceso a tecnologías avanzadas, tales como: iluminación inteligente, climatización automatizada, sistemas de mobiliario versátiles, entre otros. El habitar se ha convertido en una realidad móvil que continúa extendiéndose progresivamente.

## Transformación del espacio físico mediante el mundo digital

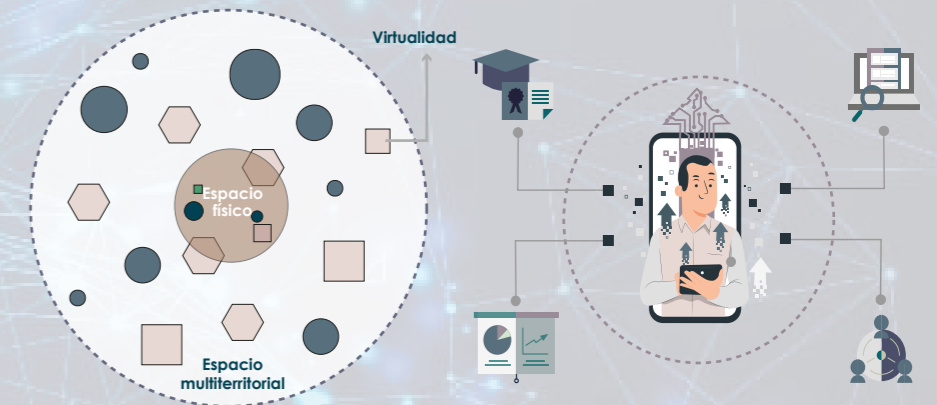


Gráfico 3. Espacio multiterritorial. 2024. Elaboración propia

Gráfico 4. Adaptado Concepto de transformación digital [Ilustración], s.f., Freepik (<https://n9.cl/t4g40>).

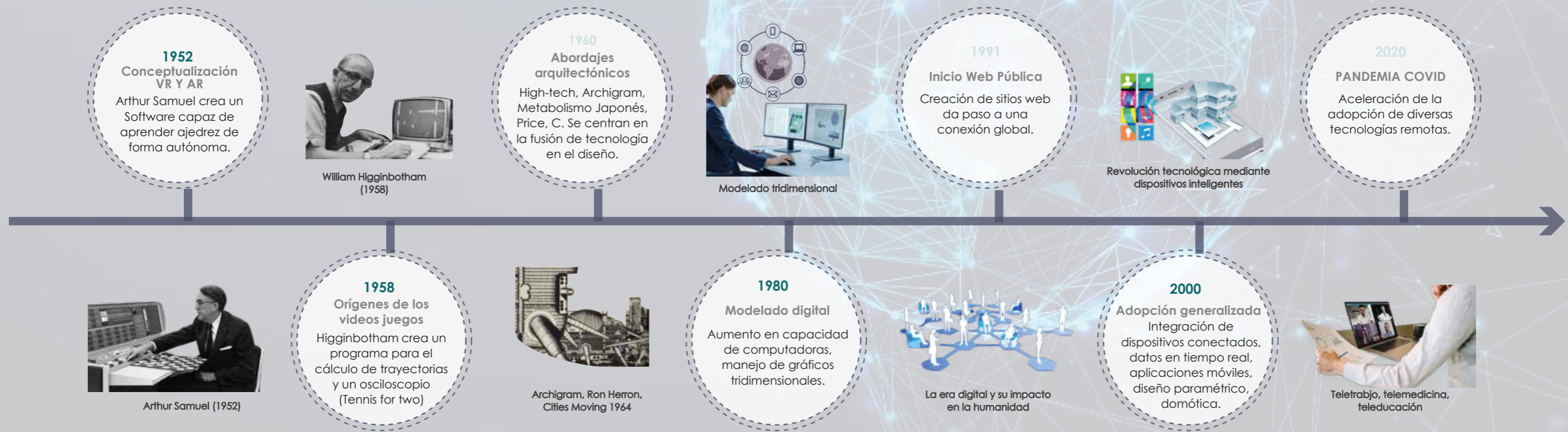


Gráfico 1. Marco histórico avances tecnológicos. [Línea de tiempo]. Mendieta - Tamayo. 2024. Elaboración propia



## II LA REALIDAD DEL HOMBRE MULTITERRITORIAL EN LA ERA DIGITAL

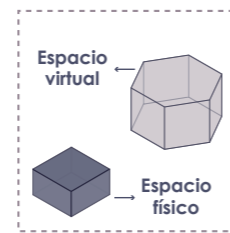
Con la presencia del mundo digital, las ideas sobre la adaptación de la infraestructura tradicional forman parte de la nueva realidad del ser humano. Esto se debe a que la tecnología se encuentra generando cambios con respecto a la manera en la que se perciben los espacios. De acuerdo con Benévolo (1966), en la actualidad, el hombre se encuentra en un nuevo tipo de ciudad, y establece, que si en épocas anteriores la ciudad era considerada como algo limitado y relativamente inmóvil, ahora se halla inmersa en un conjunto de imprevistas transformaciones. Este hecho se puede reconocer a partir de los usos que se dan dentro de la misma y cómo resulta su evolución con el paso del tiempo. Dentro de estos usos, se determina la incorporación de sistemas de gestión inteligentes en los edificios hasta el uso de realidad aumentada. Esto refleja que además de procurar la creación de entornos interactivos, promueve experiencias significativas propias del mundo físico.

En esta instancia, es ineludible destacar que el hombre es un ser multiterritorial, capaz de tener distintos modos de habitar. Entre estos, el trabajo o la educación remota. Un caso de aquello se puede denotar en la pandemia del COVID - 19 que se origina en el 2020 en Ecuador. Al tener que vivir en confinamiento implica cambios significativos en el uso de medios digitales alrededor del mundo. De acuerdo con el análisis de Jung & Katz (2023), la adopción de banda ancha fija presenta un aumento del 4.8% a nivel global entre 2019 - 2020. En América Latina, el crecimiento es correspondiente a 9.8 %, alcanzando una tasa de adopción del 58.54 % dentro de los hogares (gráfico 1). Para el año 2021, la UIT presenta un informe que señala 4.900 millones de usuarios de Internet alcanzados a nivel mundial, presentando un aumento de 19,51% (gráfico 2).

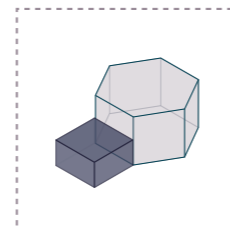
Las personas han recurrido a estos medios digitales como respuesta a la necesidad de continuar con sus actividades cotidianas. Al hallarse restringidos en un solo lugar, el trabajo remoto y la conectividad global establecen nuevas formas de habitar el espacio. La tecnología ha revolucionado la facultad del hombre para mantener una comunicación y conexión instantánea a nivel global. En este sentido, se genera la necesidad de que la arquitectura responda a estos cambios. Esto implica el diseño de nuevos entornos flexibles que permitan crear experiencias inmersivas y personalizadas dentro de un plano virtual.

Esta realidad plantea un desafío con respecto a cómo debe hacerse una arquitectura que muta de programa constantemente debido que alberga usuarios multiterritoriales que habitan el espacio mientras realizan actividades colaborativas desde locaciones distintas. Desde este punto, se exploran sinergias entre ambos mundos, físico y digital. La delineación de una nueva arquitectura debe ser dirigida por elementos sustanciales que la virtualidad por sí sola no puede ofrecer. La conexión intrínseca con la naturaleza y las prácticas multisensoriales son fundamentales para crear espacios que trasciendan las limitaciones digitales. Así que, aunque la virtualidad resulte ser muy eficaz, la arquitectura conserva su esencia en la realidad tangible del espacio físico. Para esto, la tarea es fusionar ambos aspectos de forma coherente para que la arquitectura pueda evolucionar al mismo ritmo que la tecnología.

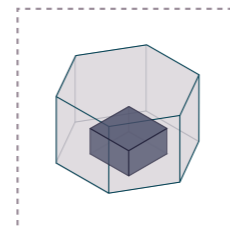
### CONCEPTO DE "NO PROGRAMA"



El espacio físico se percibe en desconexión con el espacio virtual trabajando de manera individual.



El usuario con la tecnología se convierte en un ser multiterritorial, las experiencias virtuales marcan la necesidad de adaptar el espacio físico.



Se presenta la necesidad de la fusión y adaptación del programa donde el espacio físico y virtual trabajen en conjunto de manera funcional.

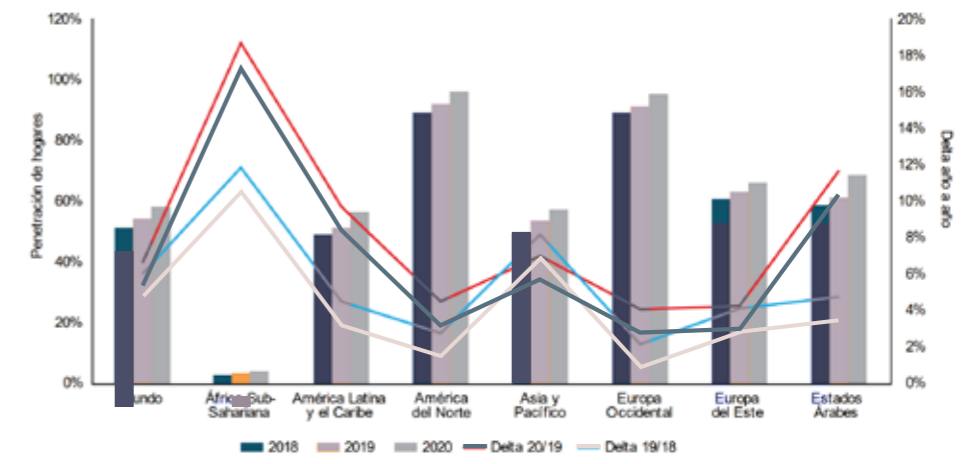


Gráfico 5. Crecimiento en la adopción de banda ancha fija en hogares de América Latina. Jung & Katz, 2023. Recuperado de: Impacto del Covid-19 en la digitalización de América Latina, documentos de proyectos.

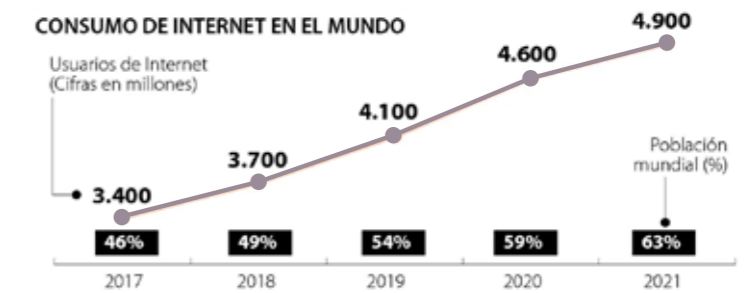


Gráfico 6. Consumo de internet en el mundo. 2023. Recuperado de: Impacto del Covid-19 en la digitalización de América Latina, documentos de proyectos.



## ORIGEN, DESARROLLO Y RAZÓN PARA INTERVENIR EN OLÓN

Olón, una localidad rodeada de naturaleza, enfrenta el desafío de conservar sus áreas verdes en un contexto de deforestación y afectación del área causada por el desarrollo inmobiliario descontrolado. A pesar de su atractivo como destino para quienes buscan un entorno natural tranquilo, el avance de estos procesos amenaza con transformar significativamente su paisaje. En respuesta a esta situación, Dicky, un residente local, ha asumido un papel activo en la preservación del medio ambiente de Olón. Busca proteger la zona y promover prácticas sostenibles para asegurar que se siga manteniendo la riqueza natural de la región.

Dicky es un magnate apasionado del surf, que vive en Olón y posee una fascinación por la naturaleza y la tranquilidad de la zona. Este decide liderar el desarrollo de módulos tecnológicos y de investigación dedicados a la preservación del bosque protector, con el planteamiento de conexión multiterritorial que faciliten la continuidad de actividades de cada uno de los usuarios. Para ello, ha reunido a un grupo de expertos alrededor del mundo que de manera remota o presencial, contribuyan a la ejecución del proyecto.

Los usuarios tienen como objetivo fusionar un entorno natural con la conectividad del mundo empresarial a través de la tecnología. Los expertos se presentan como promotores del proyecto con una formación académica en el campo investigativo y experiencia en conservación de ecosistemas. Su enfoque se centra en la investigación de desafíos ambientales y la generación simultánea de nuevas soluciones sostenibles con aportes tecnológicos innovadores. Olón, al encontrarse en una parroquia rural, se presenta como un desafío para la adopción de un proyecto de alta tecnología en el sector. Finalmente, se plantea como resultado que los habitantes de la zona en conjunto con los usuarios que visiten el sitio, se direccionan hacia una formación y participación colaborativa sobre la importancia de la conservación ambiental.



Gráfico 7. Dicky - Desarrollo intervención Olón. Elaboración propia.

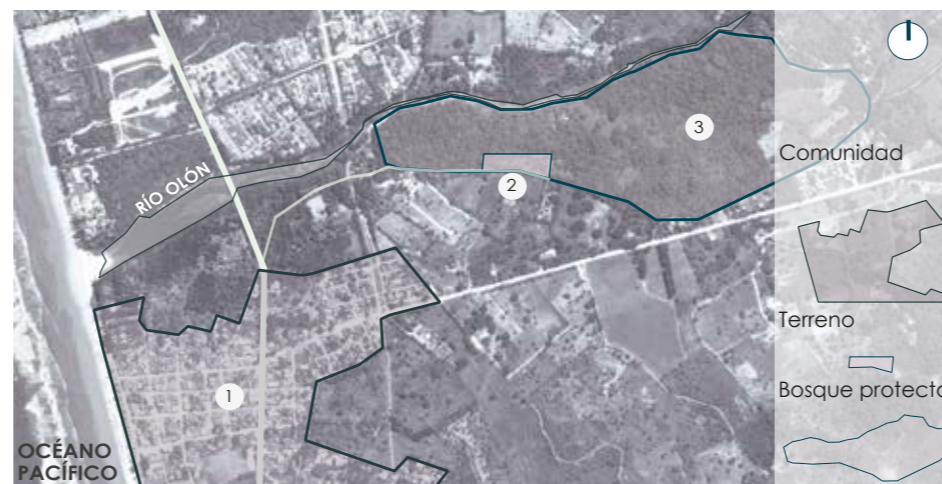


Gráfico 8. Olón - comunidad. 2024. Elaboración propia

### ESCENARIOS

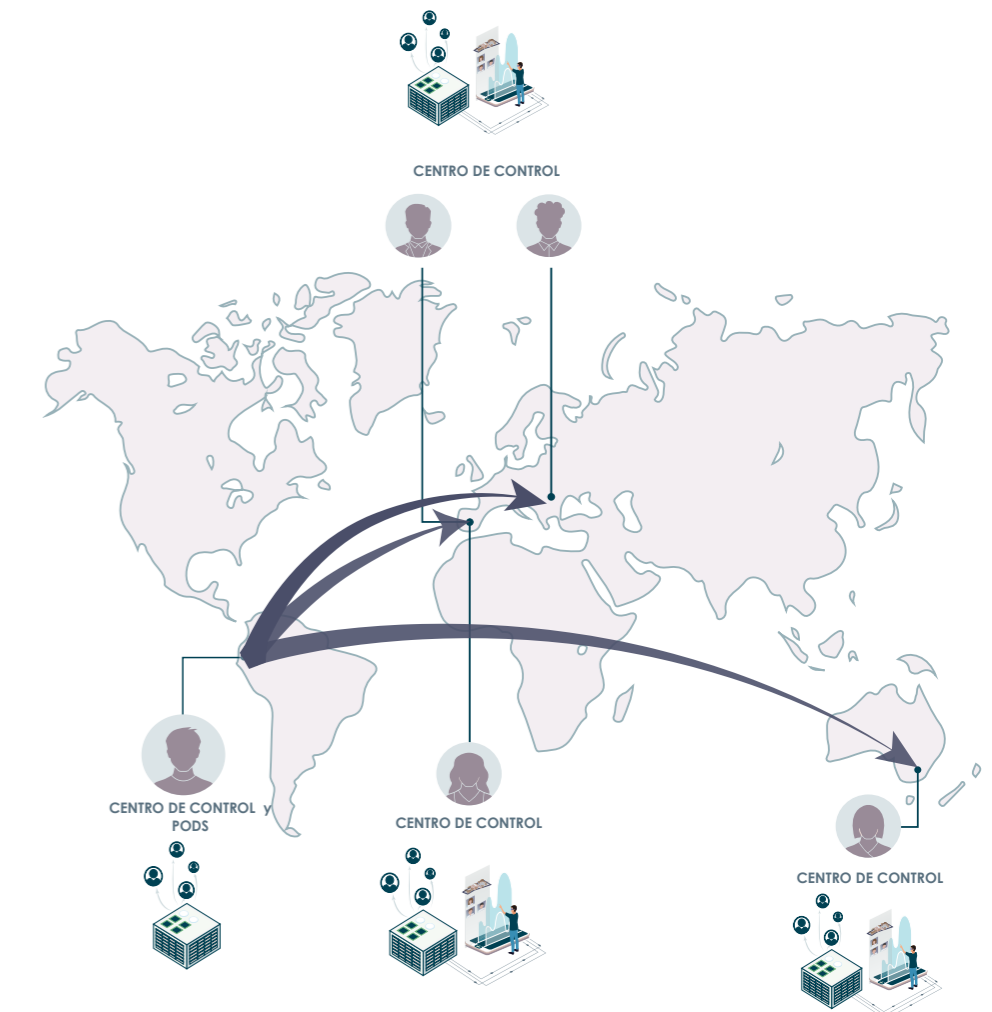


Gráfico 10. Intervenciones aplicadas. Mendieta - Tamayo. 2024. Elaboración propia



## COLABORACIÓN GLOBAL: USUARIOS

La iniciativa se centra en la conservación del ecosistema forestal mediante el monitoreo continuo. Se ofrece a los usuarios vivir una experiencia inmersiva en conjunto con lo natural, mientras que la tecnología facilita la colaboración global para cumplir con los objetivos.

Se seleccionan profesionales cuya experiencia y conocimientos son fundamentales para la operación y la gestión del centro de comando. Esto incluye áreas como la conservación ambiental, la biología, la ingeniería ambiental y la tecnología. Dado que el centro de comando permite la operación remota, los usuarios son elegidos por su capacidad para para trabajar eficazmente desde diversas ubicaciones geográficas.

Los usuarios se seleccionan en función de su capacidad para contribuir significativamente a los objetivos del proyecto, con un enfoque particular en la conservación de la biodiversidad y sostenibilidad. Adicional, se incluyen a profesionales de diferentes regiones del mundo para garantizar una perspectiva global y un enfoque multidisciplinario en la gestión del centro de comando.

**Usuarios Multiterritoriales:** Profesionales multiterritoriales que operan a nivel global, dedicados a la protección ambiental del bosque. Tienen como base el centro de comando

### USUARIOS MULTITERRITORIALES (PROMOTORES)

	Habitantes comuna	Dicky	Carolina	Manuel	Javier	Sonia
Participación	Colaboración	Promotor principal	Comunicadora	Empresario ambiental	Investigador ambiental	Científica ambiental
 	Santa Elena	Santa Elena	Australia	Lisboa	Madrid	Madrid
Flexibilidad - adaptabilidad	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Integración tecnológica	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Multiterritorialidad	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Calidad de vida	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Servicios básicos	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Integración espacial	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Cultura	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Analfabetismo o tecnológico	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ambiente natural	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Situación económica	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Aportación al proyecto		40%	15%	15%	15%	15%

Gráfico 11. Usuarios multiterritoriales. 2024. Elaboración propia

#### GRUPO A



Académicos

- Estadía Módulos flexibles
- Experiencia inmersiva
- Estudio/investigación del bosque

**Académicos e Investigadores:** Participan en una experiencia inmersiva híbrida que combina investigación y conexión con la naturaleza.

#### GRUPO B



Promotores

- Multiterritorialidad
- Estación de trabajo móvil





## LA SITUACIÓN ACTUAL DE OLÓN Y SUS DESAFÍOS

La comuna tiene 5700 ha. Sin embargo, el área protegida sólo son 5 ha, y aquella que se ha desarrollado con proyectos inmobiliarios a partir de 1998 es de 2300 ha.

Surgió la deforestación y erosión del suelo por proyectos inmobiliarios como Oloncito y la ruta del Spondylus.

La tasa de pérdida de áreas verdes es de 105 ha por año aproximadamente. Dado que el área total de la comuna es de 5700 ha, y ya se han ocupado 3800 ha, se estima que las áreas verdes serán perdidas totalmente alrededor de 18 años si la tasa de pérdida actual se mantiene constante.

ESCENARIO PROSPECTIVO

La pesca solía ser la principal actividad económica de los primeros pobladores de la comuna, pertenecientes a la cultura Valdivia y Huancavilca.



Los habitantes desarrollan nuevas habilidades, y en conjunto con la combinación del auge camaronero de 1989, la venta de larvas a las camaroneeras y el crecimiento del turismo, incentivó la expansión rápida y descontrolada de la zona.



La comuna de Olón, originada en 1938, se rige por la Ley de Organización y Régimen de Comunas del Ecuador (2004). Sus propiedades son: inalienables, imprescriptibles e inembargables.

Ausencia de controles permiten que surjan actividades no reguladas dentro la comunidad.

Existen mecanismos no regulados que solventan la demanda de bienes, servicios y empleos que carecen de medios adecuados para operar (informalidad).

La comunidad no posee conocimientos técnicos para gestionar un plan de desarrollo urbano.

PROBLEMÁTICA



- Antecedentes
- Causas
- Consecuencias



Gráfico 12. Situación actual de Olón y sus desafíos. 2024. Elaboración propia.





## OLÓN EN CONTEXTO: ECOSISTEMAS, ECONOMÍA Y TECNOLOGÍA

La comuna de Olón está situada en la zona noroeste de la provincia de Santa Elena, en la Ruta del Spondylus. Su territorio se caracteriza por un relieve plano en la zona costera y elevaciones hacia el este señalando la Cordillera Chongón-Colonche, debido a estas características geográficas se encuentran presentes tres ecosistemas, señaladas por el bosque protector, la franja oceánica y la zona de manglar que aportan a la biodiversidad al sector, sirviendo de impulso para la implantación del proyecto, debido a que al ser focalizado en la tecnología, es importante la posibilidad de conexión natural, aportando a la vez ,con la protección e investigación del bosque protector "El cangrejal".

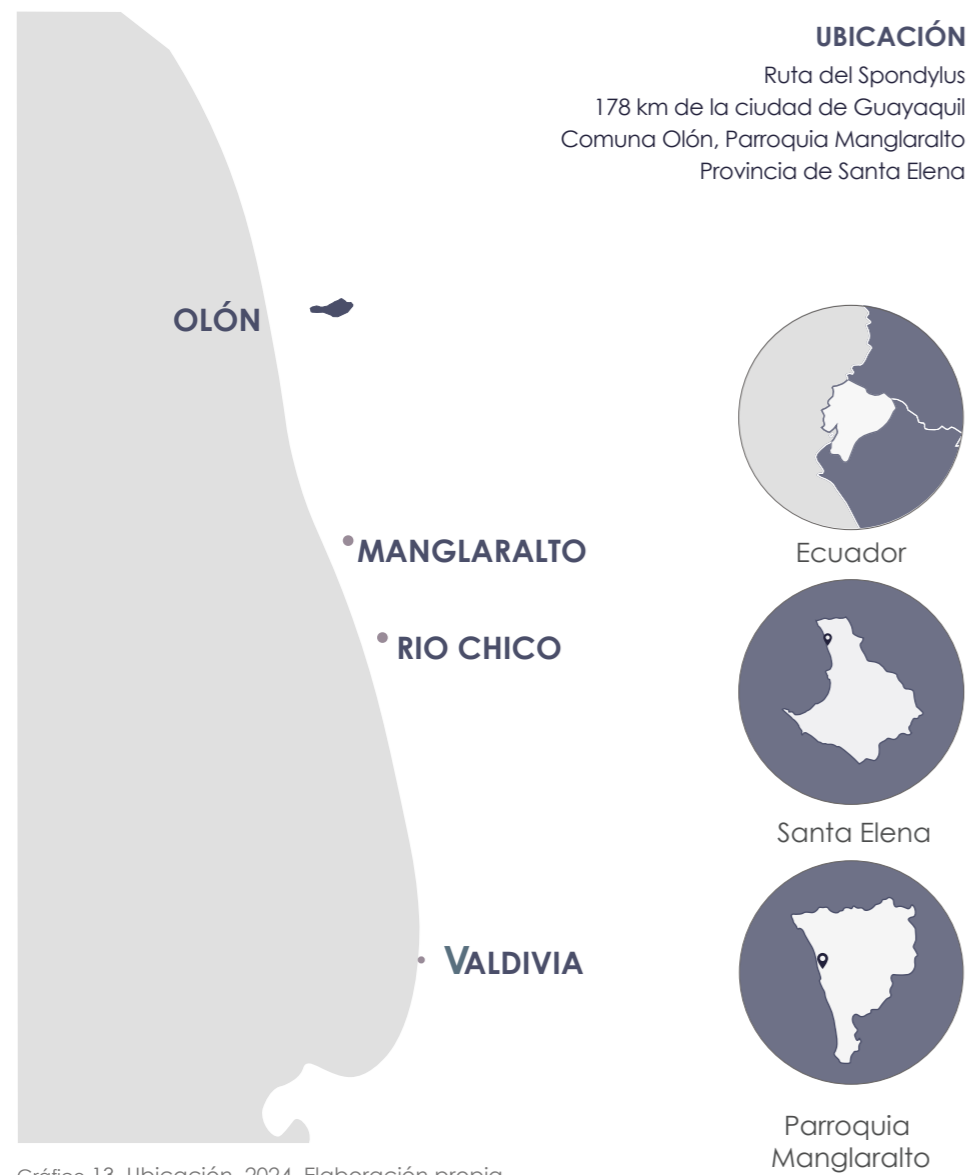


Gráfico 13. Ubicación. 2024. Elaboración propia

### PARROQUIA RURAL MANGLARALTO

#### UBICACIÓN:

Al Norte de la Provincia de Manabí, cantón Puerto López, al Sur con la Parroquia Colonche, al Este de la Provincia de Manabí y cantón Jipijapa, y al Oeste con el Océano Pacífico.

#### FUNDACIÓN:

1861

#### POBLACIÓN:

33.633 habitantes

#### SUPERFICIE:

Extensión de 426 Km<sup>2</sup>

#### IDENTIDAD CULTURAL:

Manteño - Huancavilca, Montubio, Afro y Mestizo

#### ZONIFICACIÓN DE PLANIFICACIÓN:

Zona 5 - Santa Elena, Guayas, Bolívar, Los Ríos, Galápagos.

### INTEGRACIÓN TECNOLÓGICA

Manglaralto es señalada como una parroquia rural ubicada en la provincia de Santa Elena, que debido a la cercanía y al ser un espacio muy comercial posee cierta conexión con el ámbito tecnológico en especial con el uso de celulares y redes sociales, sin embargo, a grandes rasgos los sectores rurales se caracterizan por su desapego tecnológico. Según en INEC (2023) el 16,8 % de los sectores rurales del país presentan equipamientos tecnológicos en el hogar, por lo cual la aceptación de la comunidad hacia el proyecto se presenta como un reto.



### ECOSISTEMAS

#### BOSQUE FORESTAL



Área protegida. Encargado de la preservación del suelo fértil y refugio para la fauna y flora, se destaca como uno de los ecosistemas principales del área.

#### FRANJA OCEÁNICA



La alimentación y el comercio se derivan de la pesca marina, la belleza escénica y sus beneficios como refugio para la fauna marina ecuatoriana.

#### MANGLAR



Ecosistema de menor extensión, fundamentales para la protección de la línea costera, ayudan a prevenir la erosión al actuar como barreras naturales contra las tormentas y las mareas .

### ACTIVIDAD ECONÓMICA



La **Agricultura y Ganadería** son base económica de la comuna en conjunto con el **turismo**.



La **pesca** es realizada por pequeñas embarcaciones de los habitantes del sector y se presenta como la segunda actividad de la comuna.



La tercera actividad económica es la industria **manufacturera y artesanía**.



Una actividad económica de la comuna es la industria de la **construcción**.



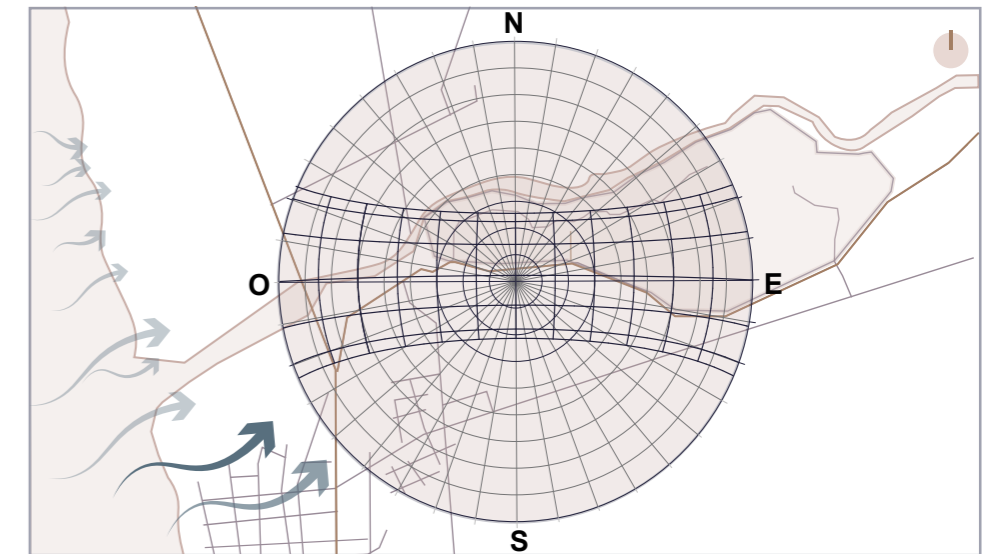
## || CARACTERIZACIÓN AMBIENTAL Y TERRITORIAL DE OLÓN

Olón Yaku posee una extensa variedad de especies de flora y fauna, presentes en el bosque protector, por lo que es primordial para el proyecto contribuir en la conservación de la naturaleza. El lote limita al norte, este y oeste con vegetación frondosa del bosque protector. Al sur se encuentra conectado con la vía principal y único acceso al terreno señalado con la calle Alberto Potes de conexión con la Ruta del Spondylus. La incidencia solar es constante, no obstante, debido a la gran cantidad de vegetación, se genera sombra que protege al terreno. Los vientos predominantes van en dirección sur oeste a noreste, con una velocidad promedio máxima de 18 km y una mínima de 8 km, con el adicional de la brisa marina que aporta con la regulación térmica en conjunto con la flora del lugar.

El proyecto se emplaza en conexión con la cordillera Olón - Colonche que aporta en la regulación de los recursos hídricos adicionando la presencia del río Olón ubicado al norte del terreno. Parte de la cordillera está designada como bosque protector, generando la biodiversidad que denota Olón -Yaku.

### FLORA

- Guachapelí 15-25m
- Tagua 6-8m
- Caucho 20-40m
- Matapalo 6-10m
- Samán 35-50m



### FAUNA

- Trogón collarejo
- Mono aullador
- Ardilla
- Pájaro carpintero
- Búhos
- Tucán

### AMENAZAS

- Serpiente mata caballo
- Mosquitos
- Xilófagos
- Roedores



### CLIMA

Temperatura promedio **23°-28°C**

Precipitación promedio **795mm**

Clima **Tropical-húmedo**

Calidad del aire **Excelente**

Humedad **81%-86%**

Mayor mes de precipitación **Marzo**

Menor mes de precipitación **Agosto**



Gráfico 14. Análisis Olón. 2024. Elaboración propia



## || INTEGRACIÓN DE VEGETACIÓN EXISTENTE EN EL PROYECTO

Para la implantación de los módulos se respeta la arboleda existente en el bosque protector. El proyecto se integra con la vegetación del lugar fomentando el cuidado y la conexión natural.



Gráfico 15. Análisis Altura árboles. 2024. Elaboración propia



## CONDICIONANTES Y OPORTUNIDADES DE LA INTERVENCIÓN EN OLÓN

### COMUNA OLÓN

Olón Yaku posee una extensa variedad de especies de flora y fauna. Parte de la cordillera está designada como bosque protector, generando la biodiversidad que denota el sitio, por lo que es primordial para el proyecto contribuir en la conservación y la regeneración de la naturaleza.

### PUNTOS CLAVES PARA LA SELECCIÓN DEL SITIO

El bosque protector de Olón brinda la oportunidad de:

- Mantener una conexión natural y un ambiente idóneo para desconectarse.
- Explorar y contemplar la naturaleza de forma inmersiva desde los módulos tecnológicos.
- Establecer una formación consciente sobre la conservación ambiental y el cuidado del bosque.
- Formar un sentido de identidad y pertenencia por parte de los habitantes de la zona.

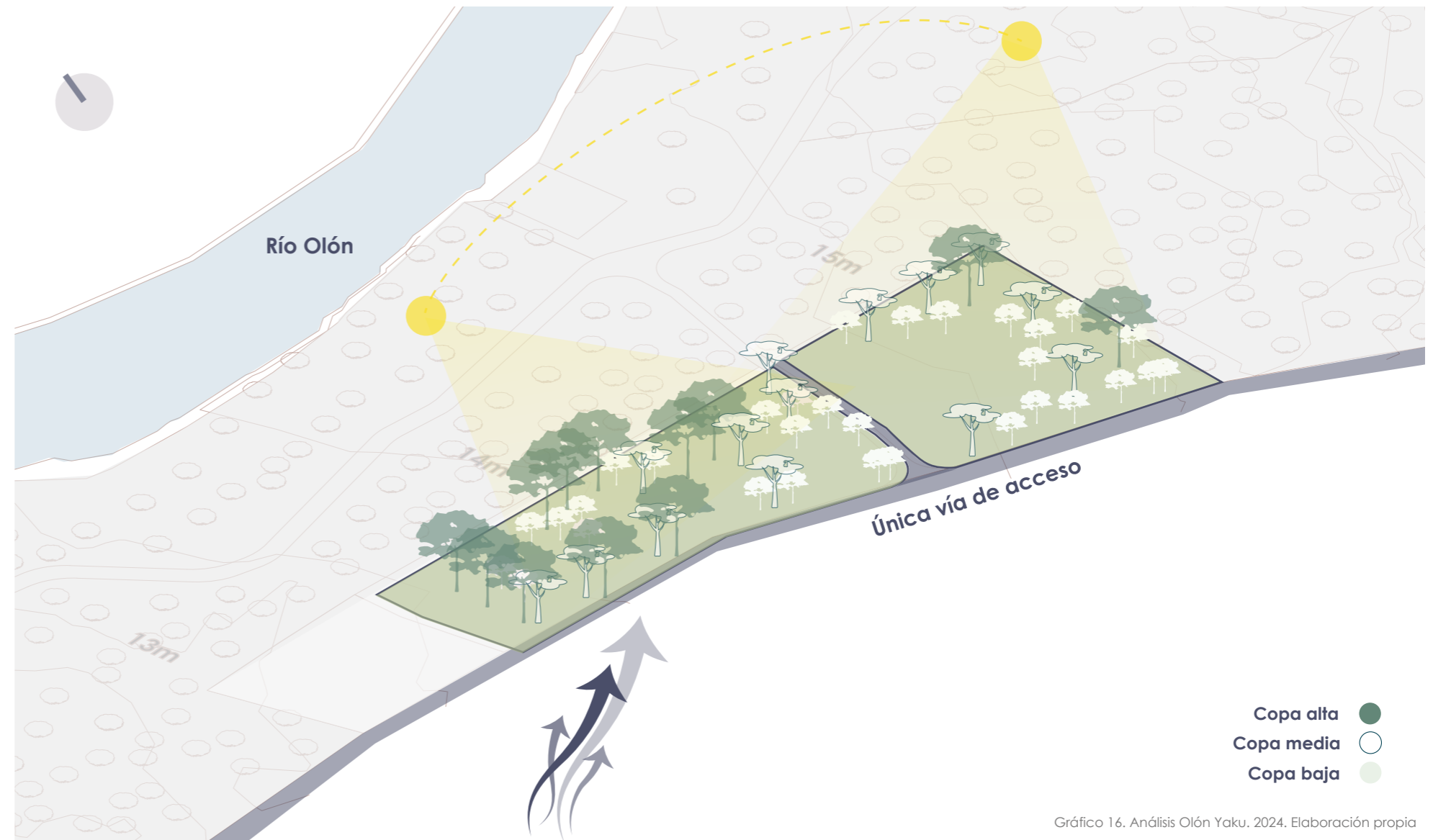


Gráfico 16. Análisis Olón Yaku. 2024. Elaboración propia

### CONDICIONANTES DEL SITIO EN RELACIÓN AL PROYECTO



#### INTEGRACIÓN TECNOLÓGICA

Medio factible para la realización de un monitoreo y gestión ambiental.



#### INTEGRACIÓN NATURAL

Necesidad de integración al proyecto, flora endémica en abundancia.



#### VISUALES

El terreno posee unas visuales de gran relevancia gracias a su entorno verde.



#### PROTECCIÓN DE ESPECIES

El terreno posee una cantidad considerable de fauna que debería ser protegida.



#### ENTORNO CONSTRUIDO

Ubicado a aprox. 400 m de la comunidad, necesidad de conexión participativa comunitaria.



#### ACTIVIDAD ECONÓMICA

Apoyo a la comunidad mediante implementación de mano de obra local para el proyecto.





## || OBJETIVOS

### Protección y Conservación Ambiental:

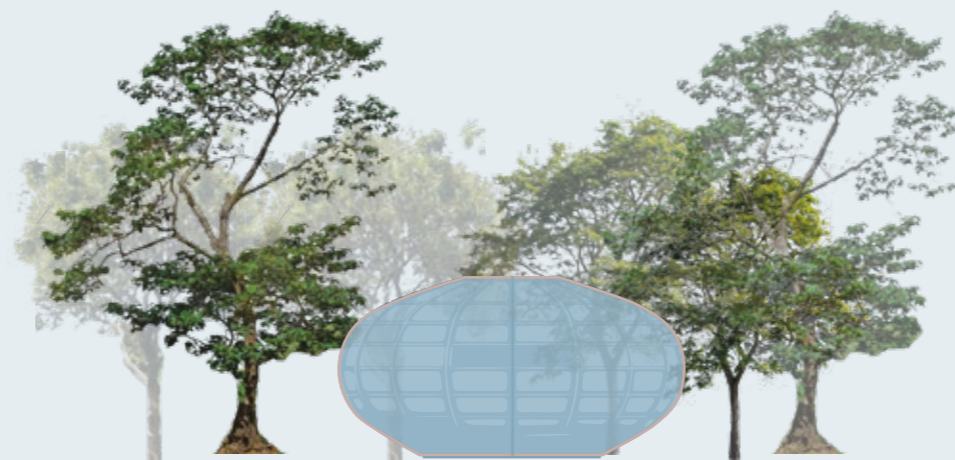
- Desarrollar una alternativa innovadora de diseño y construcción arquitectónica, con la finalidad de generar espacios regidos por una arquitectura viva y sostenible que se integre de manera armónica con el entorno natural de Olón.

### Plataforma para la investigación y educación:

- Diseñar módulos que faciliten la investigación científica y la educación ambiental de manera integrada, para promover el conocimiento y la concientización sobre el cuidado del bosque.

### Fusión de tecnología y naturaleza:

- Utilizar tecnologías avanzadas para crear una sinergia entre el entorno físico y virtual, facilitando el acceso a información que potencien la gestión ambiental del sitio.



# CONCEPTUALIZACIÓN





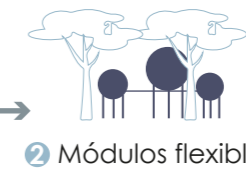
## || PARTIDO ARQUITECTÓNICO

El proyecto se centra en el diseño de pods en forma de elipsoides que logren una integración de manera armoniosa con el entorno natural, al mismo tiempo que funcionan como un centro multiterritorial de monitoreo y control ambiental para el bosque. Estos pods modulares combinan una estructura metálica ligera con una envolvente de micelio, y generarán energía eléctrica a partir de un sistema de biomasa utilizando residuos de cultivos. Además, se promoverá el crecimiento de vegetación alrededor de los pods para protección solar y contra elementos externos.

Integración de un sistema de monitoreo y protección del bosque ubicado en el centro de comando



1 Centro de control



2 Módulos flexibles

Implementación de un sistema de módulos ubicados en puntos estratégicos del bosque predestinados para disfrute de la comunidad

3 Materialidad

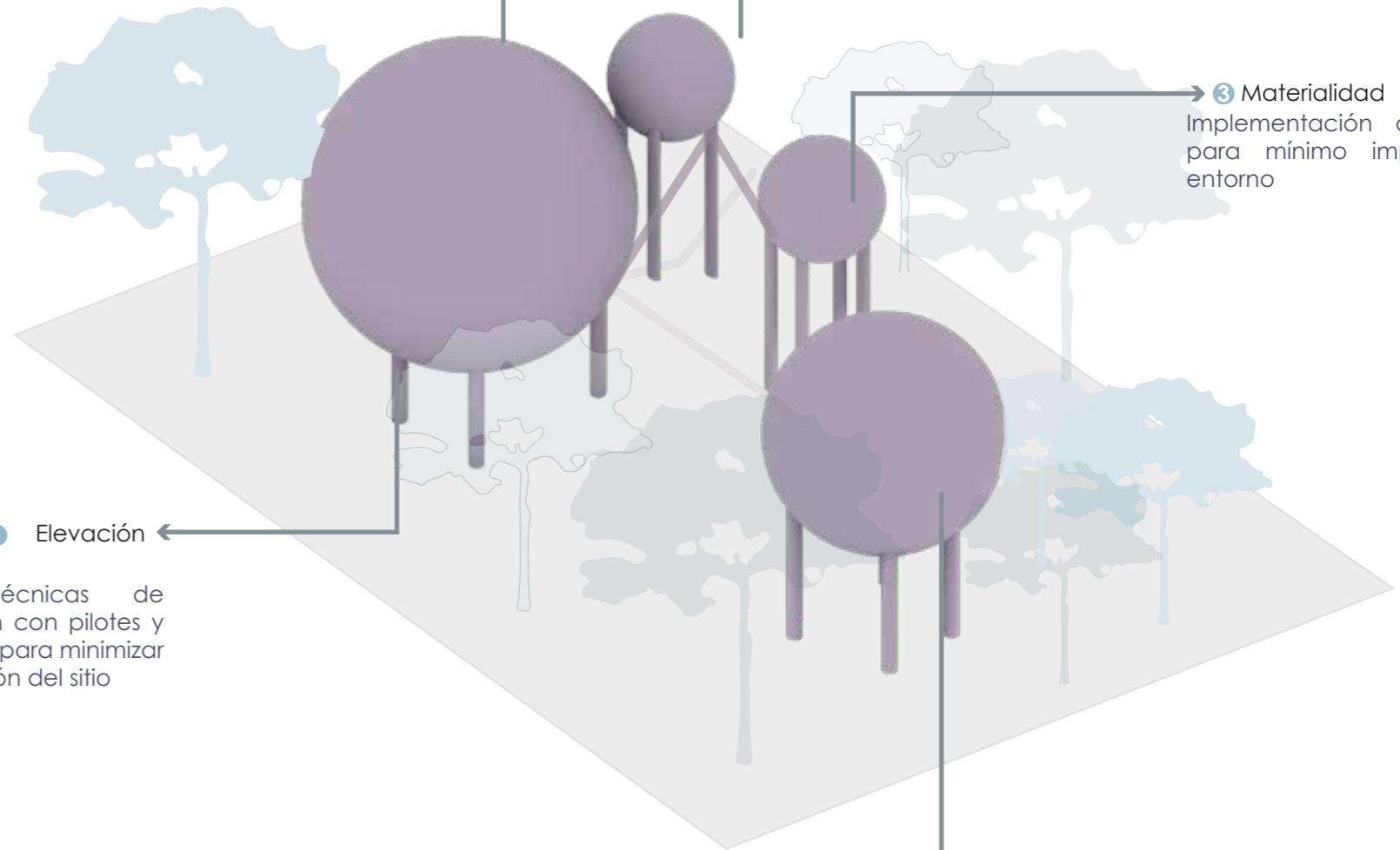
Implementación de materiales para mínimo impacto en el entorno

1 Elevación

Ejecutar técnicas de construcción con pilotes y plataformas para minimizar a la alteración del sitio

4 Prefabricación

Estructura prefabricadas modulares con ayuda de la implementación de sistemas de robótica





## EXPANSIÓN MULTITERRITORIAL



**Parque Nacional Machalilla**  
Manabí, Ecuador

Ideal para proyectos que combinan la conservación de la biodiversidad terrestre y marina. Enfoque de investigación de ecosistemas costeros e impacto turísticos



Manglar



Bosque seco tropical



Playa

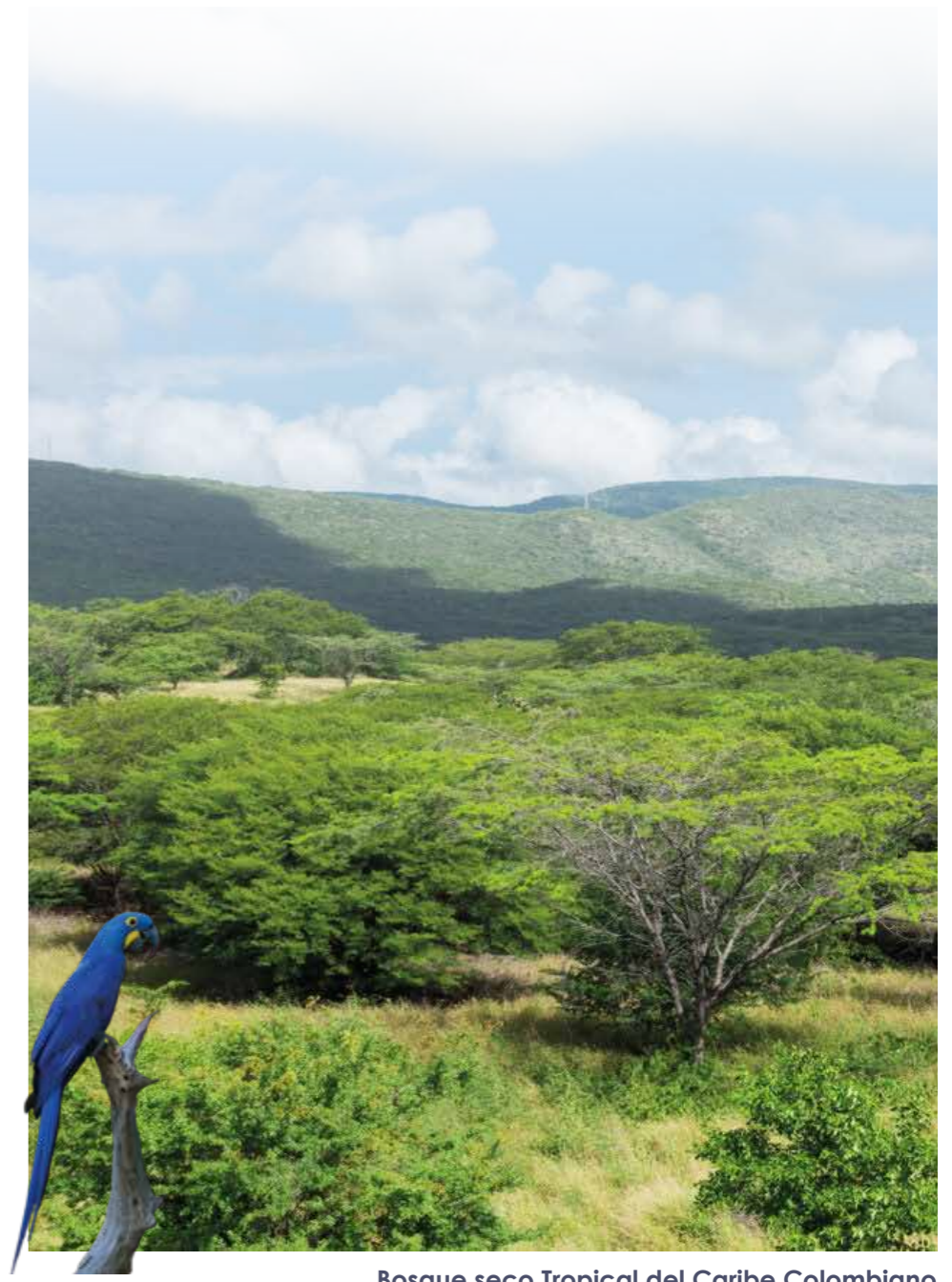


**Bosque Protector Cerro Blanco**  
Guayaquil, Ecuador

Ofrece oportunidades para educación ambiental y la conservación. El clima es cálido y húmedo durante la estación lluviosa, con una notable biodiversidad de flora y fauna.



Bosque seco tropical



**Bosque seco Tropical del Caribe Colombiano**  
La Guajira, Cesar, Magdalena y parte norte de Bolivar, Colombia

Los módulos se pueden enfocar en la conservación de especies, monitoreo de la salud del ecosistema y en la mitigación de los impactos del cambio climático .



Bosque seco tropical





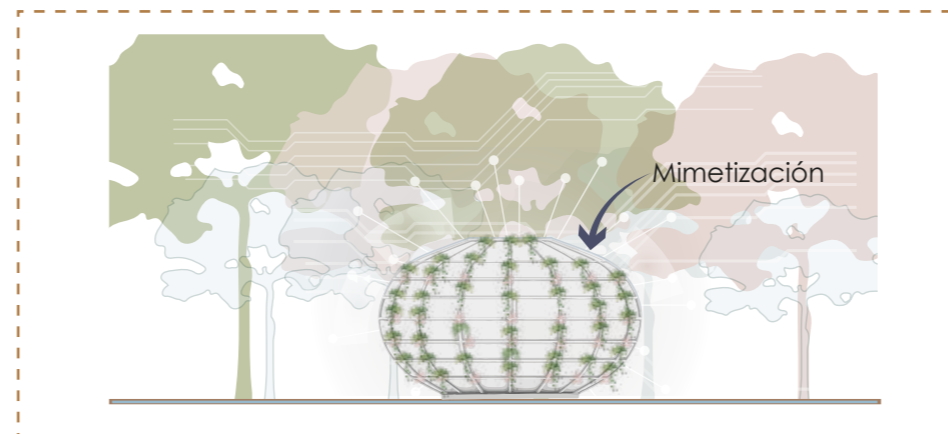
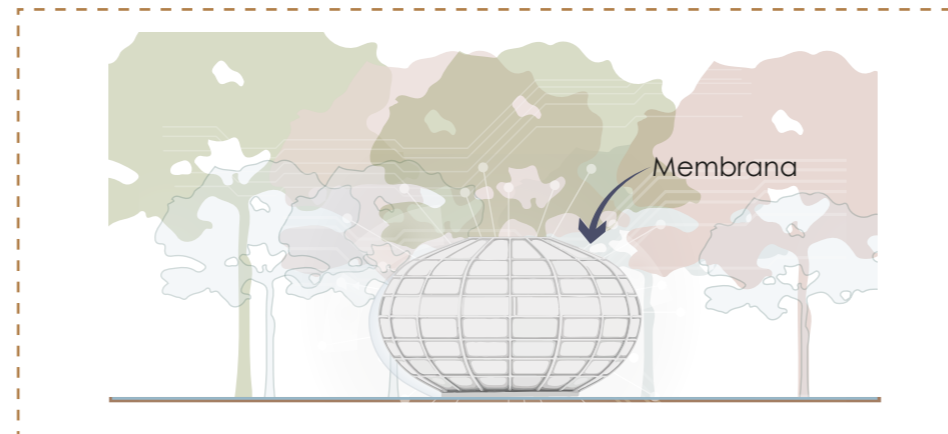
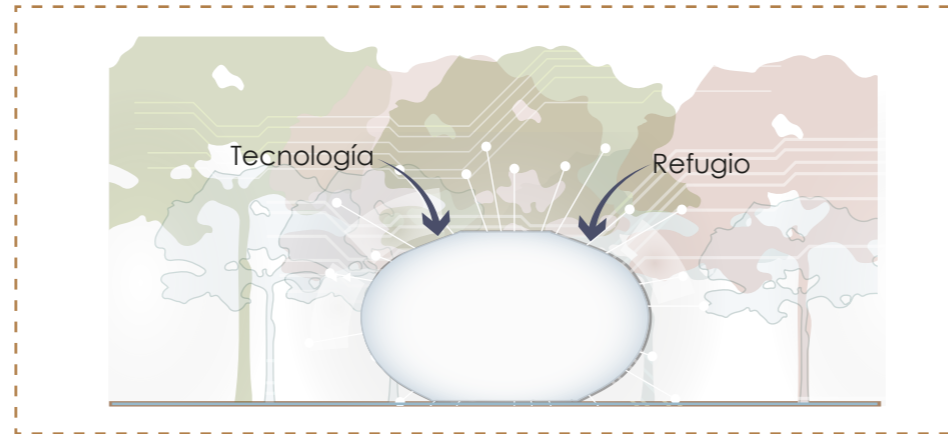
# CRITERIOS DE DISEÑO

## CONCEPTO: INTEGRACIÓN DE TECNOLOGÍA Y NATURALEZA

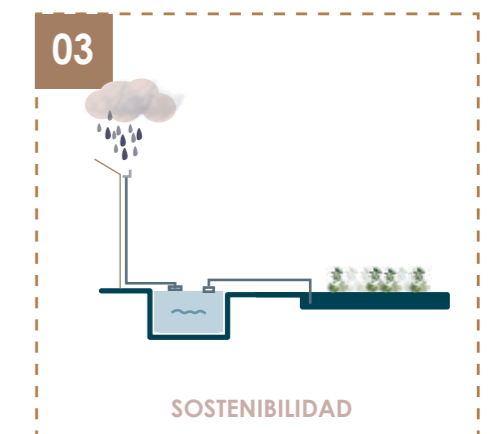
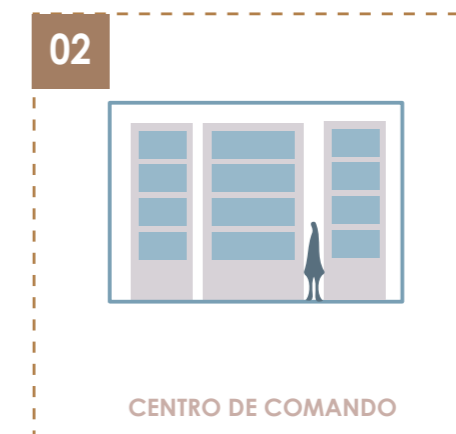
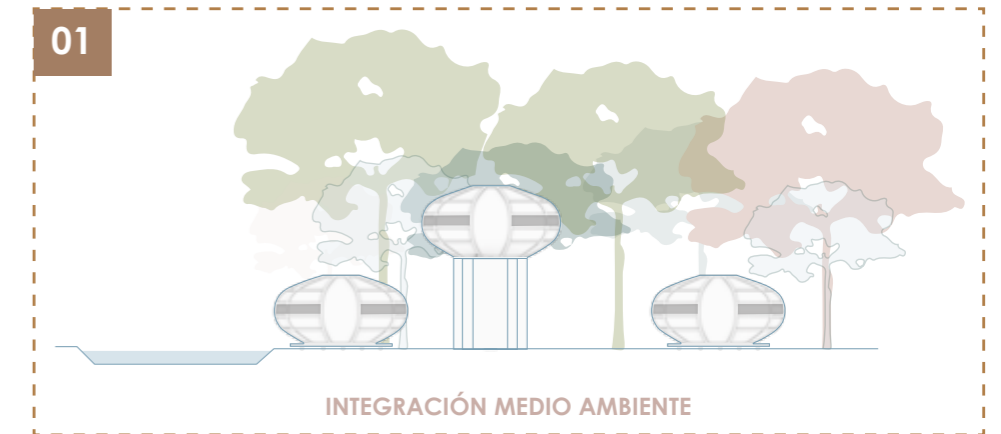
La volumetría del proyecto se desarrolla a partir de la idea de:

- Las cápsulas, por su forma cerrada y envolvente, evocan la idea de un refugio, un espacio autónomo que proporciona aislamiento y protección.
- La cápsula se genera con una estética futurista, sugiriendo un estilo de vida avanzado y tecnológicamente integrado.
- La estructura de membrana de líneas curvas y fluidas representan elementos dominantes para su formación.
- Se fusionan los elementos para crear una cápsula de alta tecnología que logra una mimetización en el entorno natural.

## GÉNESIS PROYECTUAL



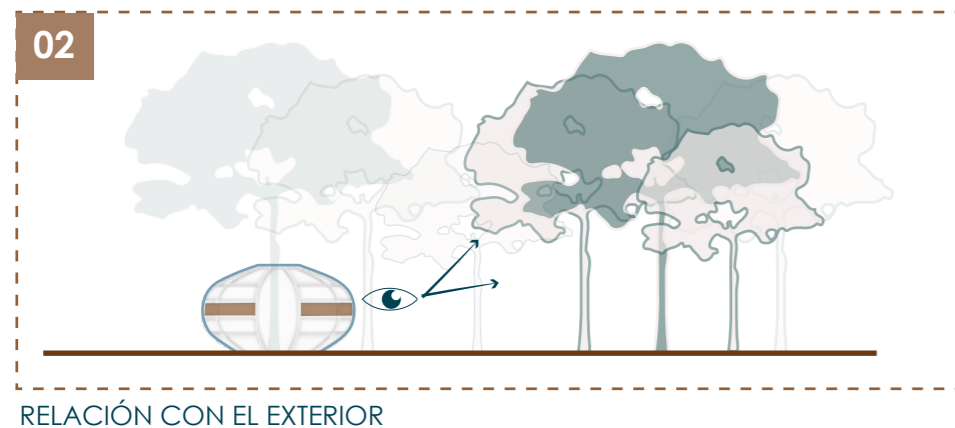
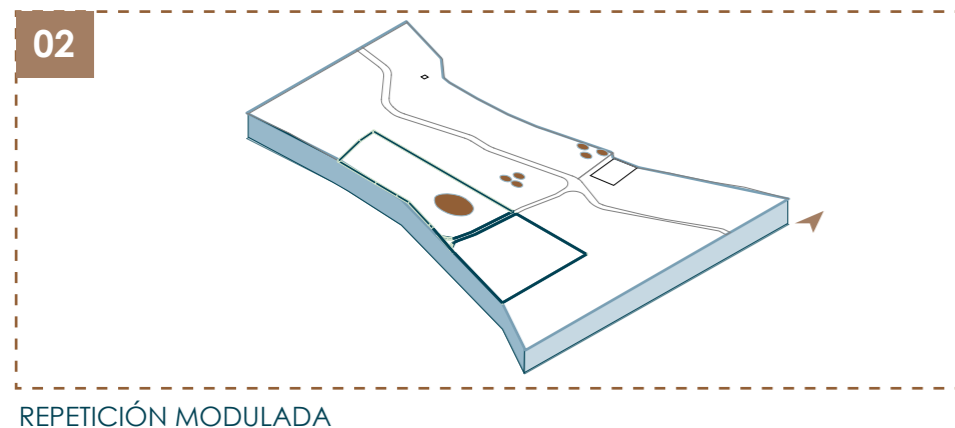
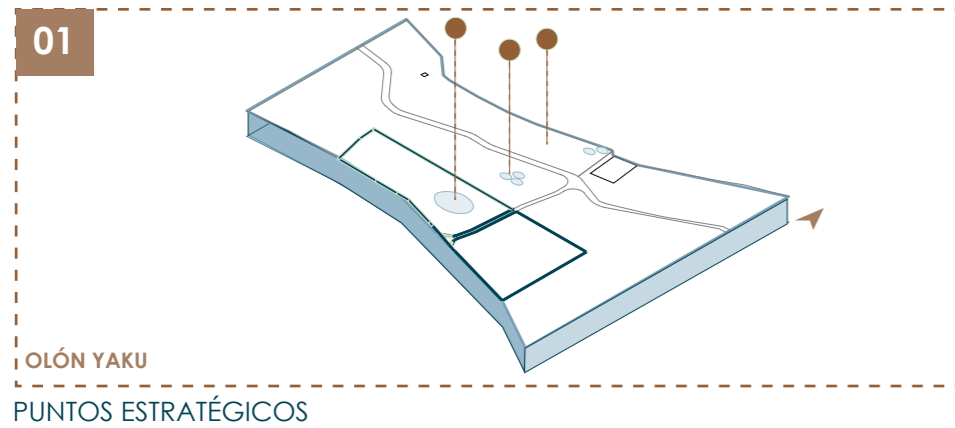
## ESTRATEGIAS CONCEPTUALES



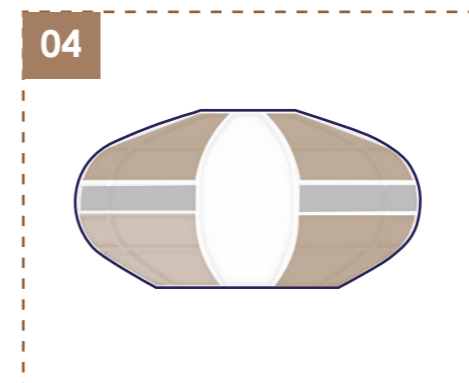
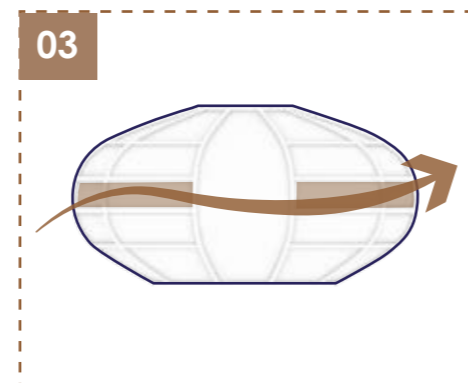
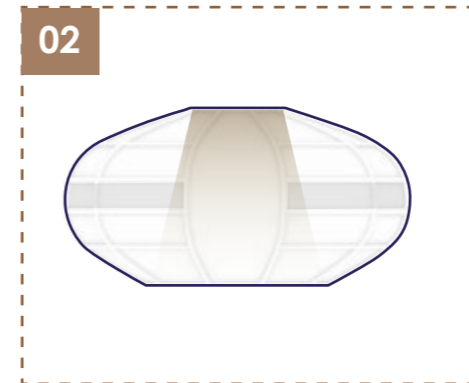
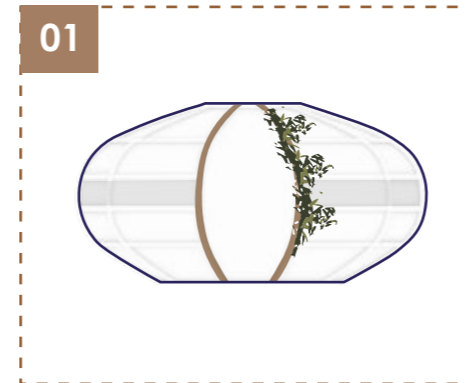


# ESTRATEGIAS DE DISEÑO

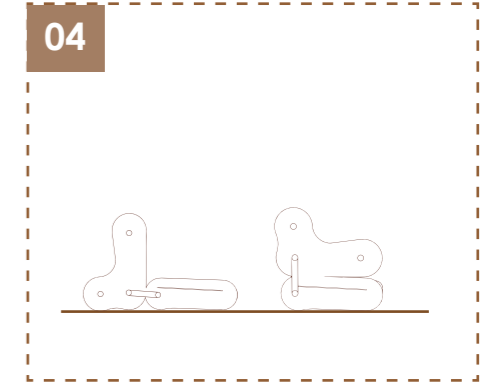
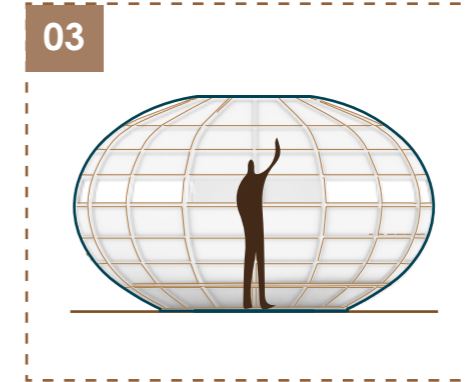
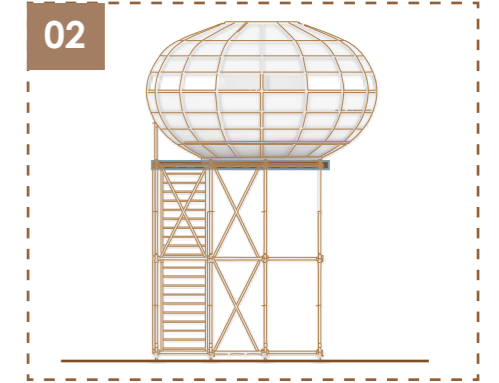
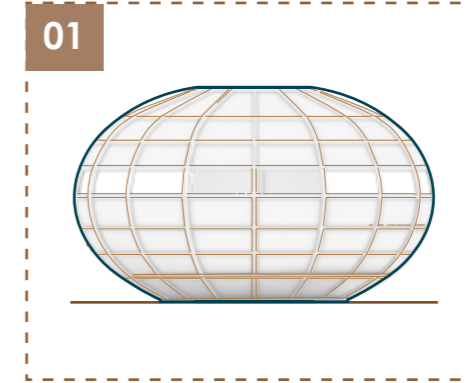
## ESTRATEGIAS URBANAS OLÓN YAKU



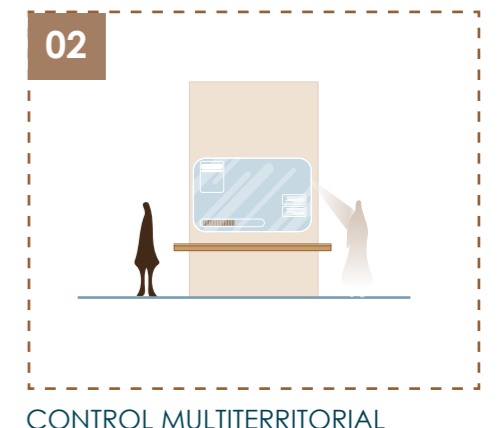
## ESTRATEGIAS DE DISEÑO DE MÓDULOS MS - MIA - CC



## MÓDULOS MS- MIA



## CENTRO DE COMANDO (CC)





## SISTEMAS DE SERVICIO Y MATERIALIDAD

### Materialidad



Estructura metálica

Se presenta una estructura modular metálica de acero galvanizado, diseñada para su desmontaje, lo que permite optimizar una instalación ágil en zonas remotas.



Paneles demicelio

Tipo de hongo: ganoderma lucidum

Los paneles de micelio de 5 cm de grosor prefabricados en planchas y cortadas en sitio en recubrimiento de la estructura, proporciona aislamiento acústico y mejora la eficiencia energética del espacio.



Membrana hidrófuga

La cubierta externa se realizará con una membrana textil de alta resistencia que permite proteger a la edificación de factores climáticos y agentes externos.

### Micelio - Ganoderma lucidum



Variación de hongo que crece a partir de un micelio rígido y fuerte pero muy liviano. Además es versátil y con capacidad de expandirse, por lo que es ideal para obtener micomateriales. Puede moldearse como si fuera yeso, libre de huella de carbono, resistente y 100% orgánicos.

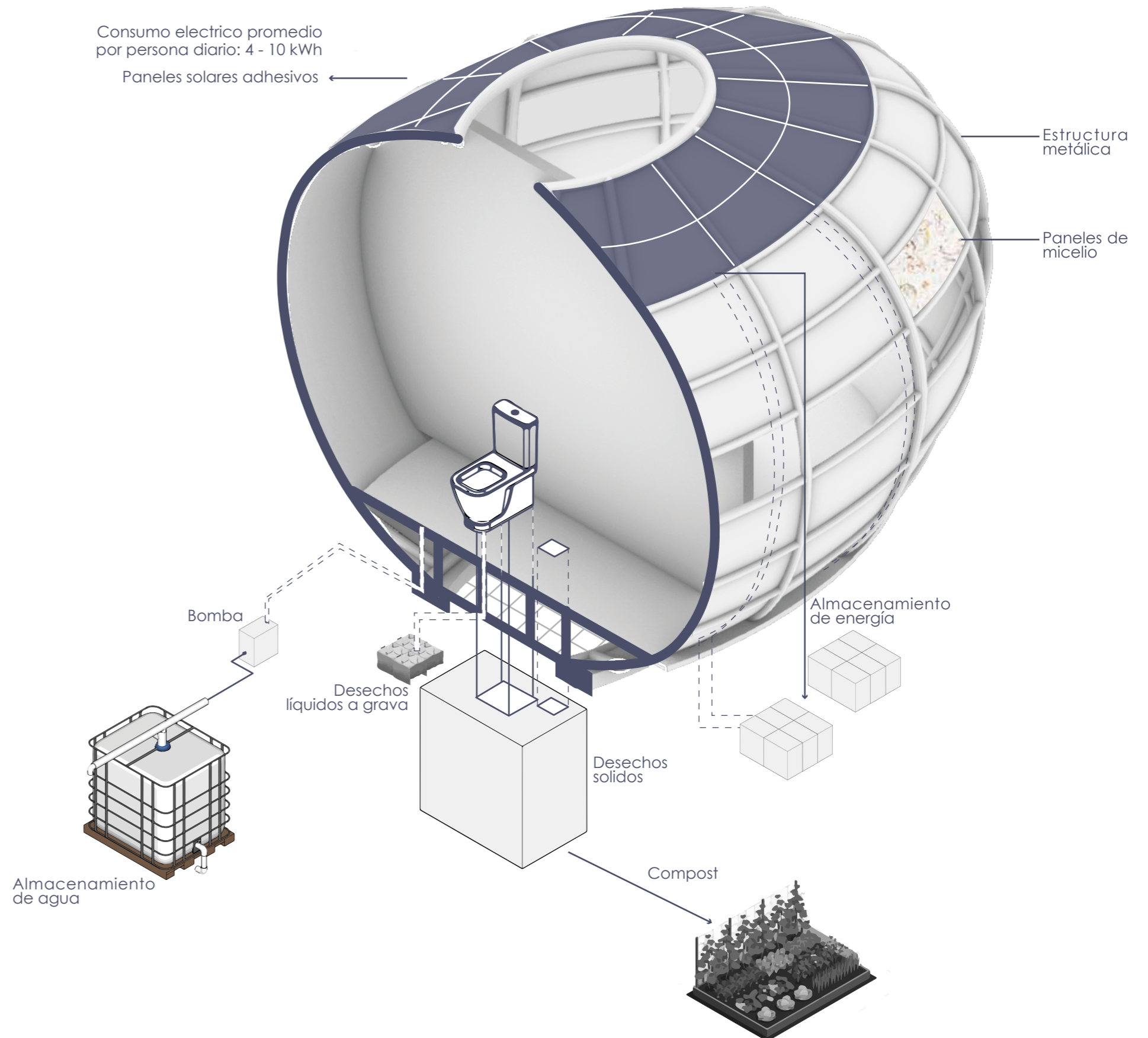
### Paneles solares adhesivos



Implementación de paneles fotovoltaicos a lo largo de los módulos con almacenamiento con baterías de litio

Consumo eléctrico promedio por persona diario: 4 - 10 kWh

Paneles solares adhesivos



# RED DE SENSORES ALREDEDOR DEL BOSQUE

## TIPOS DE SENSORES

### Módulo Clarity Wind

Este sensor es ligero e ideal para instalaciones en exteriores. Mide los componentes bidimensionales de la velocidad y dirección del viento.



Este sensor permite llevar un control constante con respecto a la contaminación del aire y hacia dónde se dirige (Clarity, 2023).

### Módulo Clarity Ozone

Este sensor permite recaudar datos precisos sobre las concentraciones de ozono en el aire.



Al mismo tiempo, puede ser utilizado como filtro para la captación de diversas partículas y contaminantes del aire, mejorando la calidad del mismo (Clarity, 2023).

### Sensor de sonido con salida evolde

Este dispositivo tiene la capacidad de generar distinciones entre el ruido ambiental y un sonido considerado como relevante.



Permite detectar intrusiones o actividades sospechosas mediante la captación de sonidos no habituales en el área monitoreada (López, 2024).

## UBICACIÓN DE SENSORES

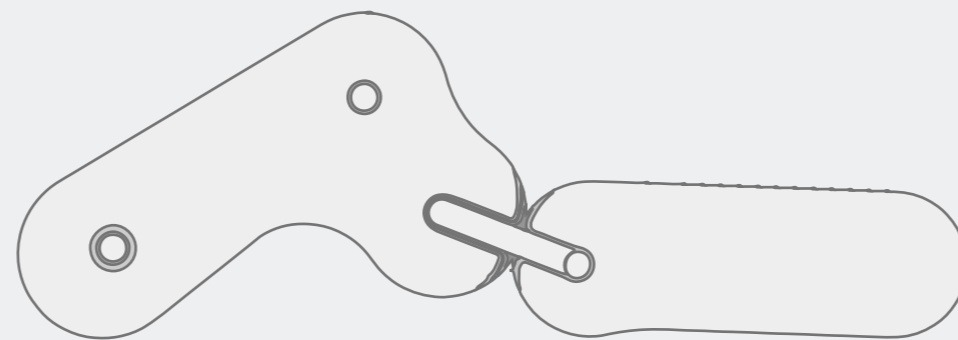
La instalación de los siguientes sensores a lo largo del bosque resulta crucial para llevar a cabo un monitoreo del entorno en tiempo real. Estos, a su vez, tienen la función de detectar datos relevantes para el gestionamiento en la conservación de la flora y fauna de Olón.

Los dispositivos van a estar ubicados dentro de las coordenadas del sitio, para obtener datos georreferenciados que permitan mitigar impactos negativos con eficacia. Estos pueden ser mostrados posteriormente a la comunidad y visitantes para la concientización del cuidado del bosque.

### DISPOSITIVOS

- Módulo Clarity Wind
- Módulo Clarity Ozone
- Sensor de sonido con salida evolde





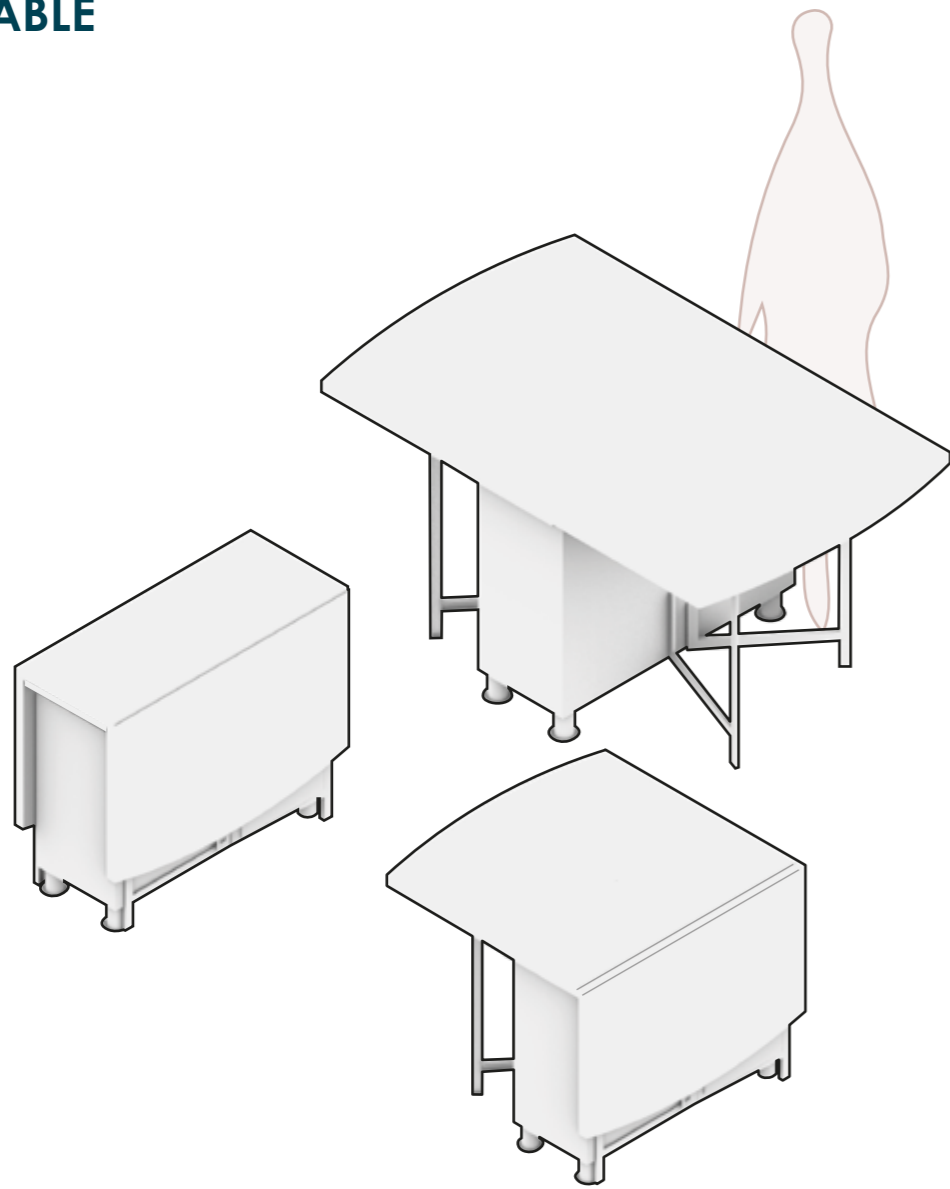
**MOBILIARIO**



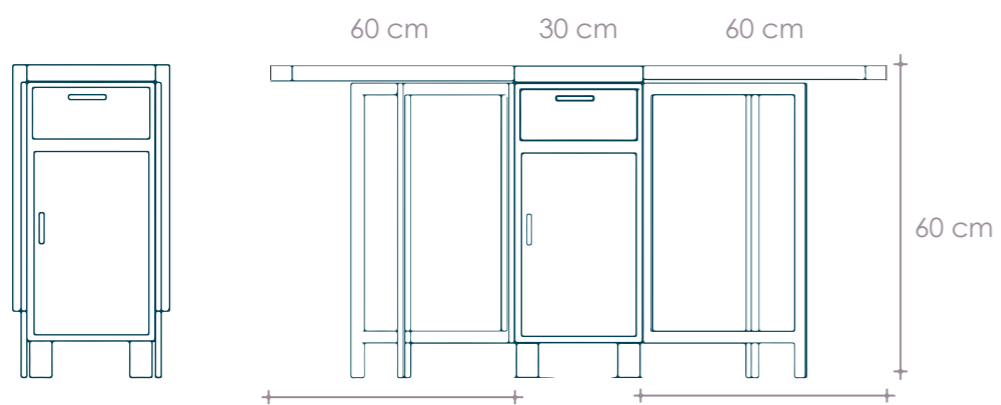


# DISEÑO DE MOBILIARIO

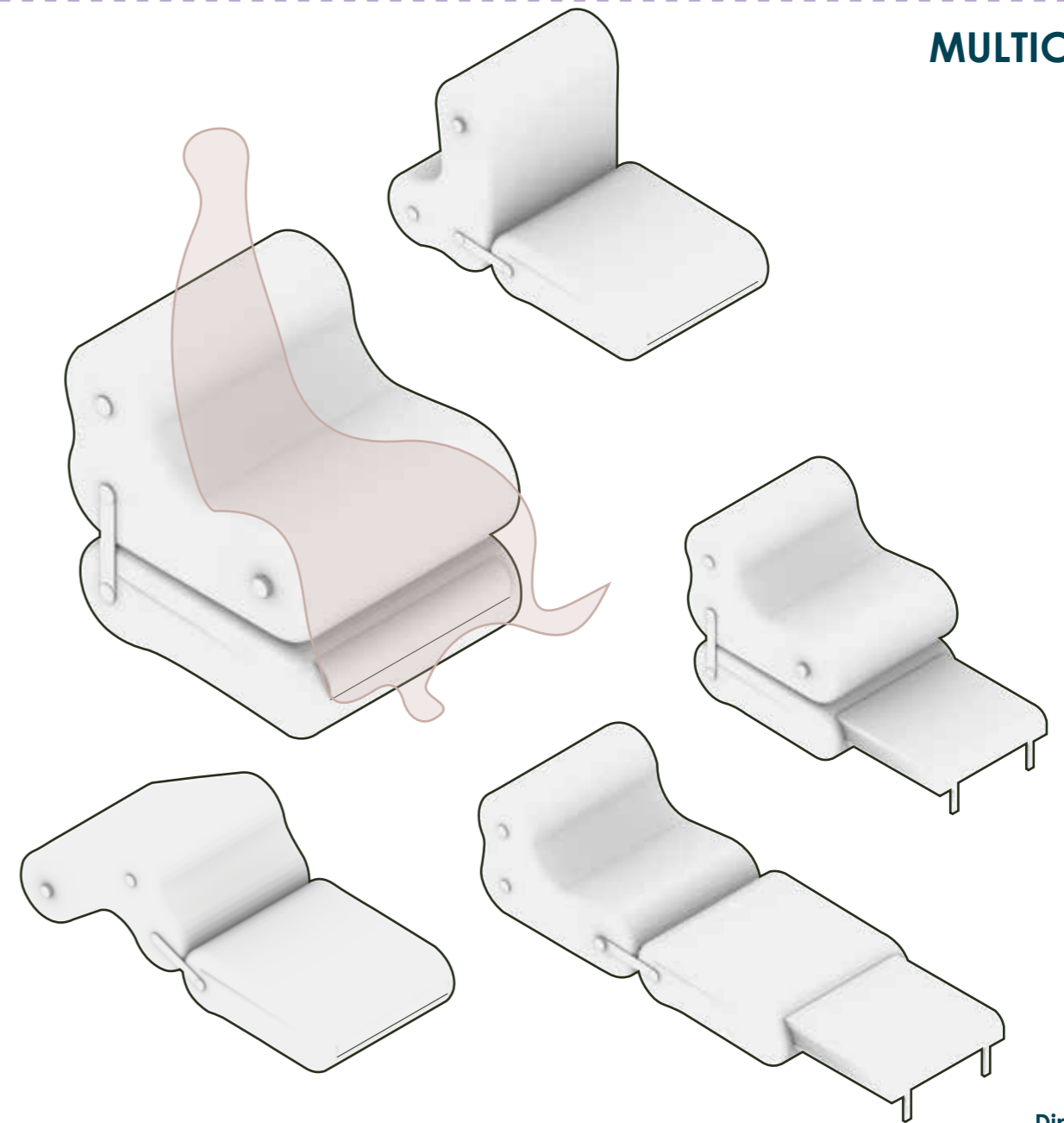
## FLEXTABLE



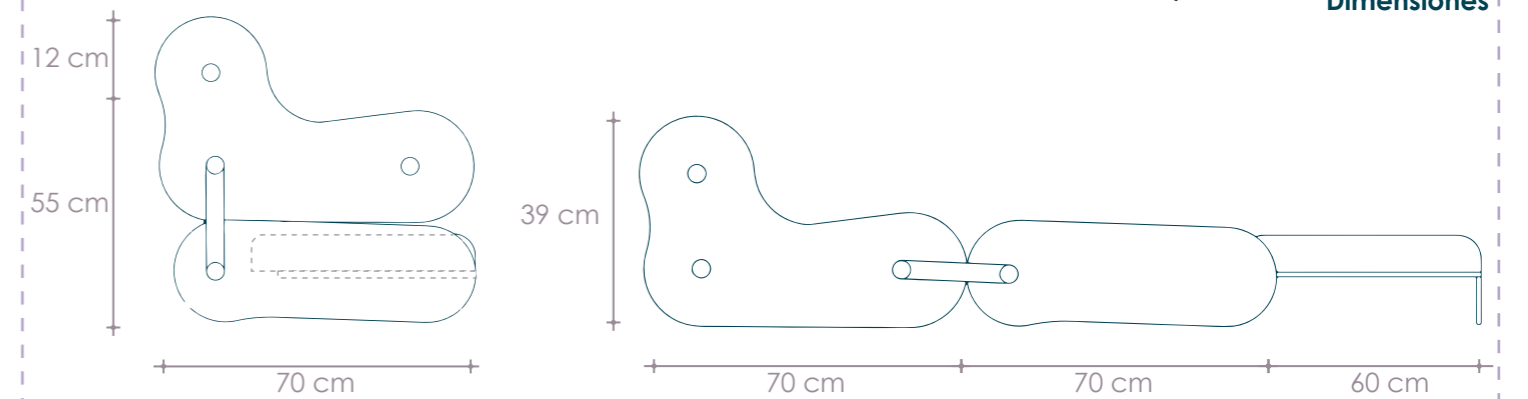
### Dimensiones



## MULTICHAIR



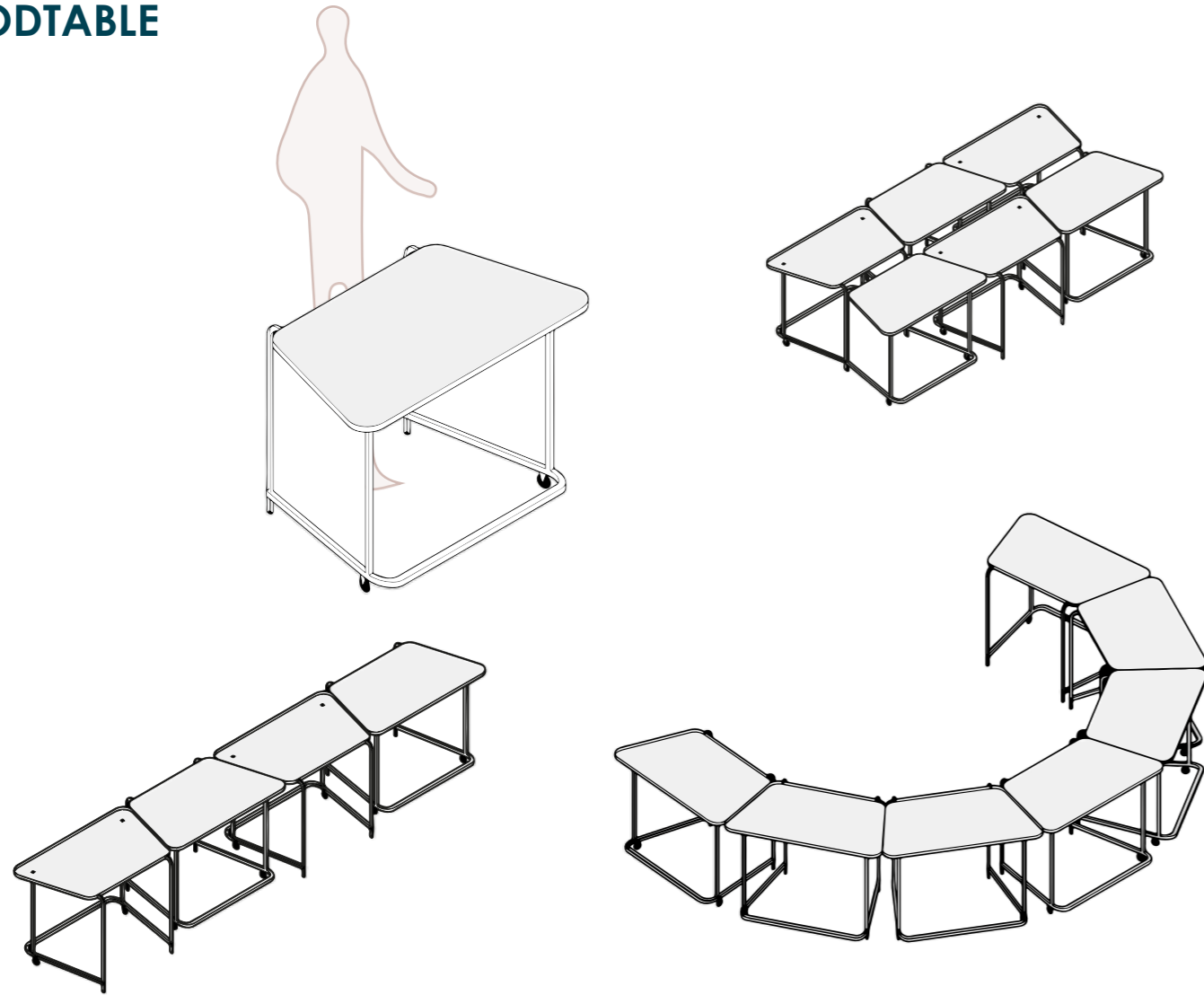
### Dimensiones



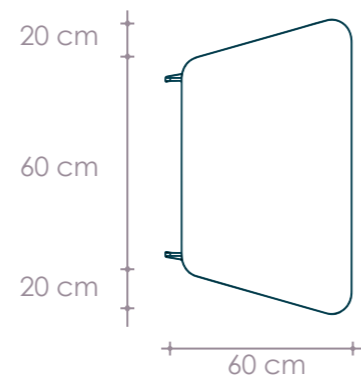
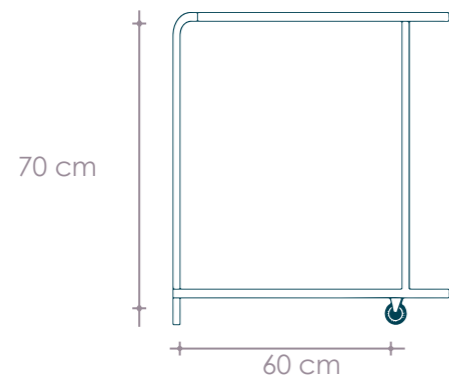


# MOBILIARIO

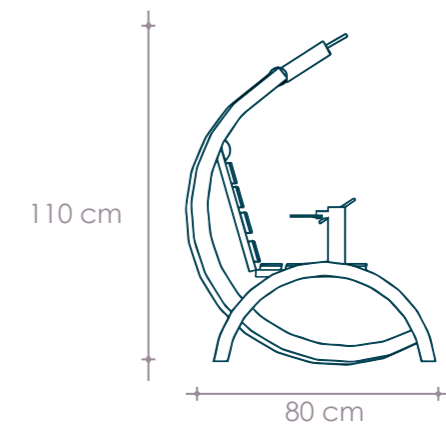
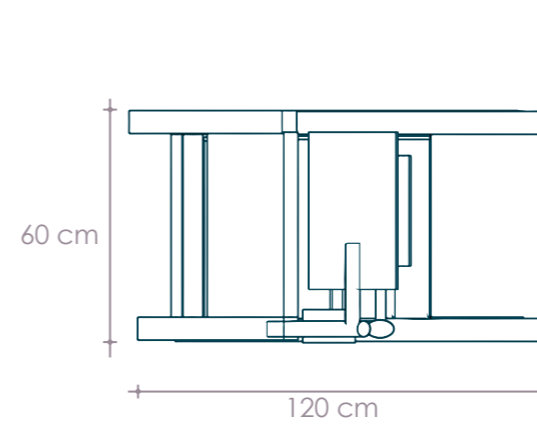
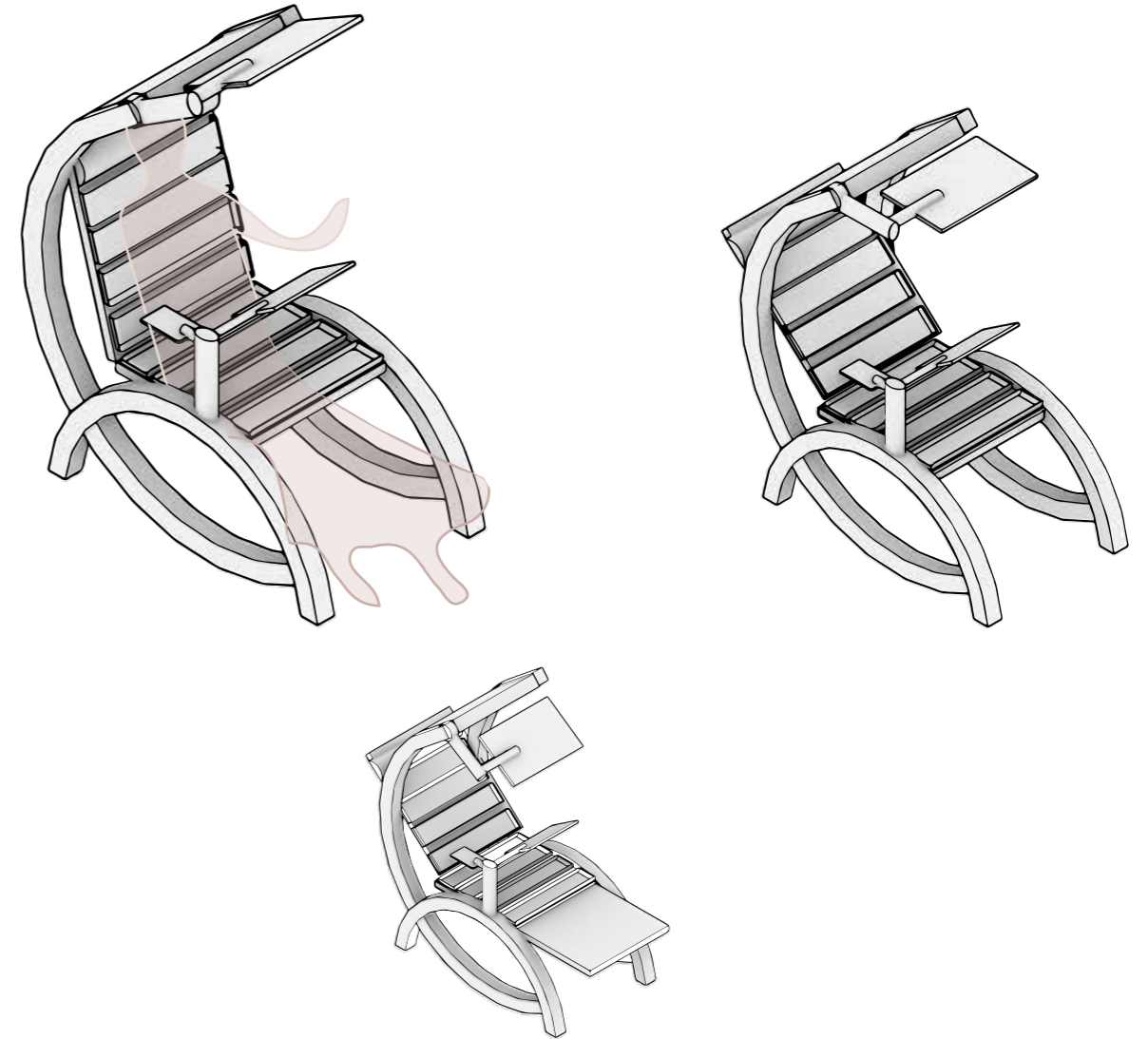
## MODTABLE

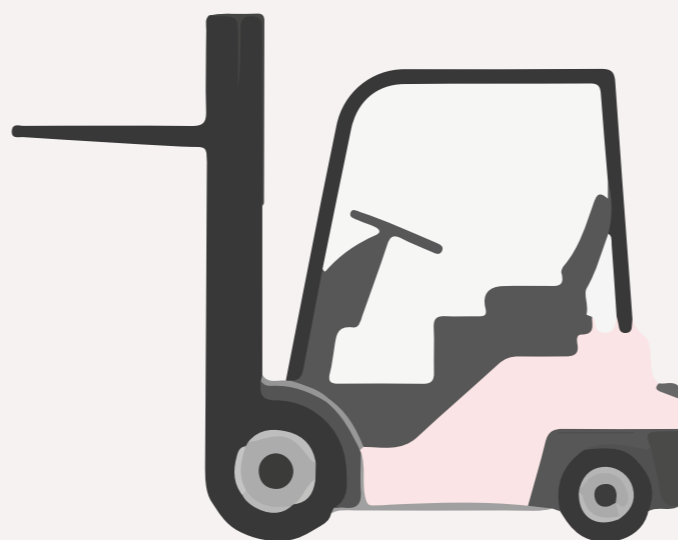


### Dimensiones



## WORKCHAIR





**Secuencia constructiva**



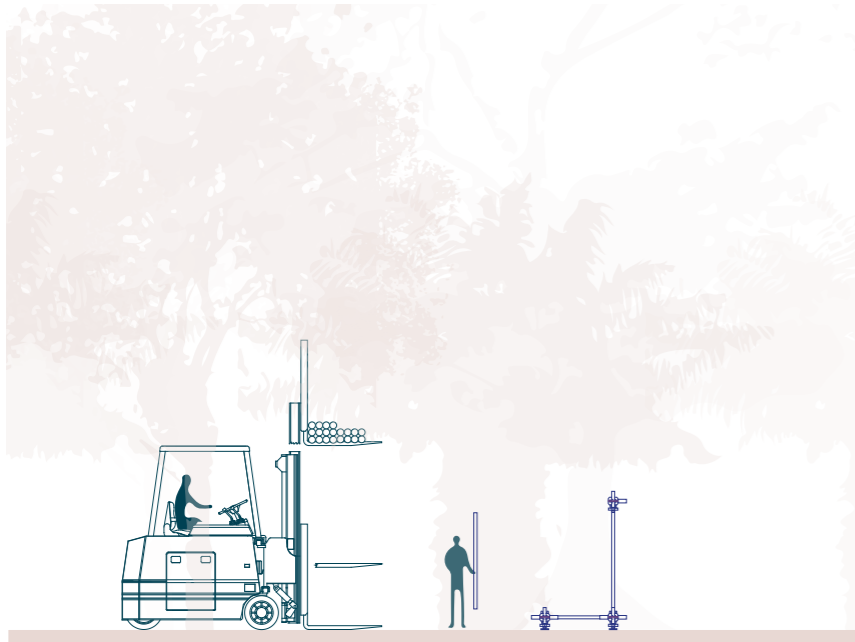




# SECUENCIA CONSTRUCTIVA

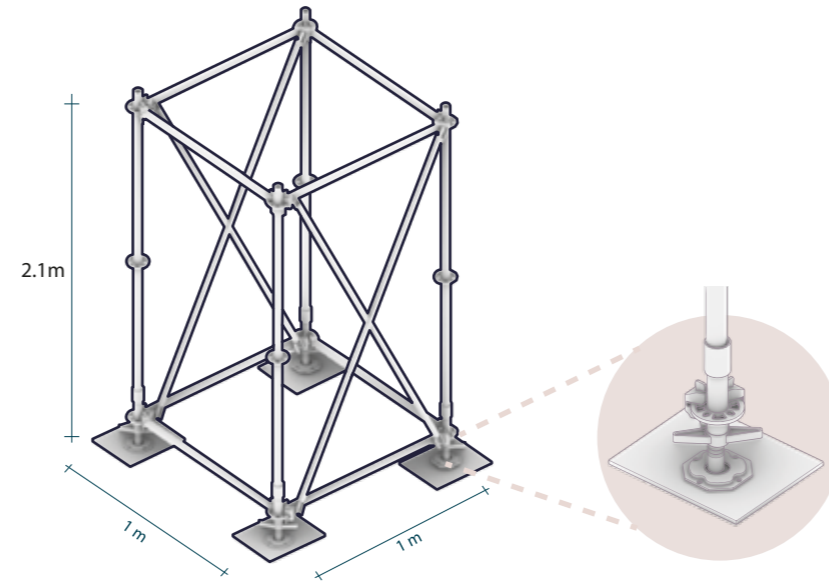
Aplicable para: Módulo MIA

01



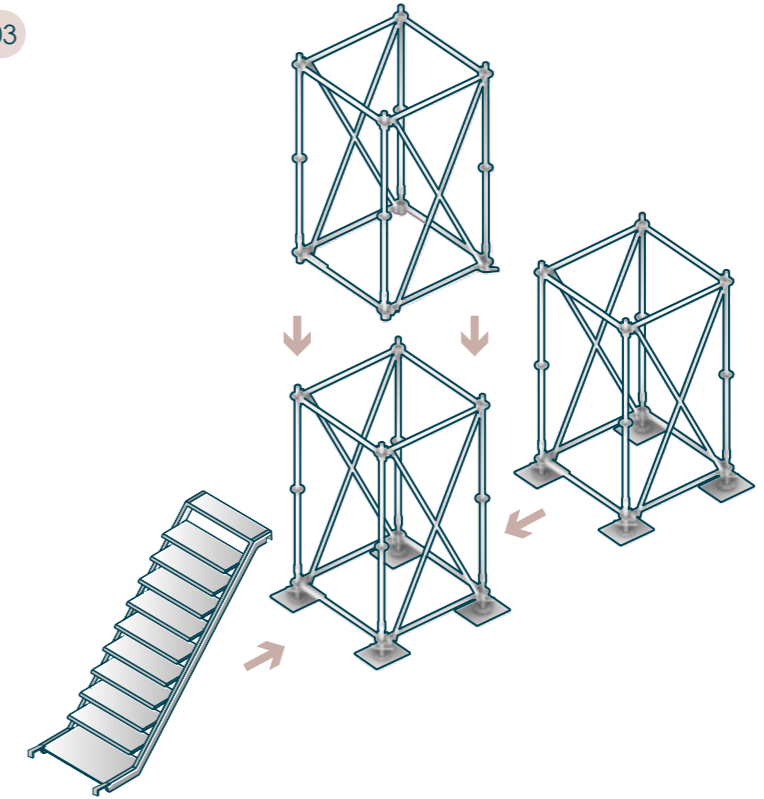
Descarga de materiales en sitio

02

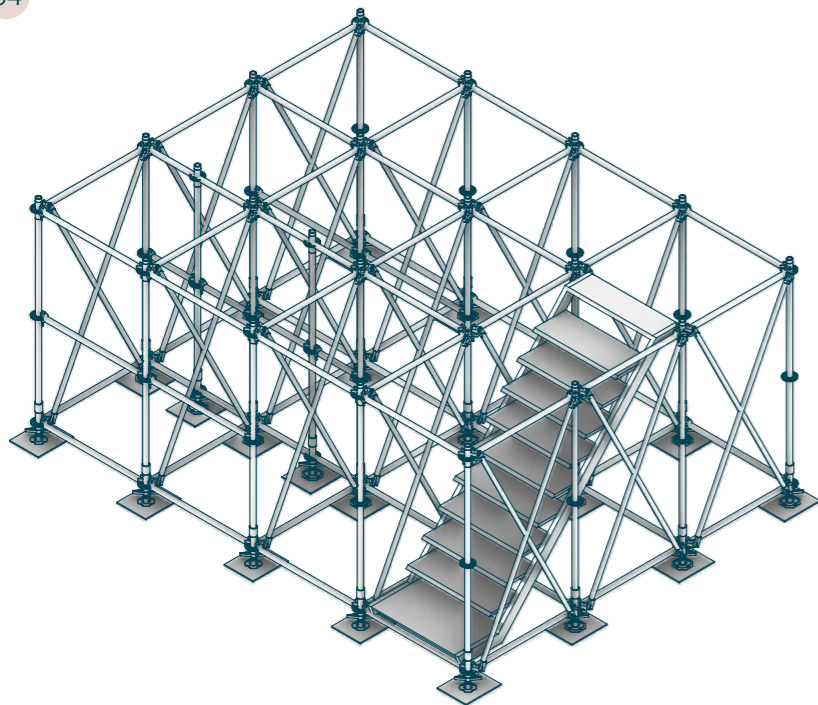


Formación de andamio base

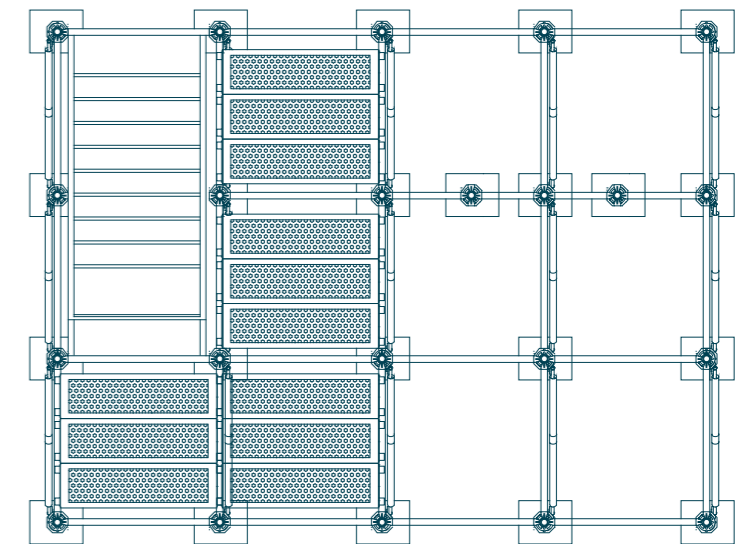
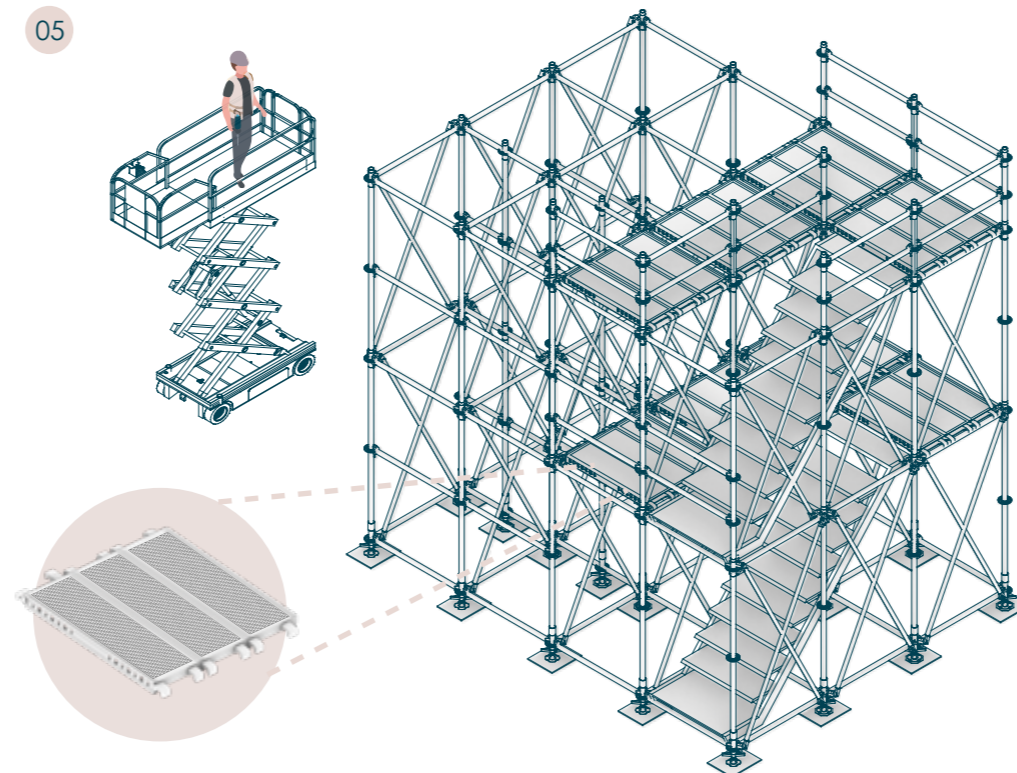
03



04



05



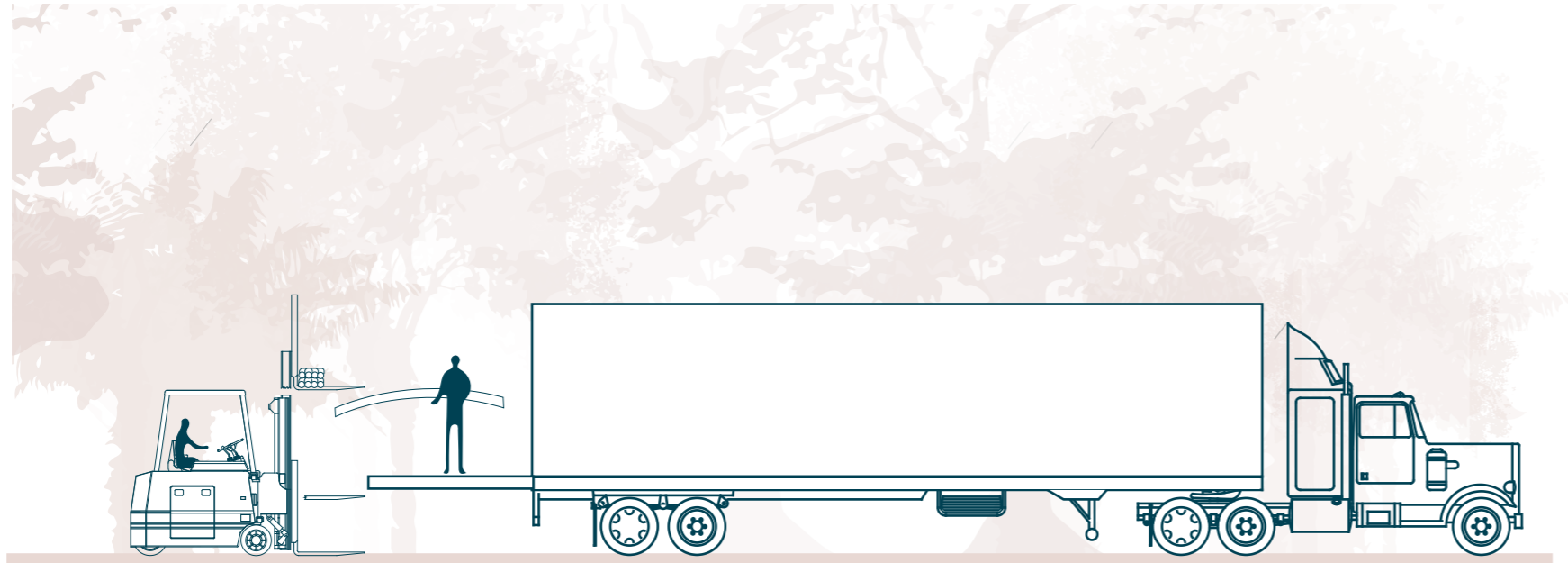
Peso estructura andamios + escalera 293,4kg



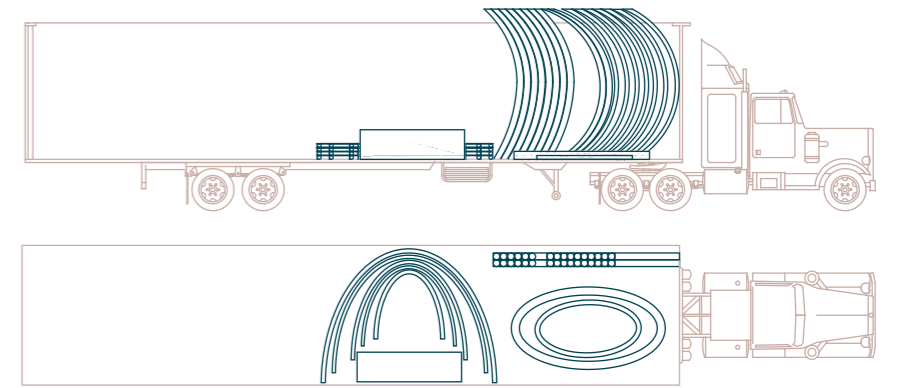
# SECUENCIA CONSTRUCTIVA

Aplicable para: Módulo MIA -MS

06



Descarga de materiales en sitio

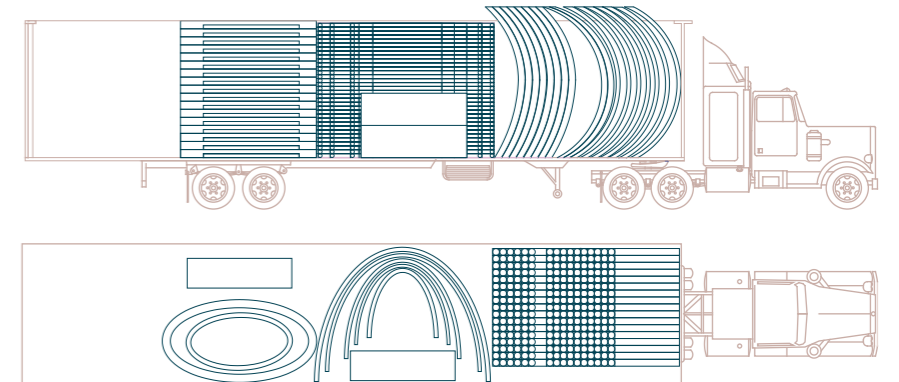


Peso módulo 742kg

07



Ensamblaje de módulo



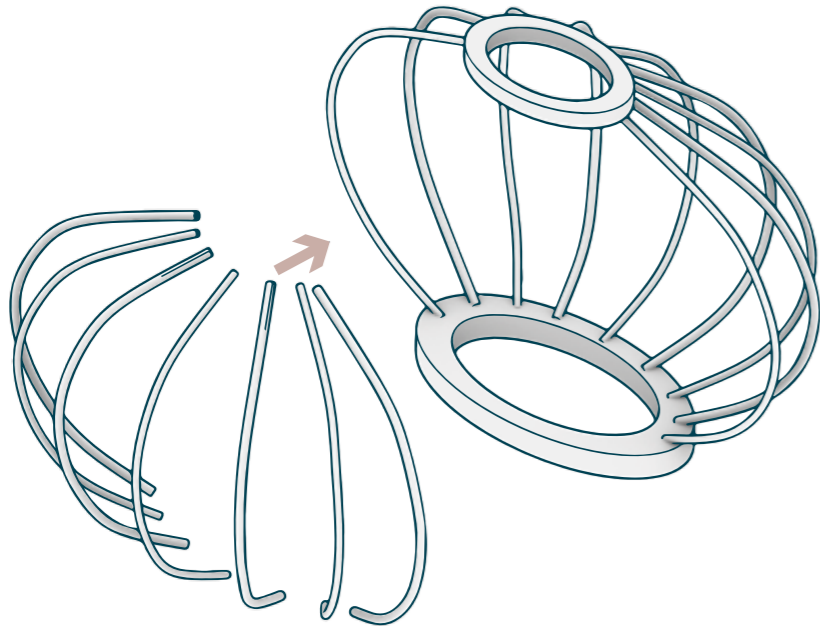
Peso 16 módulos 11872kg



## SECUENCIA CONSTRUCTIVA

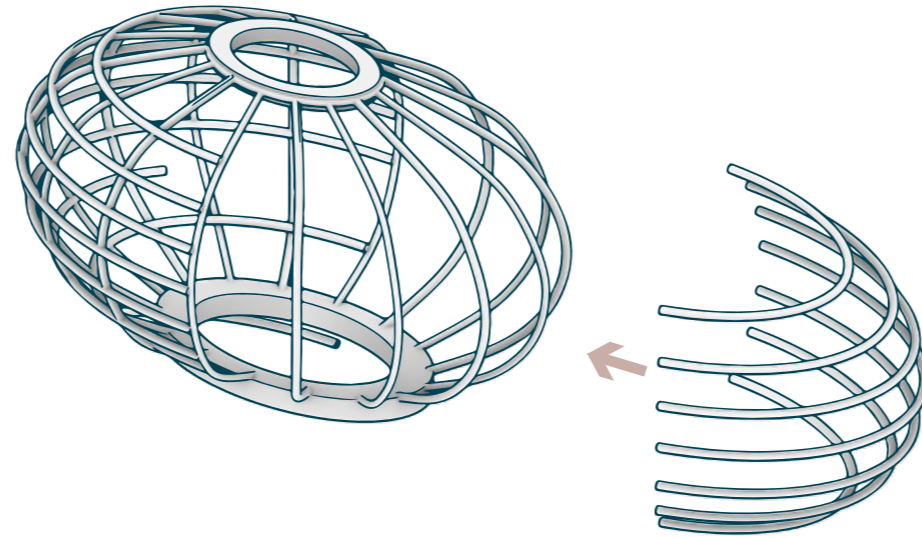
Aplicable para: Módulo MIA - MS

06



Posicionamiento de tubos rolados de acero galvanizado de 3" como soportes verticales para la cápsula de 5 x 3m

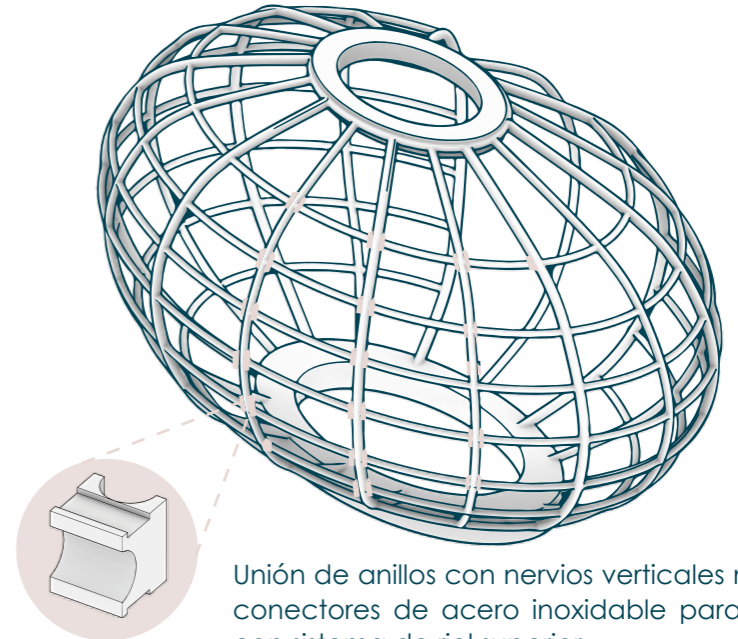
07



Unión de nervios de tubos rolados de acero galvanizado para la formación de anillos elipsoidales horizontales.

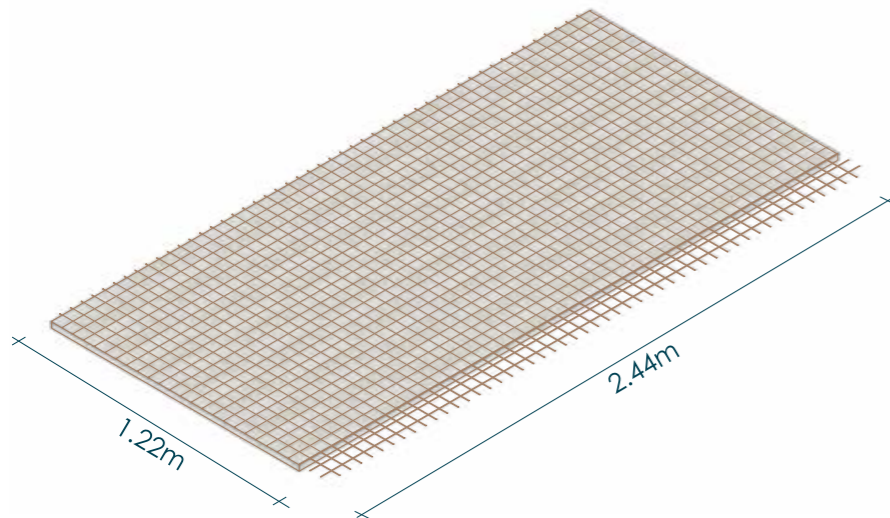
08

Peso de módulo elipsoide 742kg



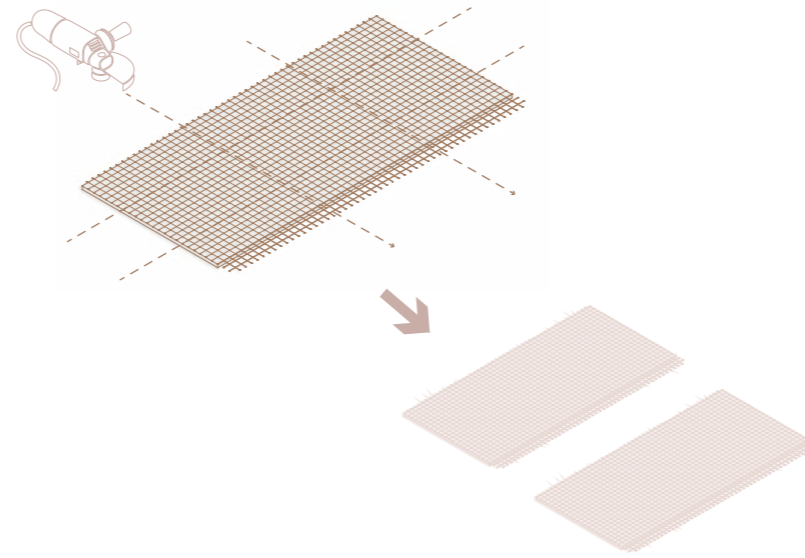
Unión de anillos con nervios verticales mediante conectores de acero inoxidable para tubo RK con sistema de riel superior.

09



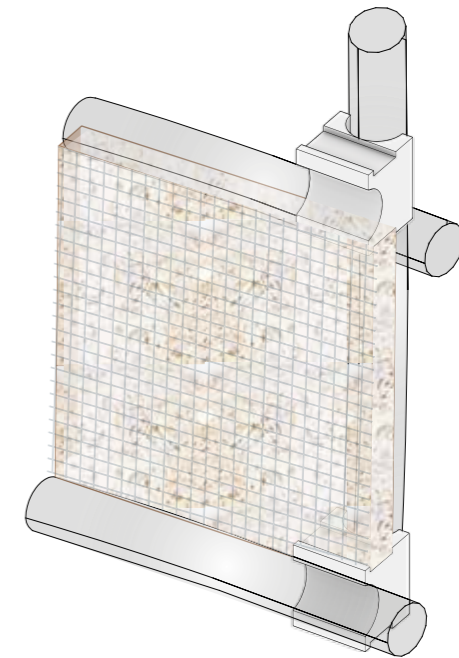
Panel de micelio + malla de alambre galvanizado + barrera hidrófuga textil como segunda capa de recubrimiento

10



Corte de panel

10

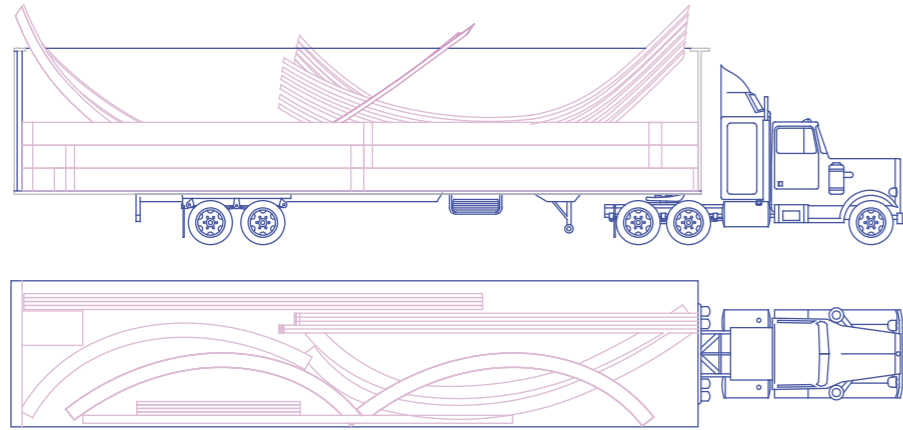




## SECUENCIA CONSTRUCTIVA

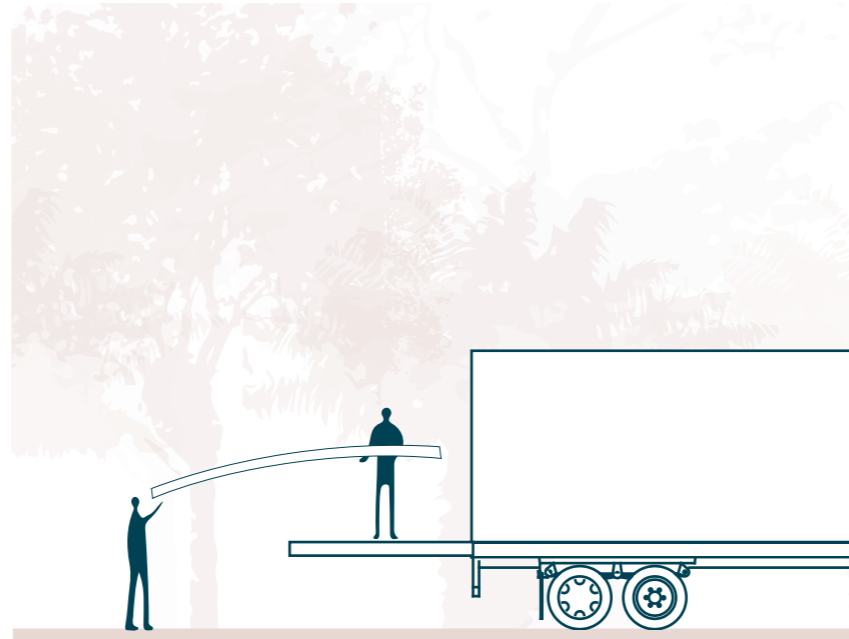
Aplicable para: Centro de Comando (CC)

01



Camión de 18 Tn  
Peso centro de comando 1855,7 Kg

02

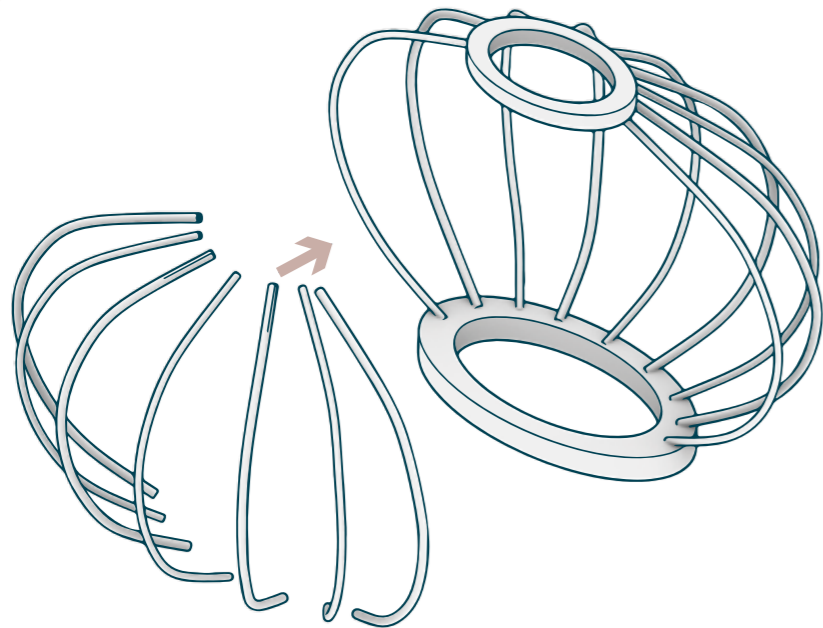


Descarga de materiales en sitio

03

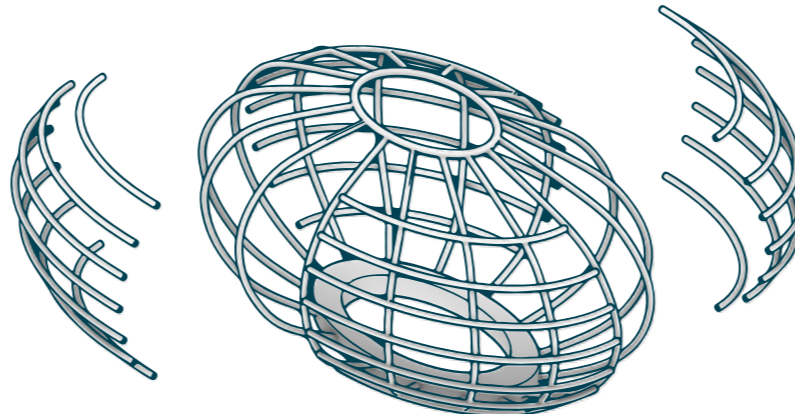


04



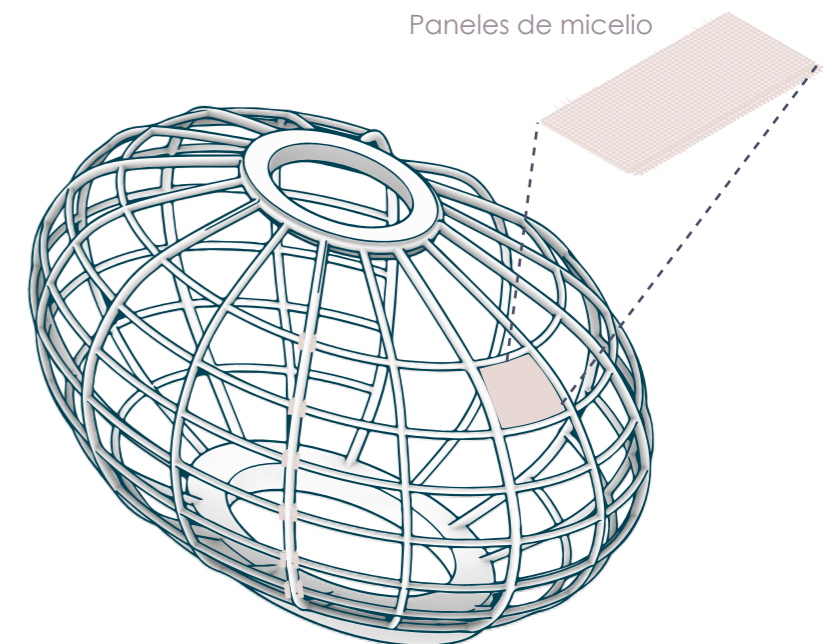
Posicionamiento de tubos rolados de acero galvanizado de 3" como soportes verticales para la cápsula de 20 x12 m

05

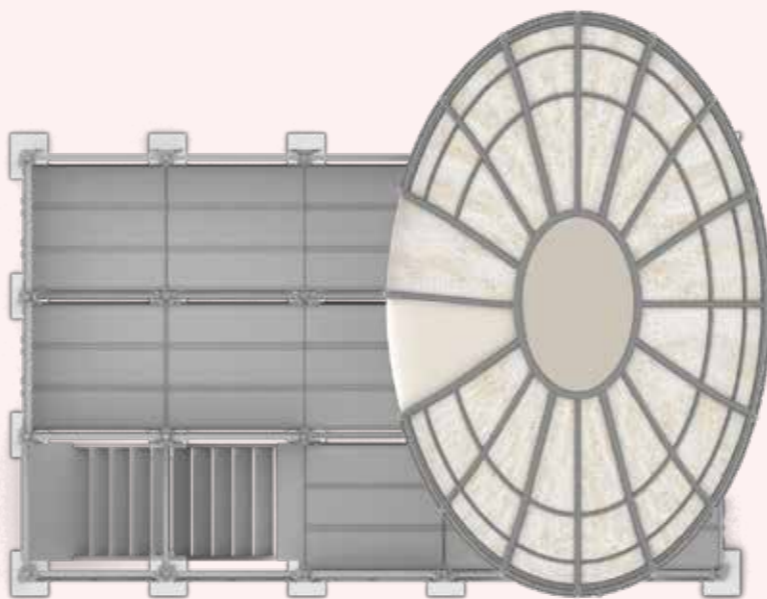


Unión de nervios de tubos rolados de acero galvanizado para la formación de anillos elipsoidales horizontales dividido en dos partes

06



Unión de estructura metálica y ubicación de paneles de micelio en el sistema de riel de los conectores de acero inoxidable



**PLANIMETRÍA**






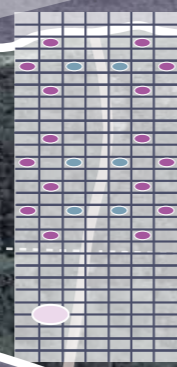
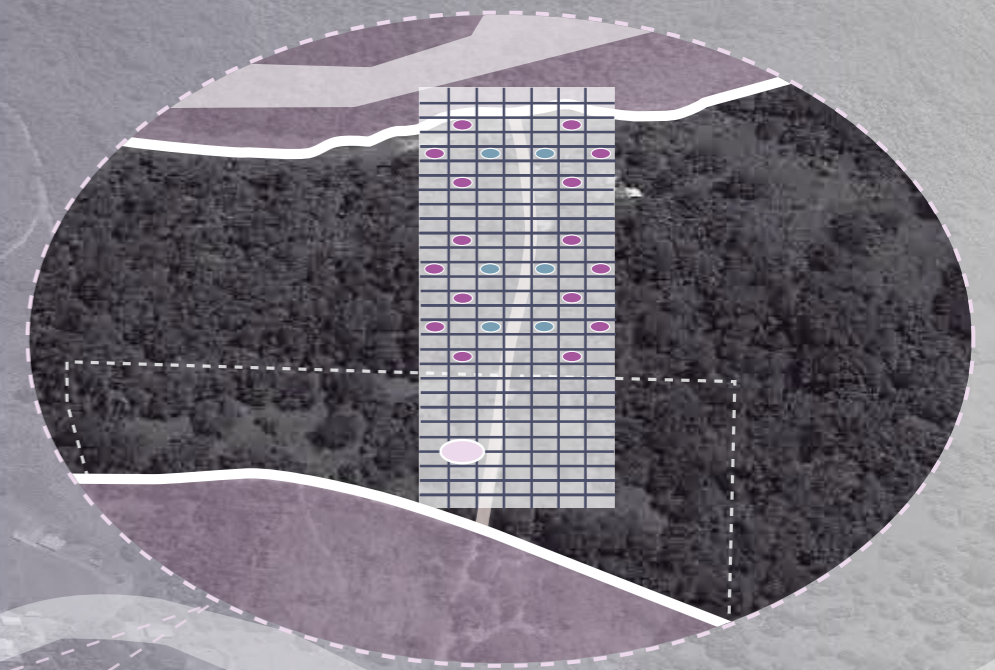
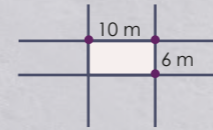
## II IMPLANTACIÓN GENERAL

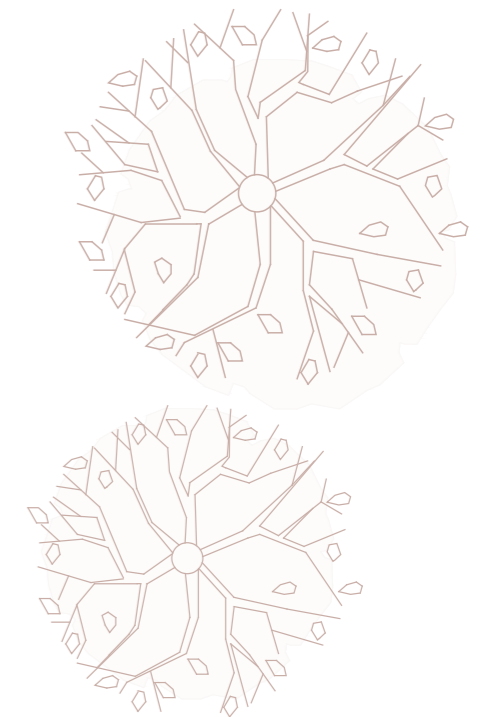
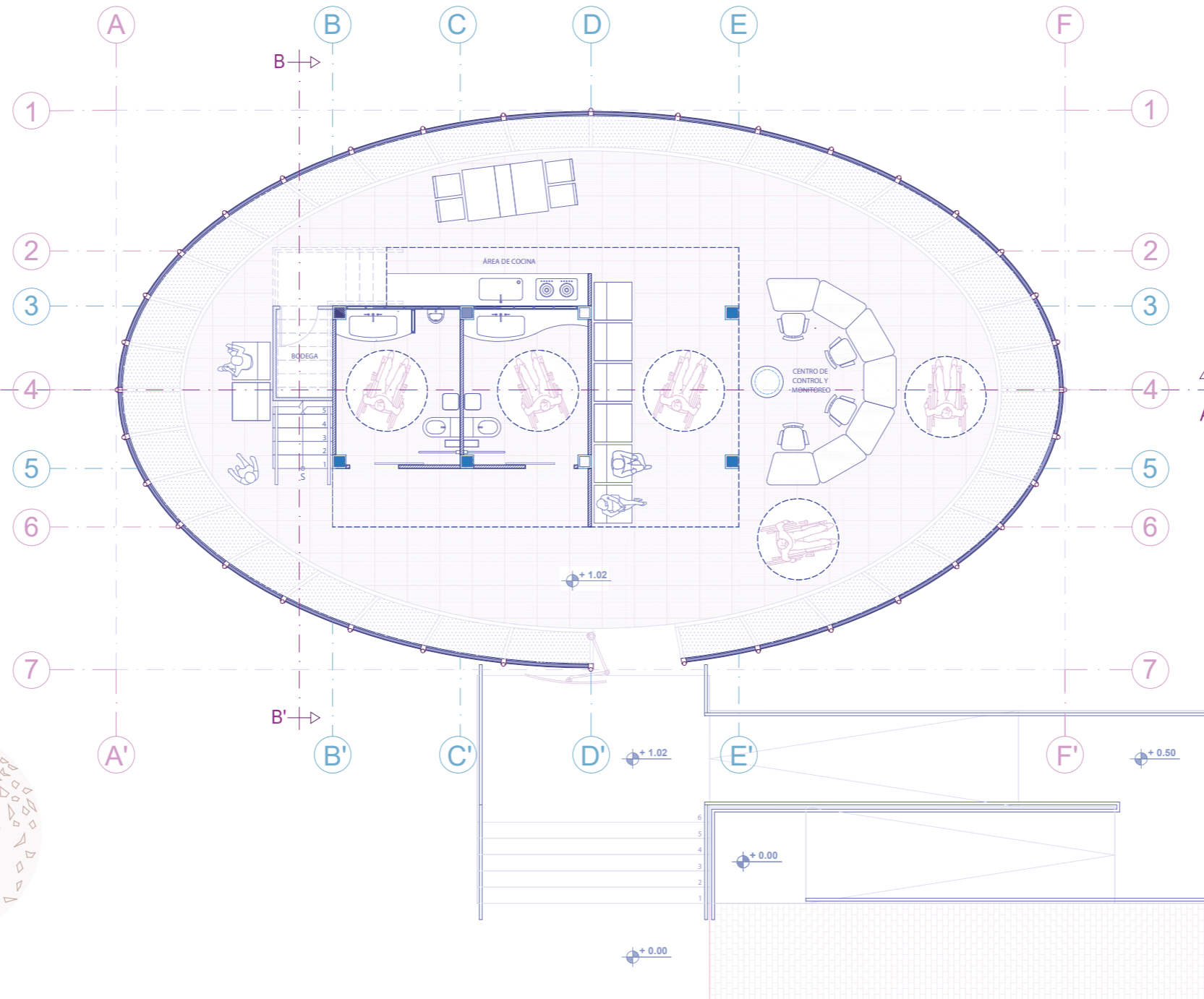
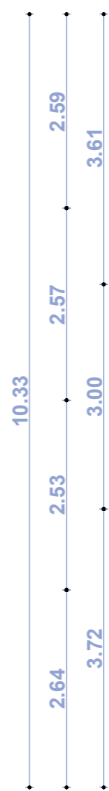
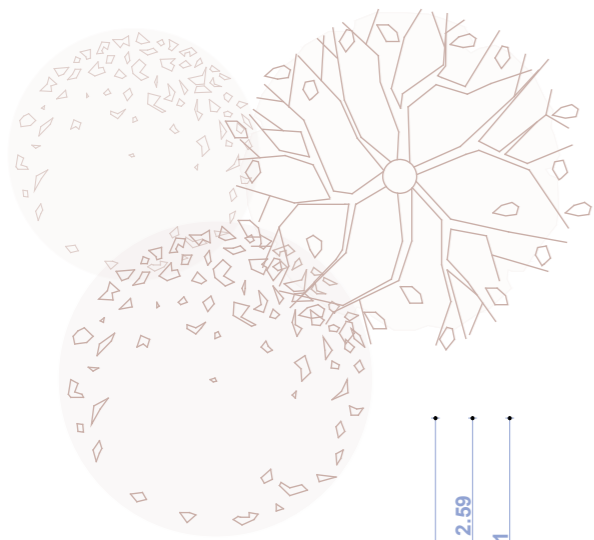
Para la intervención del cuidado ambiental, se plantean módulos que permitan al usuario tener una experiencia inmersiva en el control y monitoreo del bosque. Y a su vez, facilita el desarrollo de actividades multifuncionales en su interior en base a medidas mínimas que siguen una proporción de 1.67.

Se diseñan módulos de 5 x 3 m y un centro de comando de 20 x 12 m. Los módulos son ubicados estratégicamente en medio del bosque de acuerdo a una trama reticular de 10 x 6 m. Esta se rige como agrupación a lo largo del recorrido y de forma simétrica, manteniendo la misma proporción establecida.

### DISTRIBUCIÓN DE MÓDULOS

-  Centro de comando y monitorio ambiental (CC)
-  Módulos (MIA) - 5 x 3 m
-  Módulos de servicio (MS) - 5 x 3 m

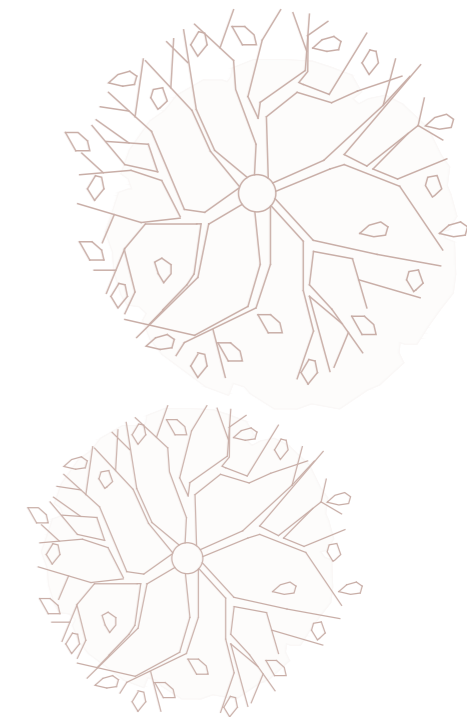
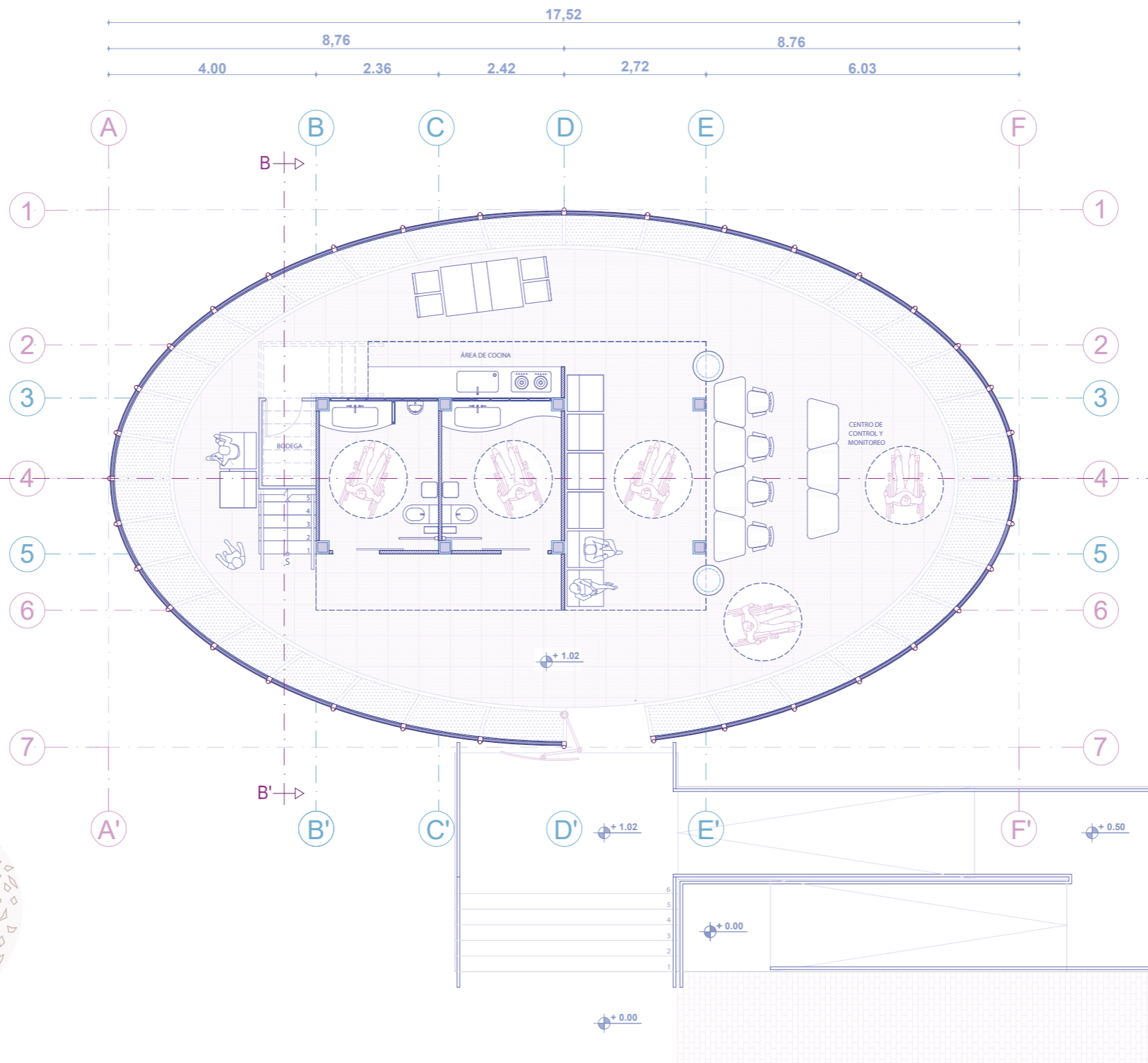
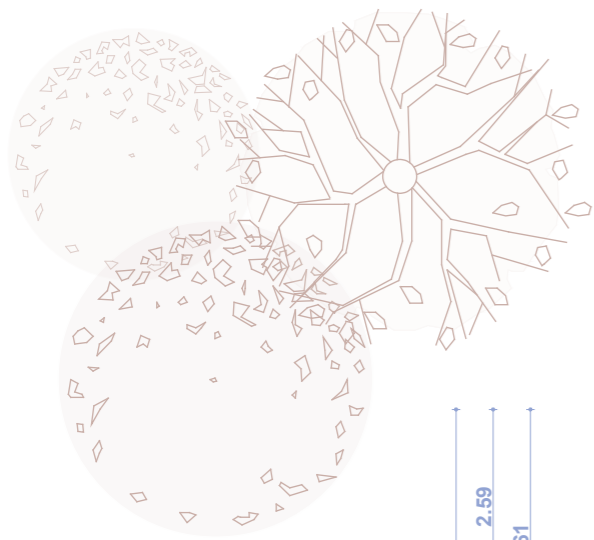




Planta baja tipo 1 - Centro de Comando (CC)

Esc 1: 100



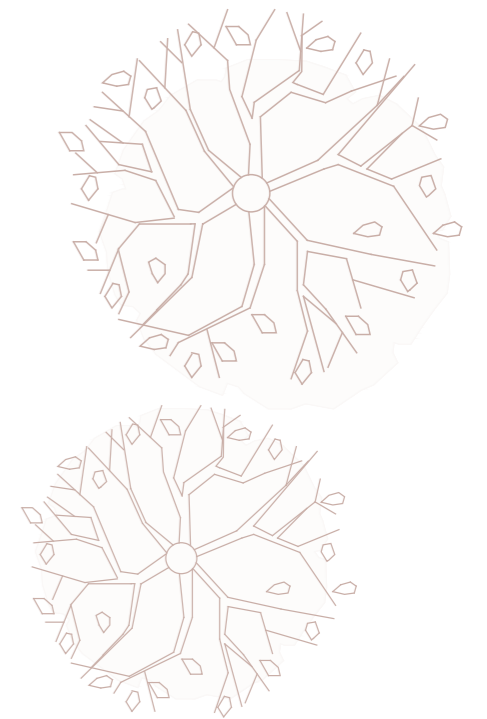
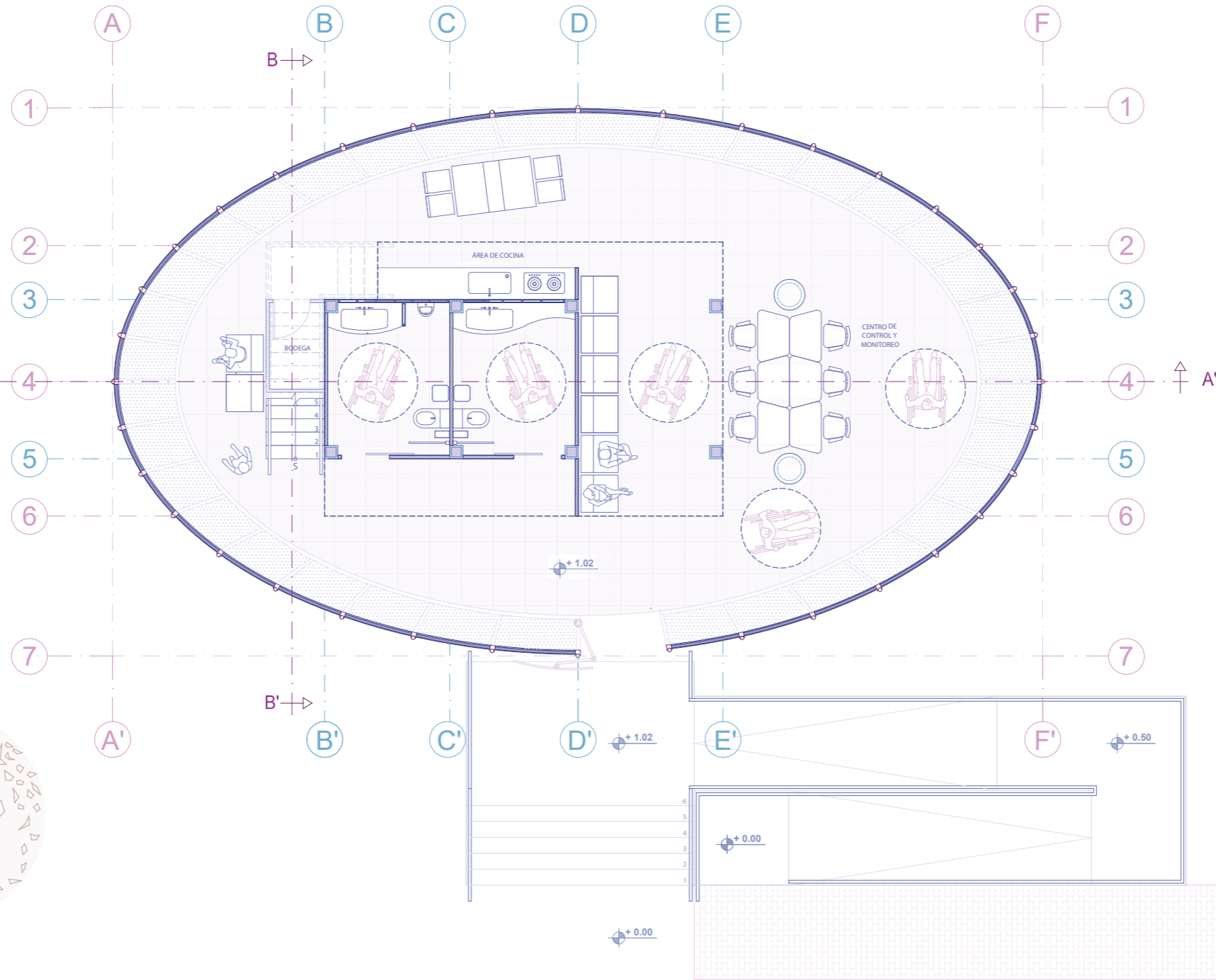
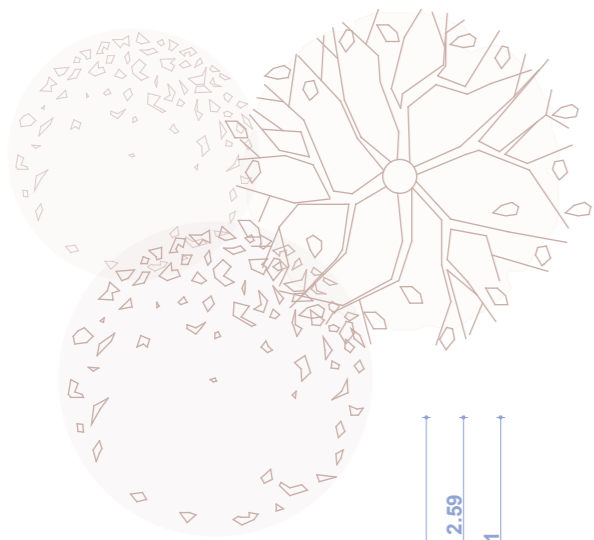


Planta baja tipo 2 - Centro de Comando (CC)

Esc 1: 100



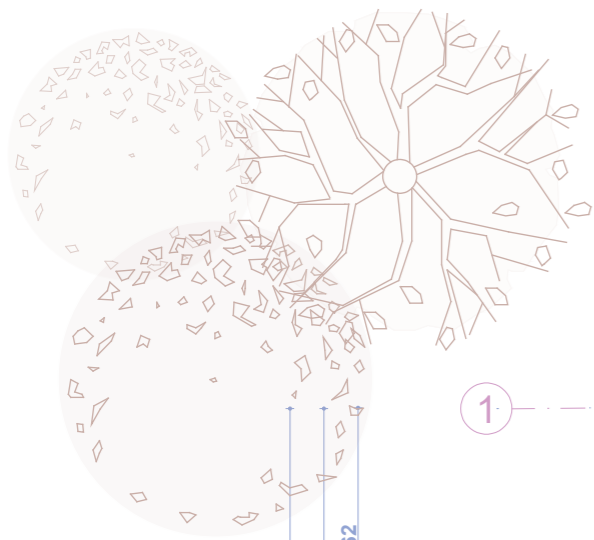




Planta baja tipo 3 - Centro de Comando (CC)

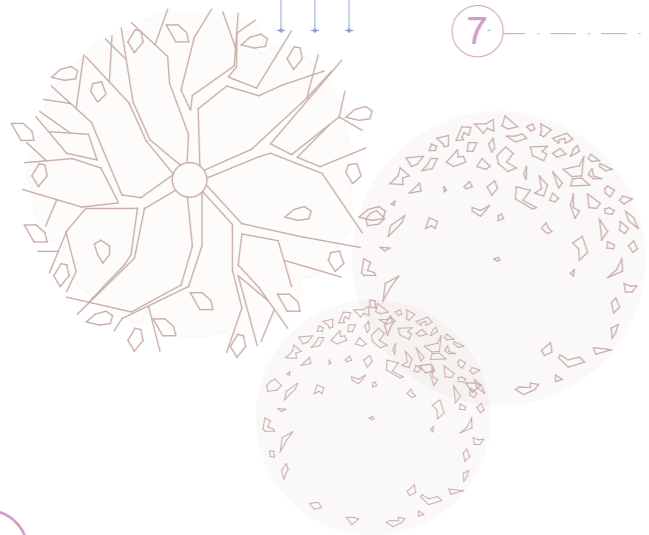
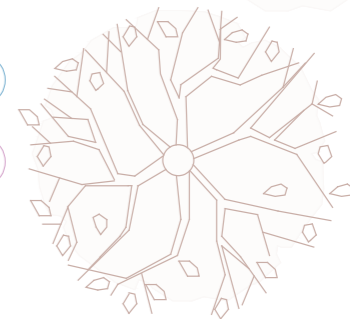
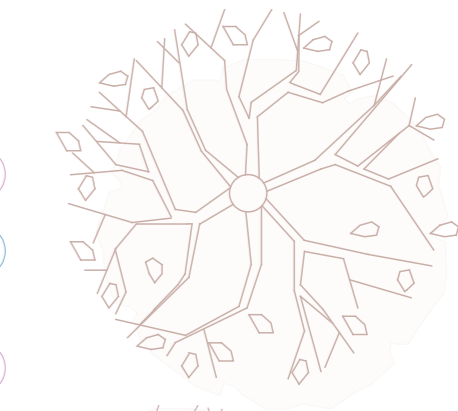
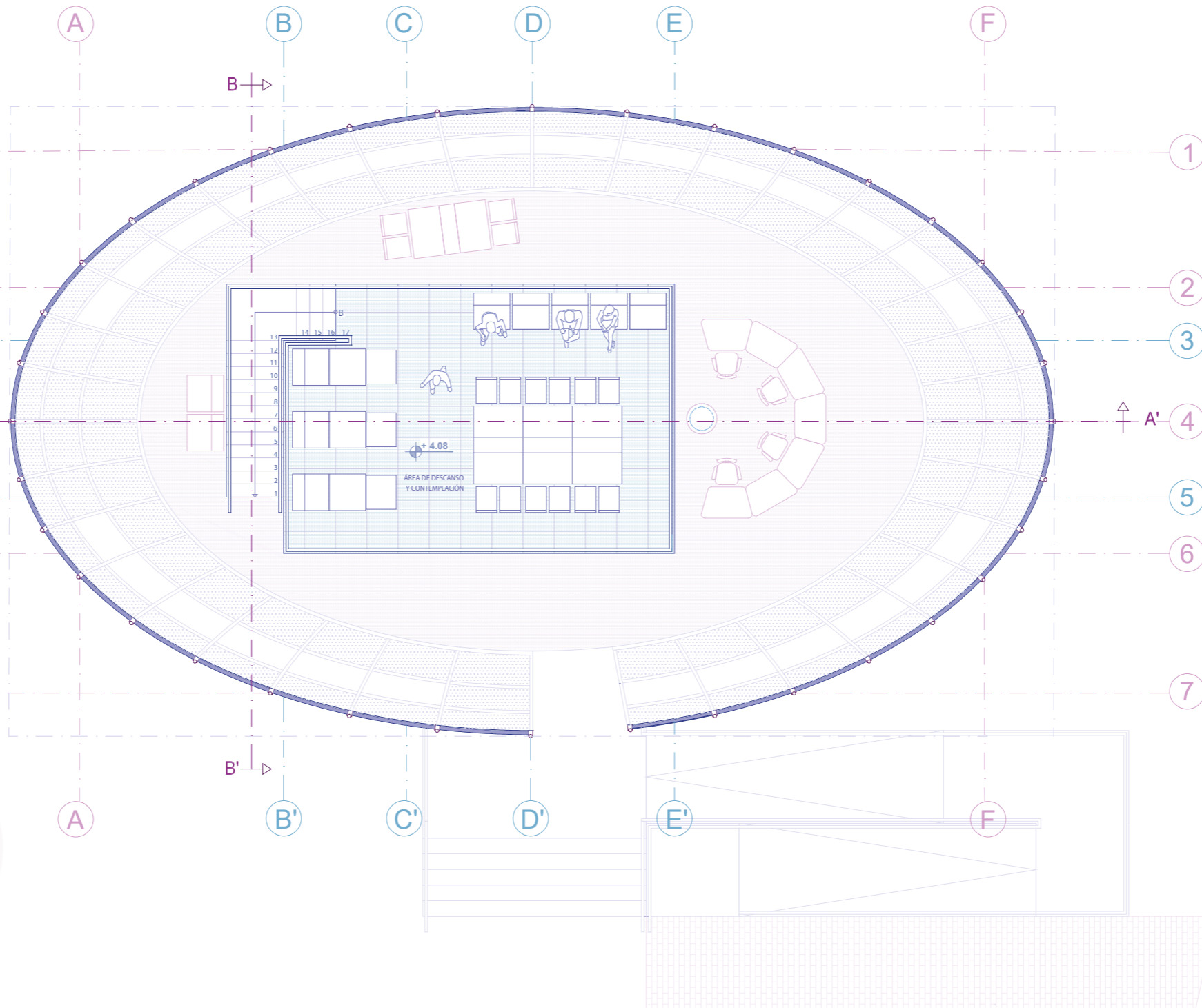
Esc 1: 100





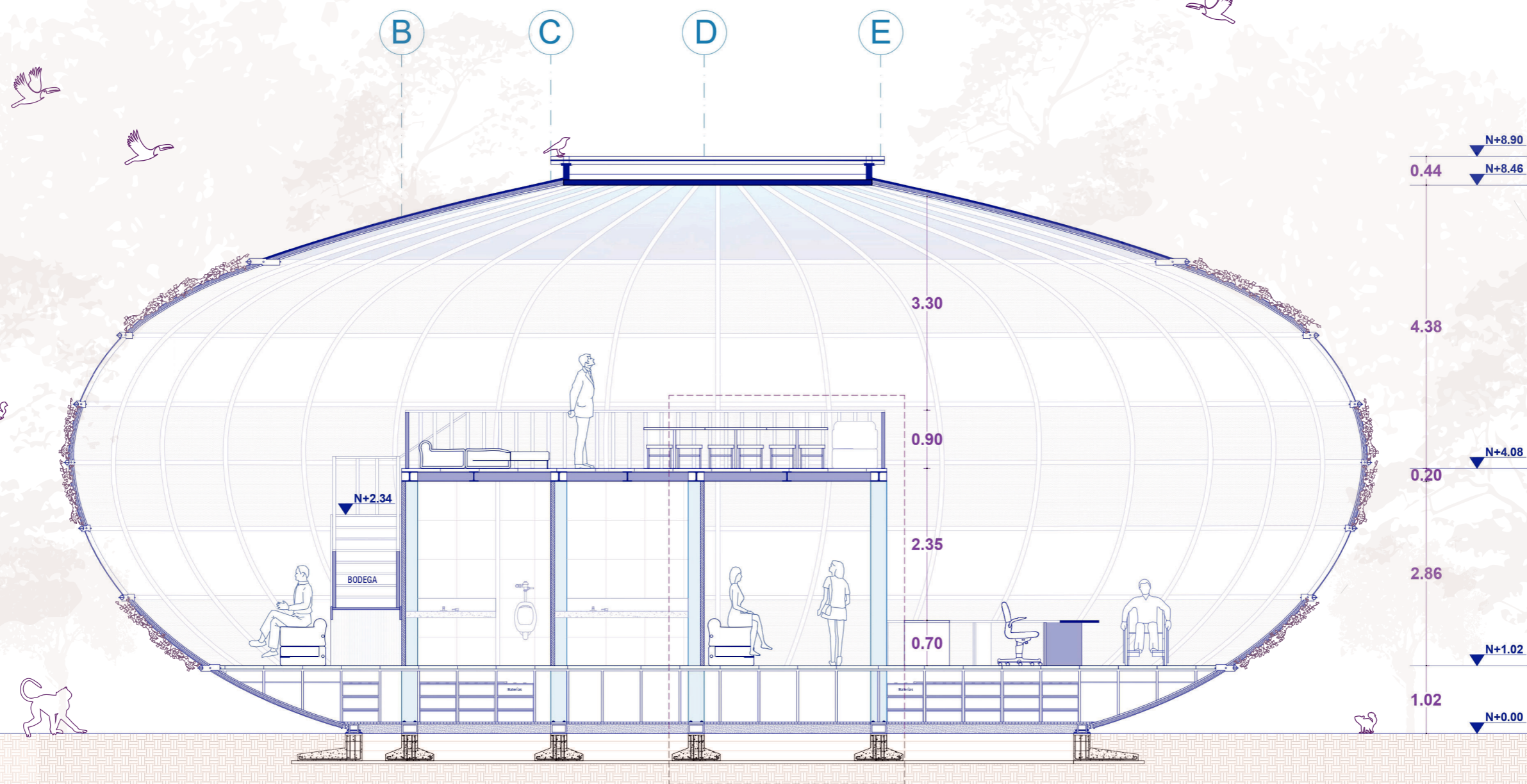
10.33  
5.16  
3.62  
1.55  
1.45  
5.16  
3.72

20.07  
1.27 4.00 10.03 2.36 2.42 2.72 10.03 6.03 1.27



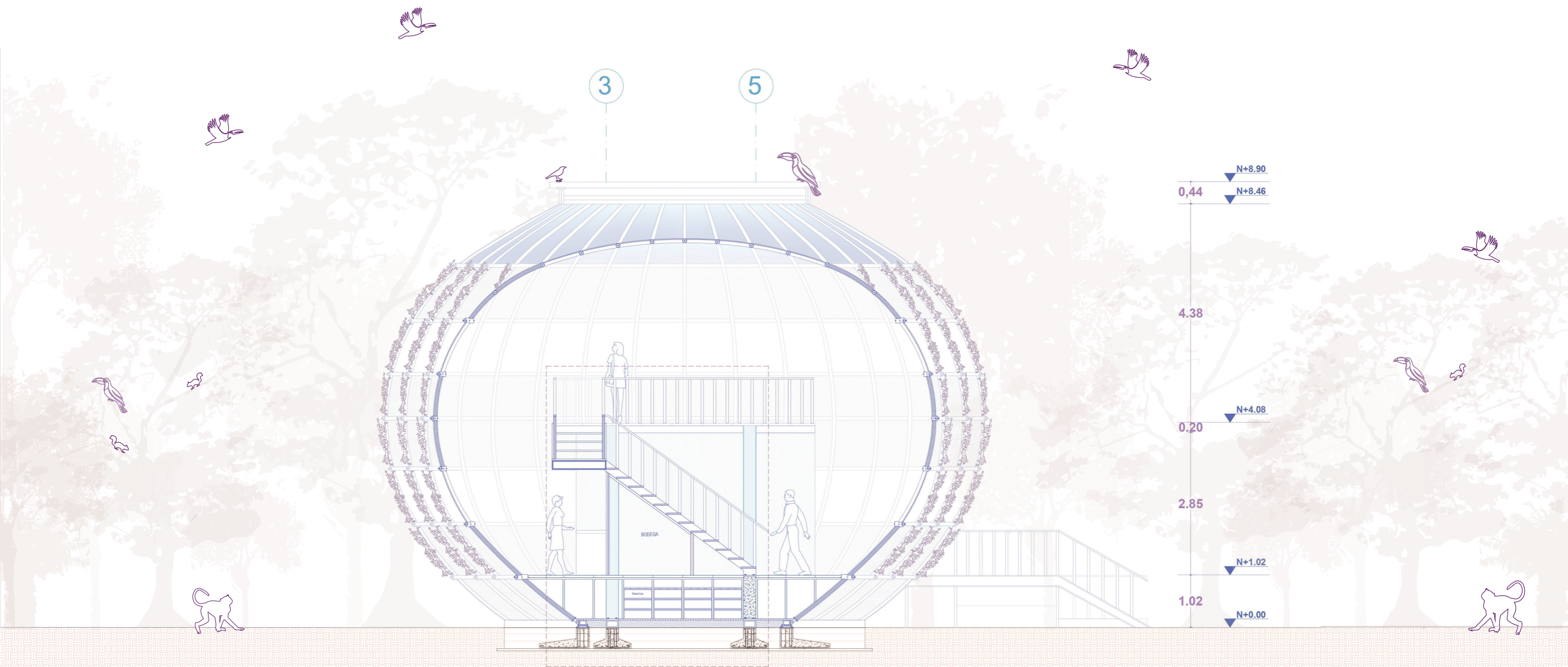
Planta alta - Centro de Comando (CC)

Esc 1: 100



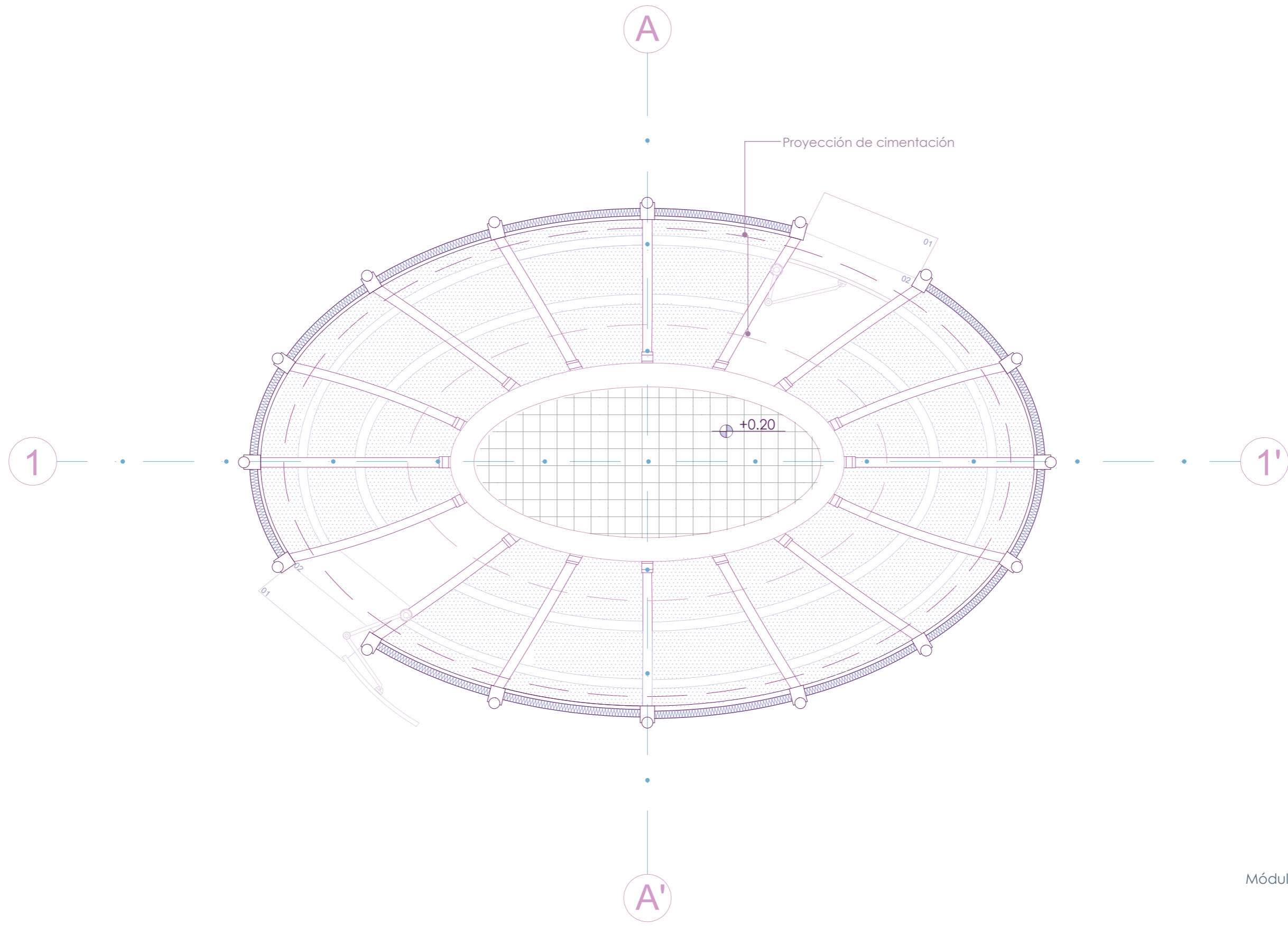
Sección AA' - Centro de Comando (CC)

Esc 1:75

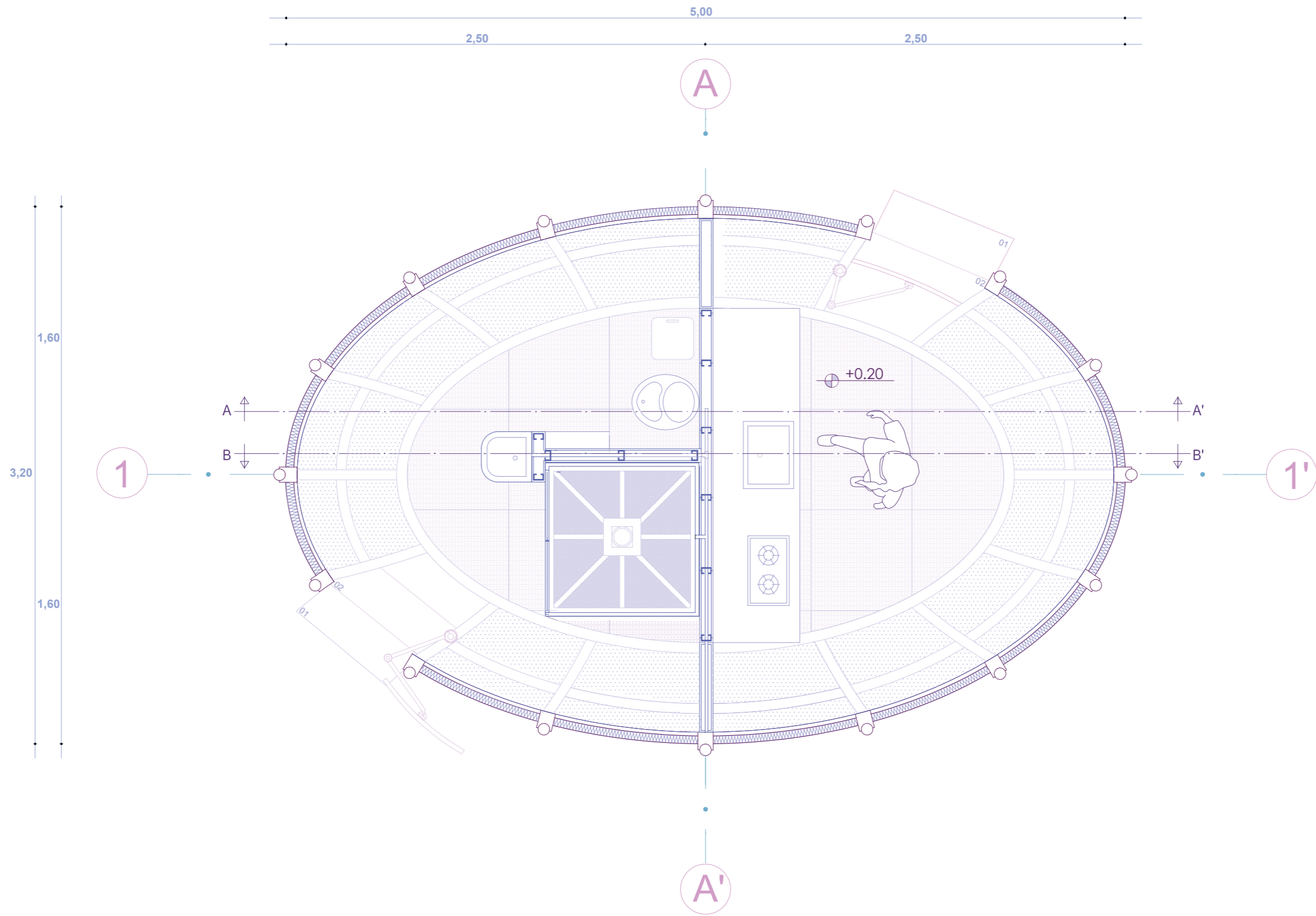


Sección BB' - Centro de Comando (CC)

Esc 1:75

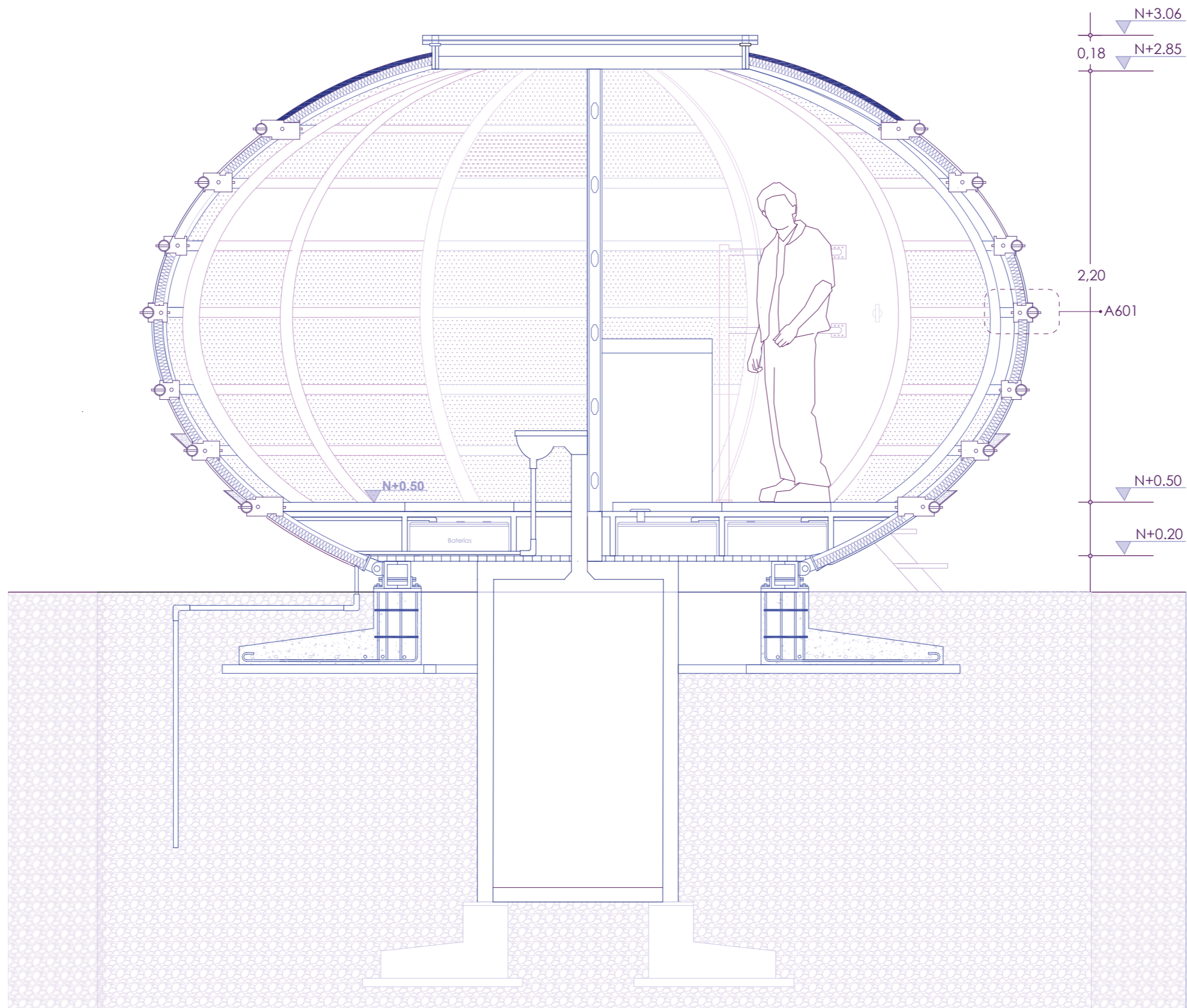


Módulo de servicio (MS)  
 A101  
 Esc 1:25

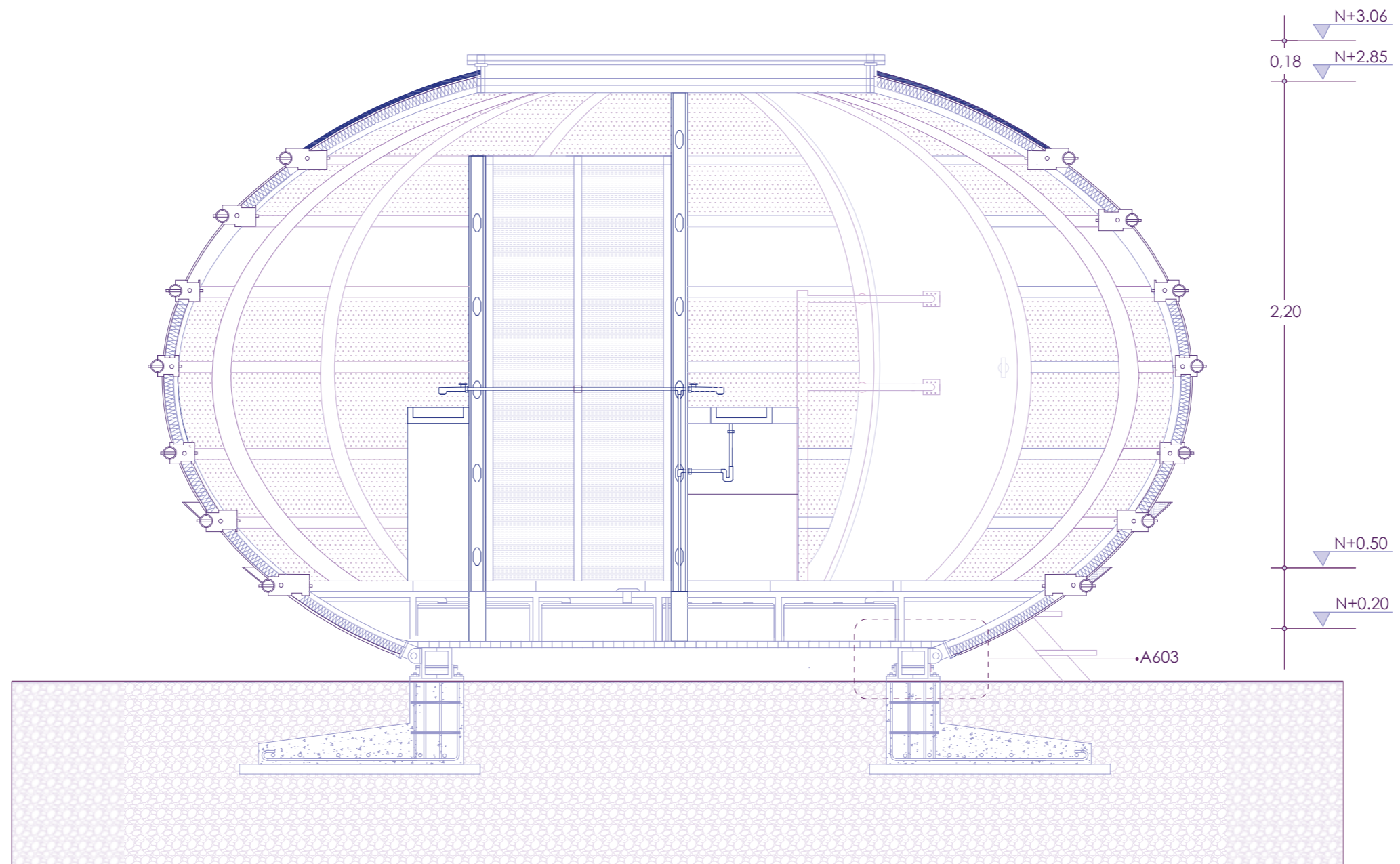


Módulo de servicio (MS)  
 A102  
 Esc 1: 25



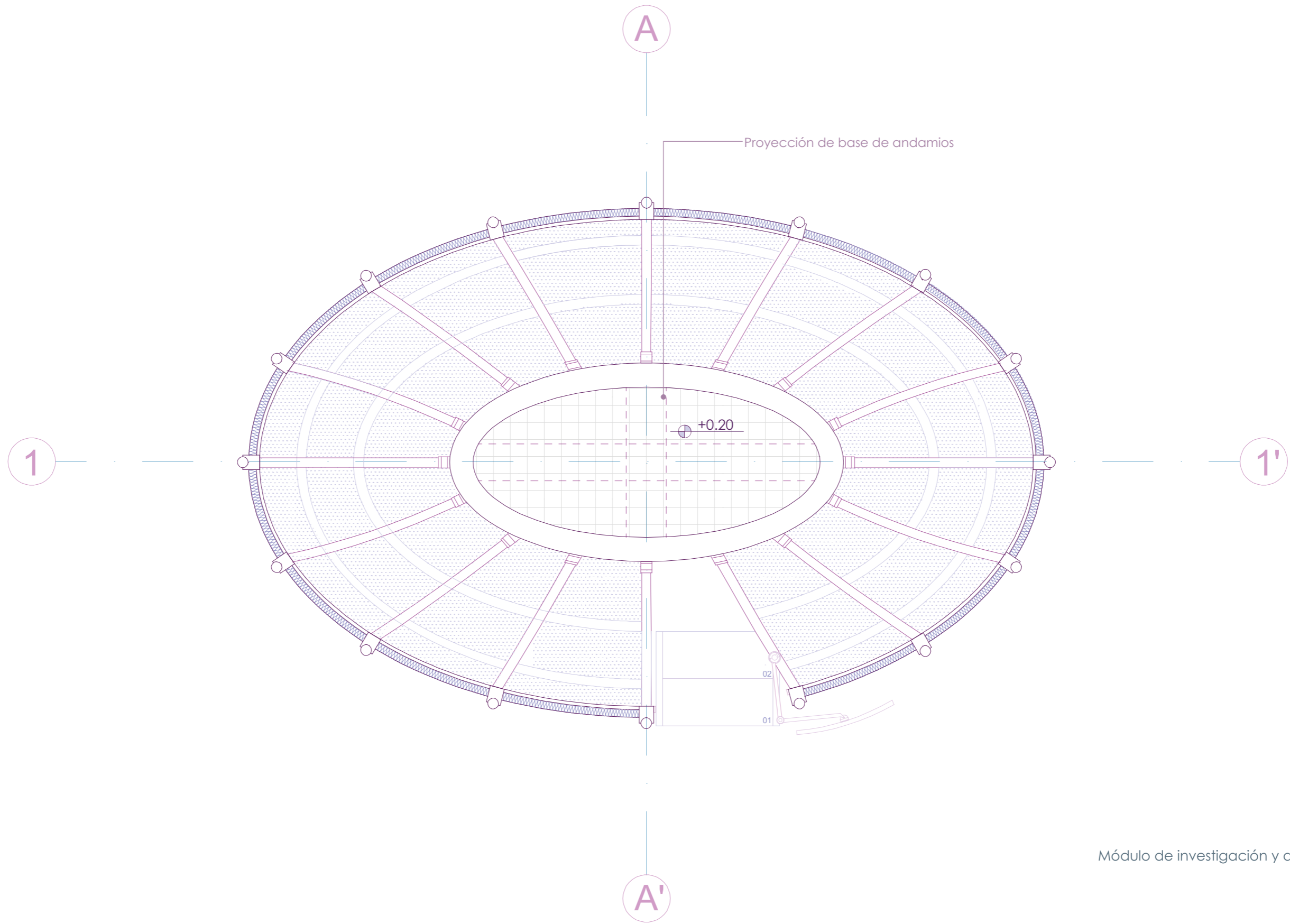


Módulo de servicio (MS)  
A401  
Esc 1:25



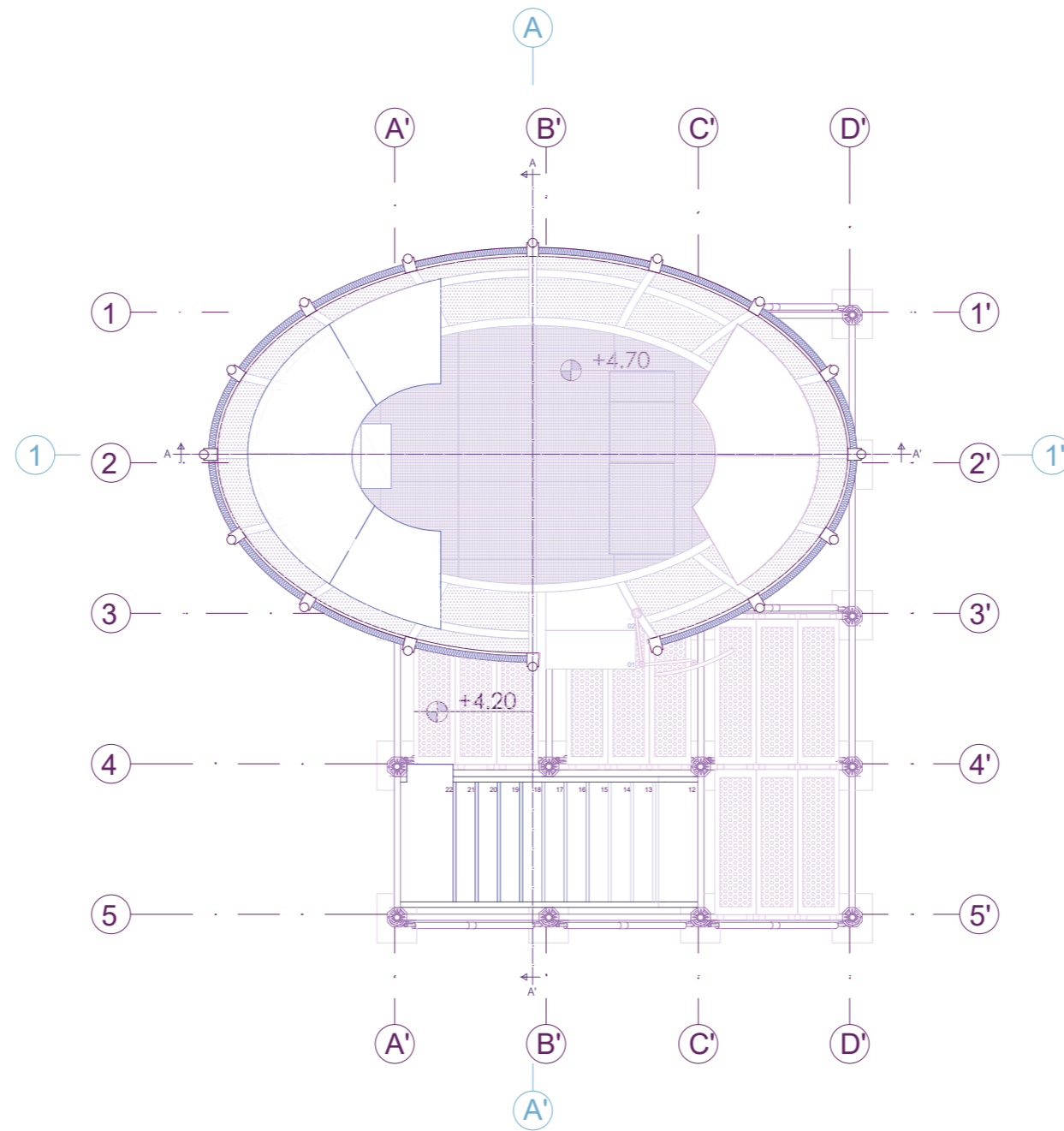
Módulo de servicio (MS)  
 A402  
 Esc 1:25





Módulo de investigación y alojamiento (MIA)  
 A103  
 Esc 1: 25

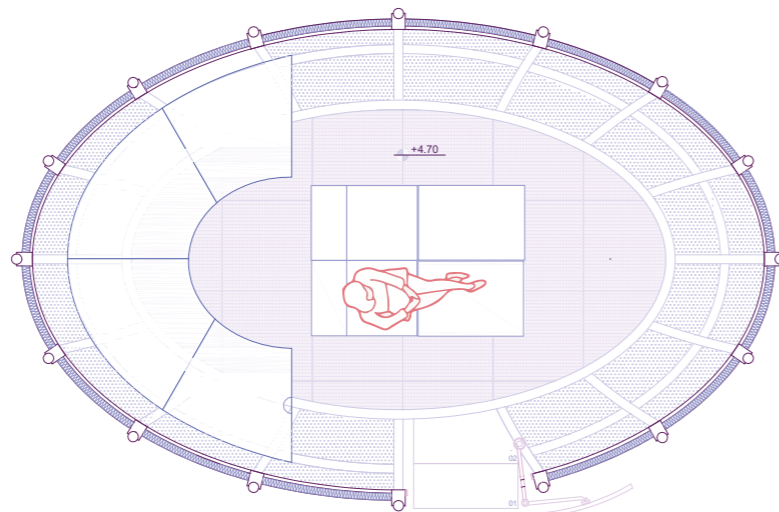




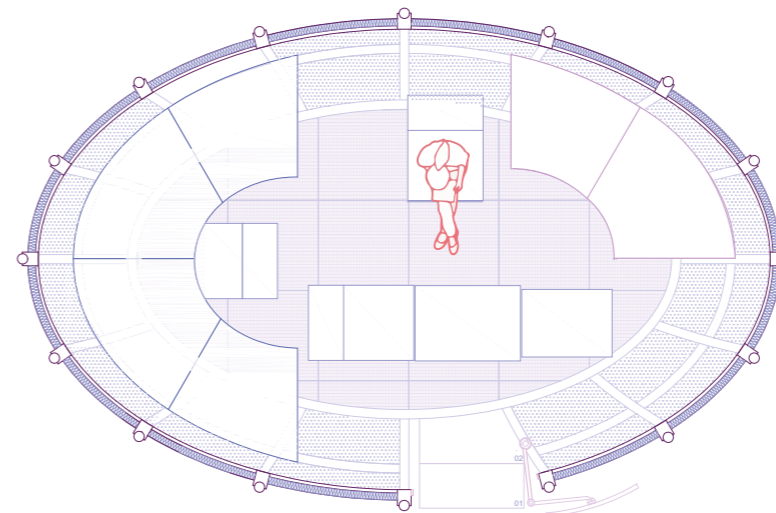
Módulo de investigación y alojamiento (MIA)  
 A103  
 Esc 1:50



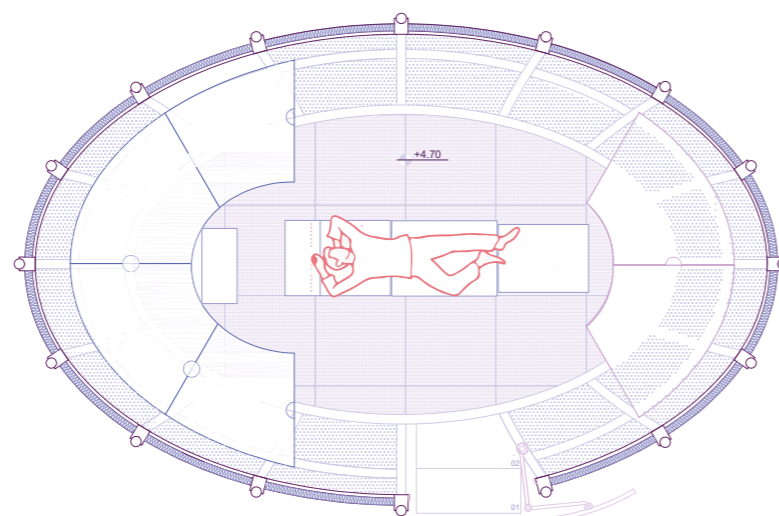
Zona de relajación y estudio



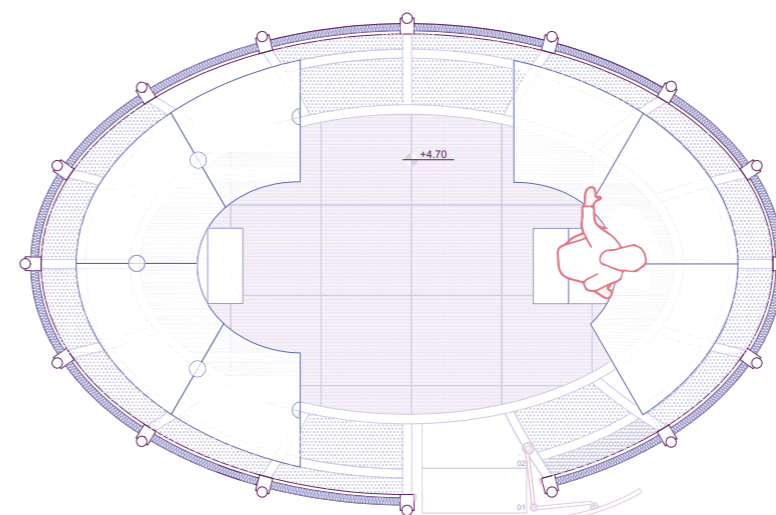
Zona de investigación



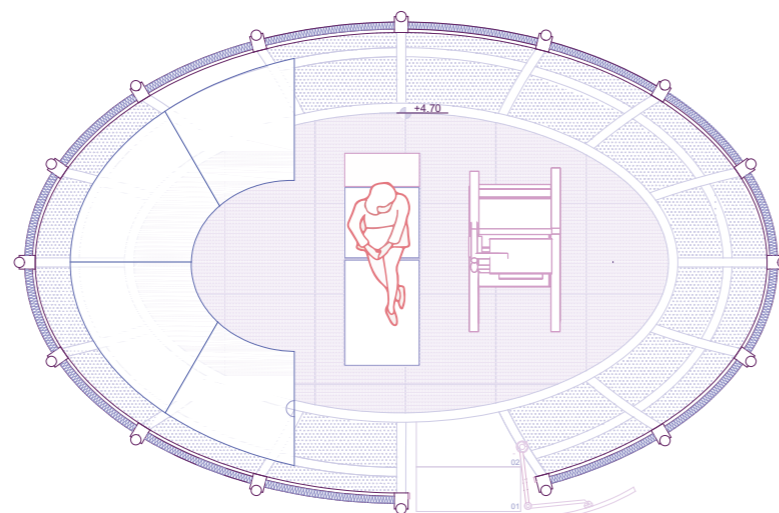
Área de descanso



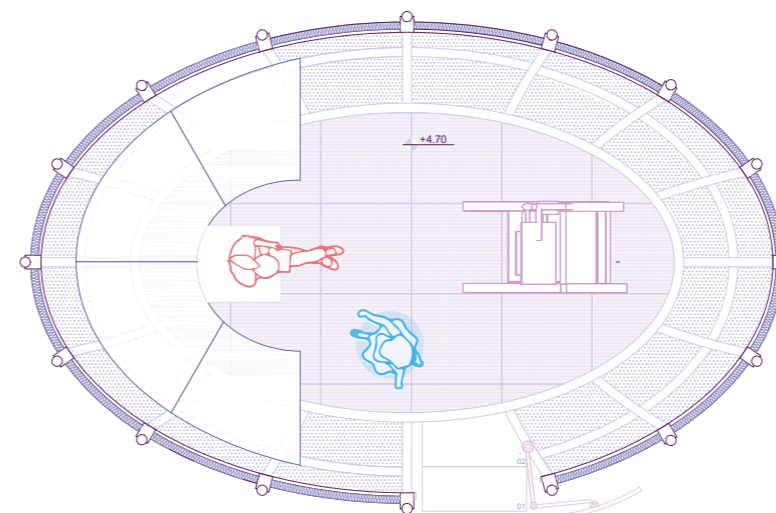
Zona de Talleres



Entretención

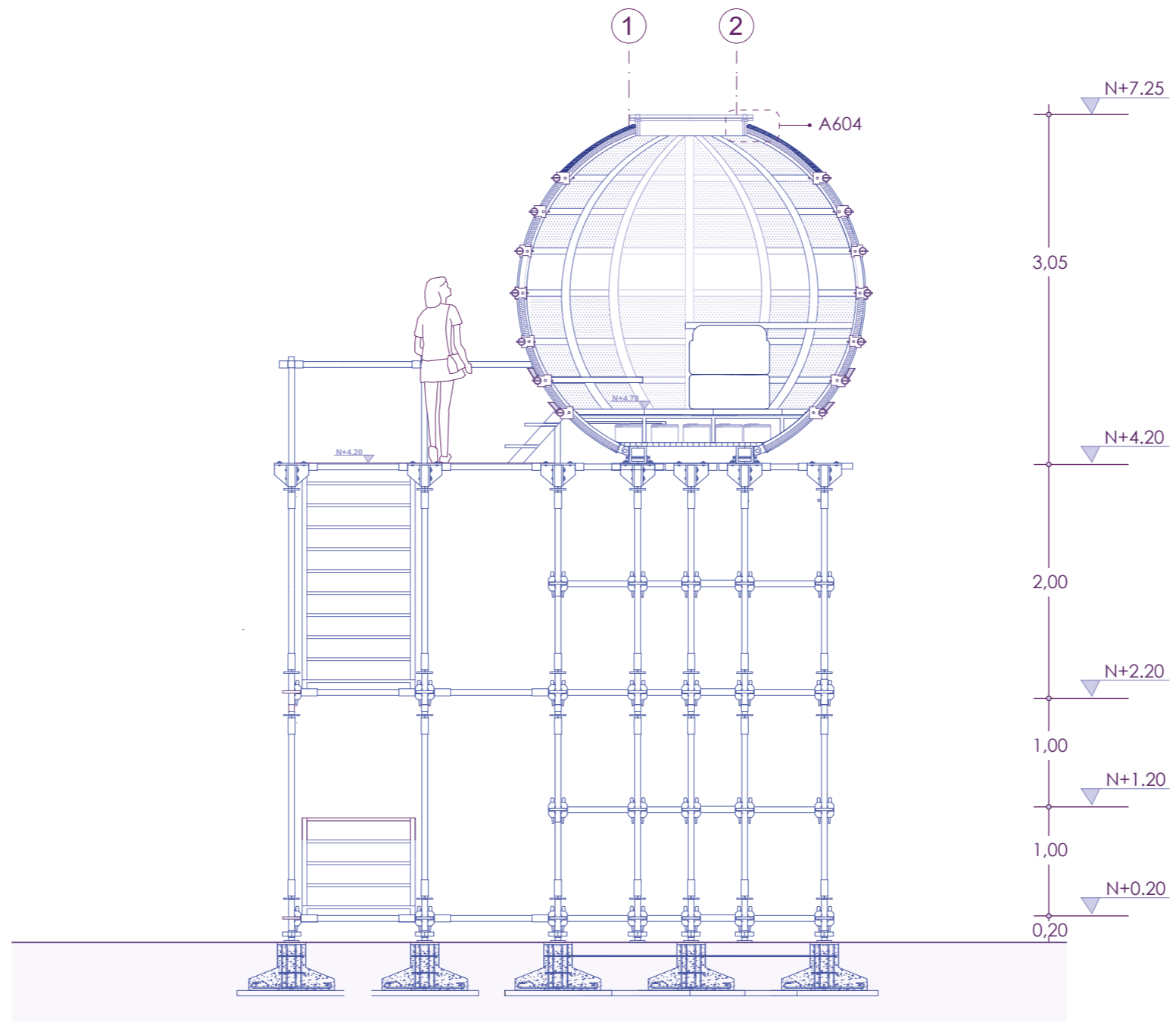


Reuniones virtuales  
Hologramas

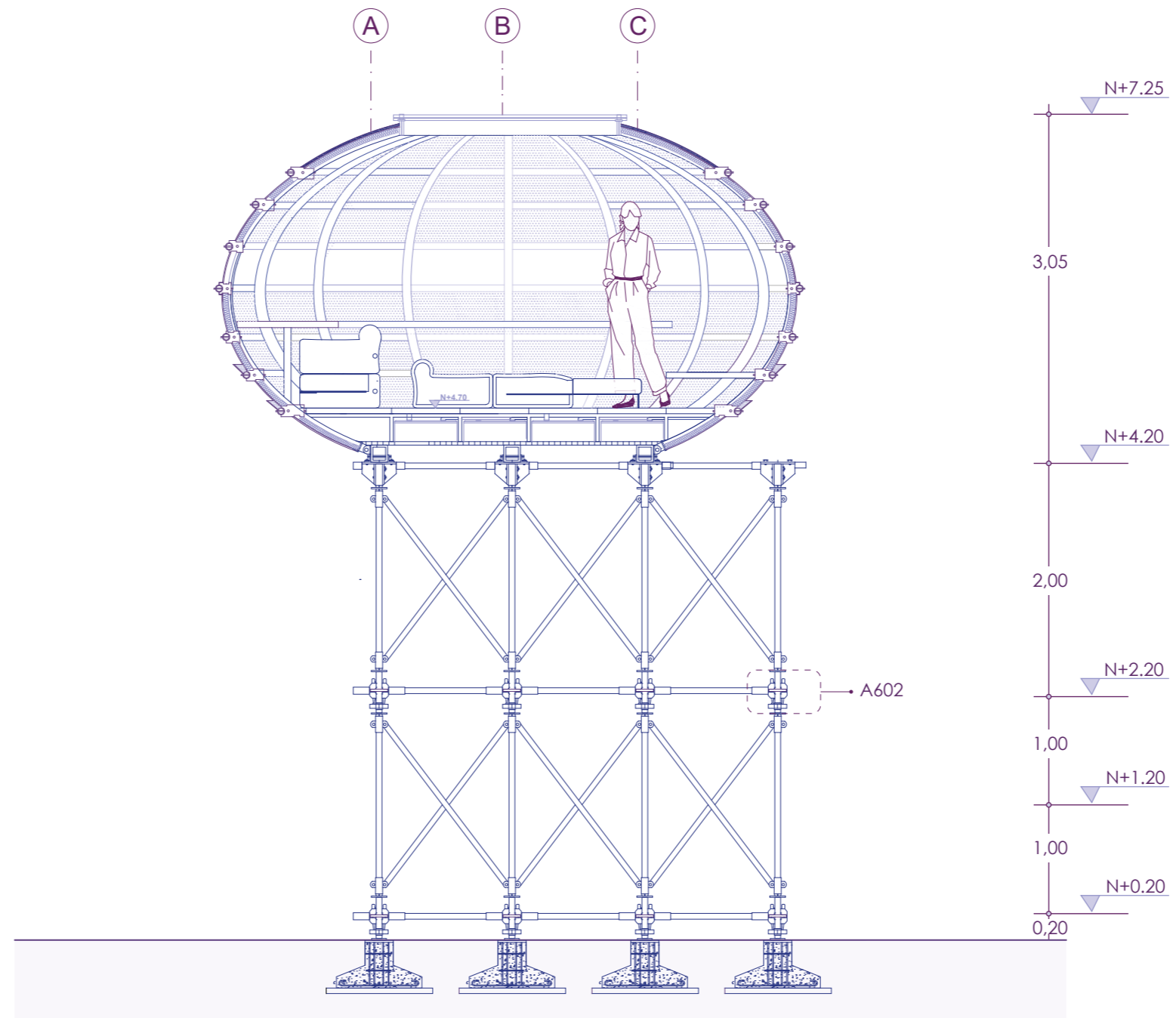


Módulo de investigación y alojamiento (MIA)  
A105  
Esc 1: 50

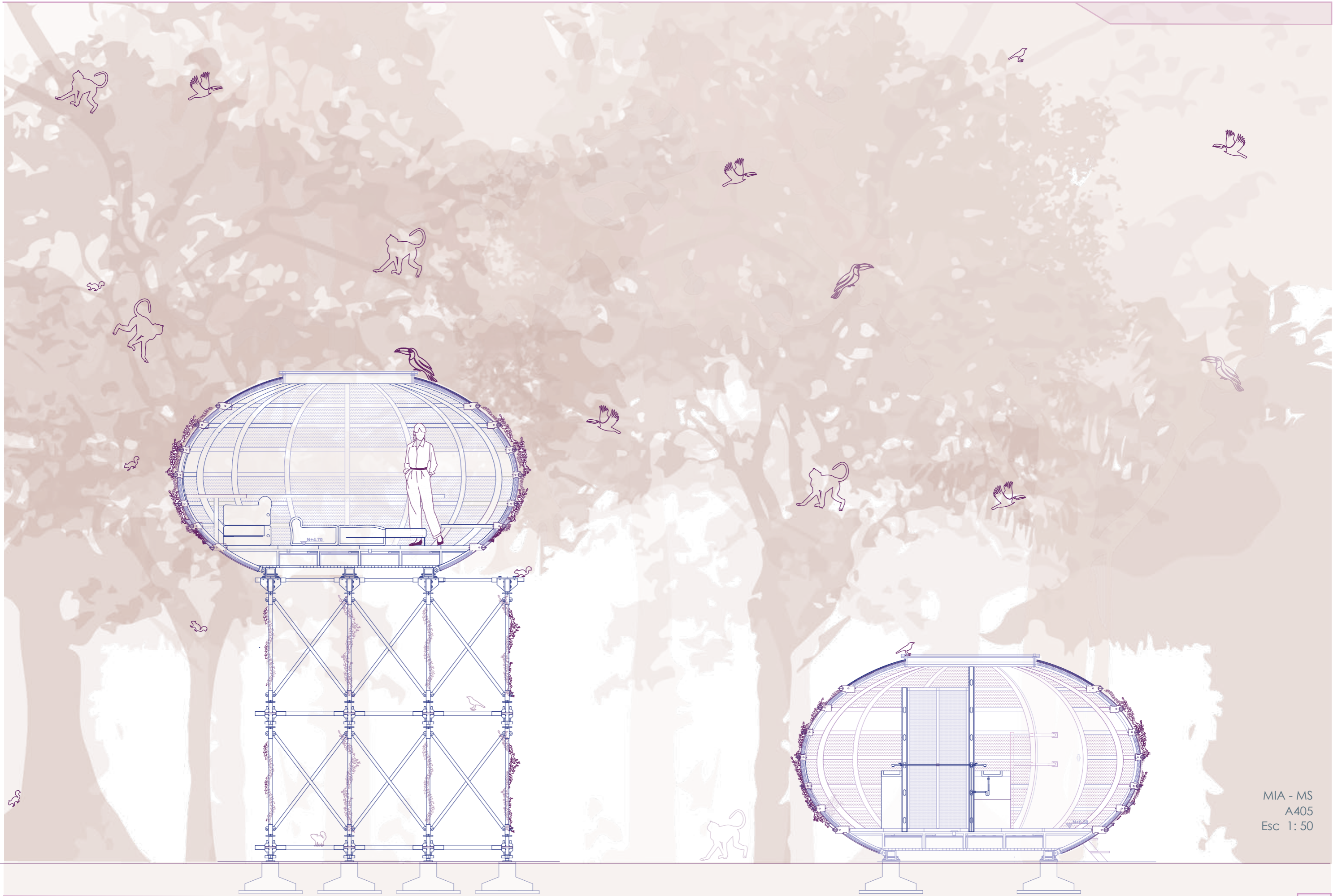




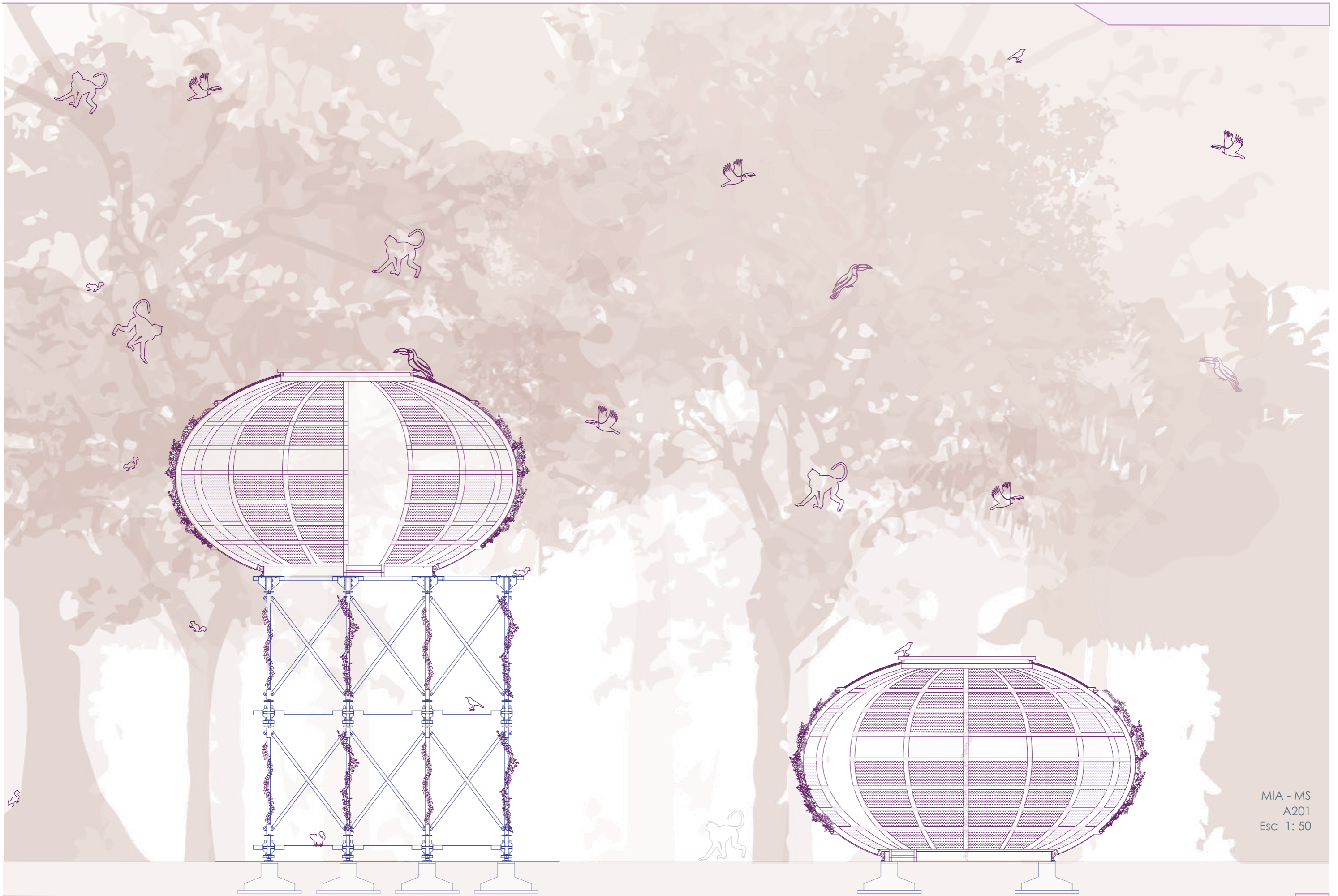
Módulo de investigación y alojamiento (MIA)  
 A403  
 Esc 1: 50



MIA  
A404  
Esc 1: 50



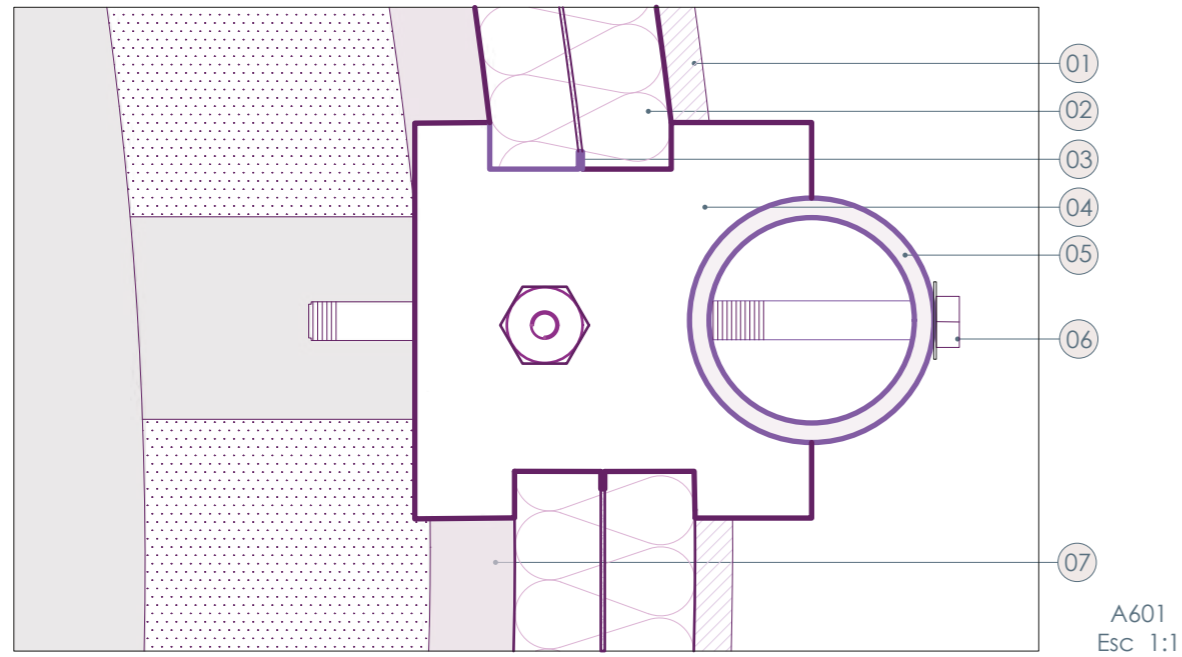
MIA - MS  
A405  
Esc 1: 50



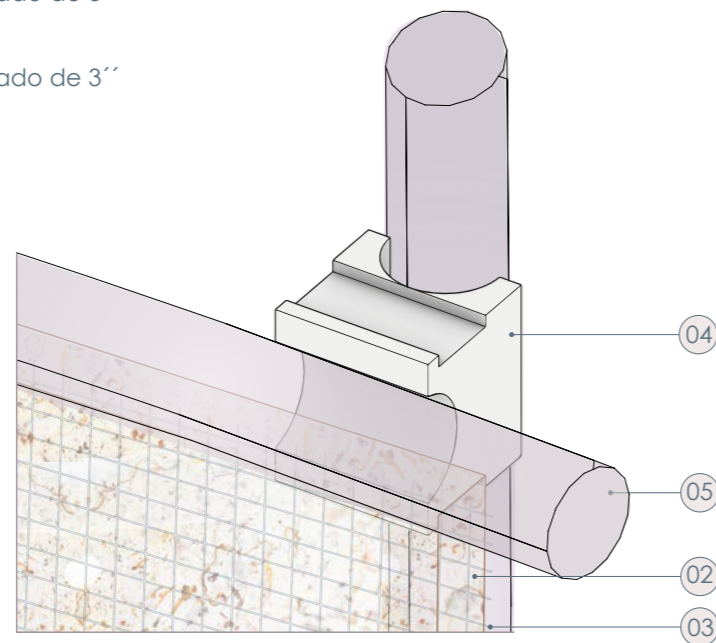
MIA - MS  
A201  
Esc 1: 50

## II DETALLES CONSTRUCTIVOS

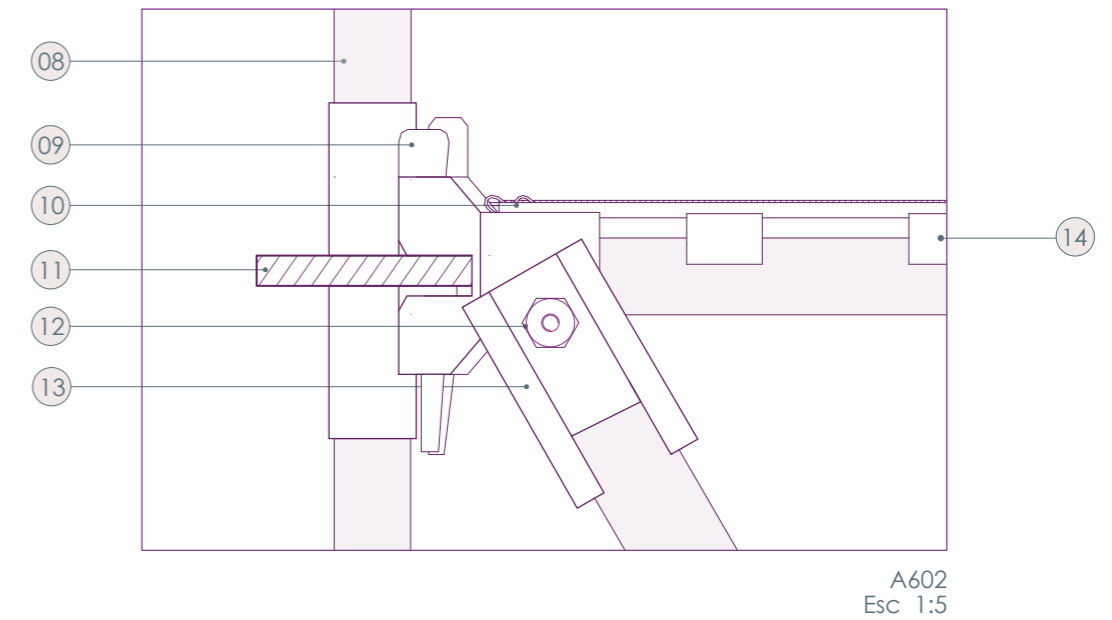
Unión estructura metálica - paneles de envolvente



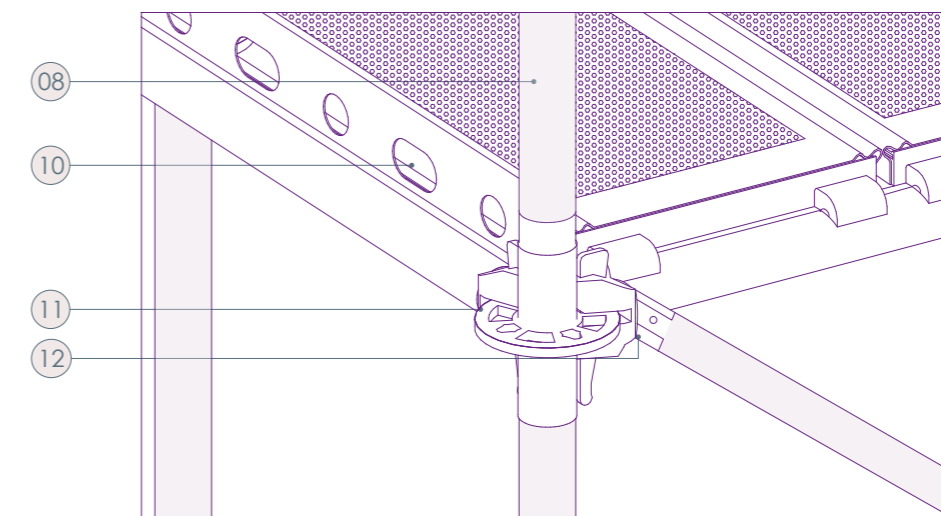
- 01 Barrera hidrófuga textil no tejido microperforada de  $\varnothing$  1mm
- 02 Panel de micelio de 50 mm
- 03 Malla de alambre galvanizado de 1/2"
- 04 Unión de acero inoxidable para tubo RK con sistema de riel
- 05 Tubo rolado de acero galvanizado de 3"
- 06 Perno de 5/8
- 07 Tubo rolado de acero galvanizado de 3"



Unión andamios



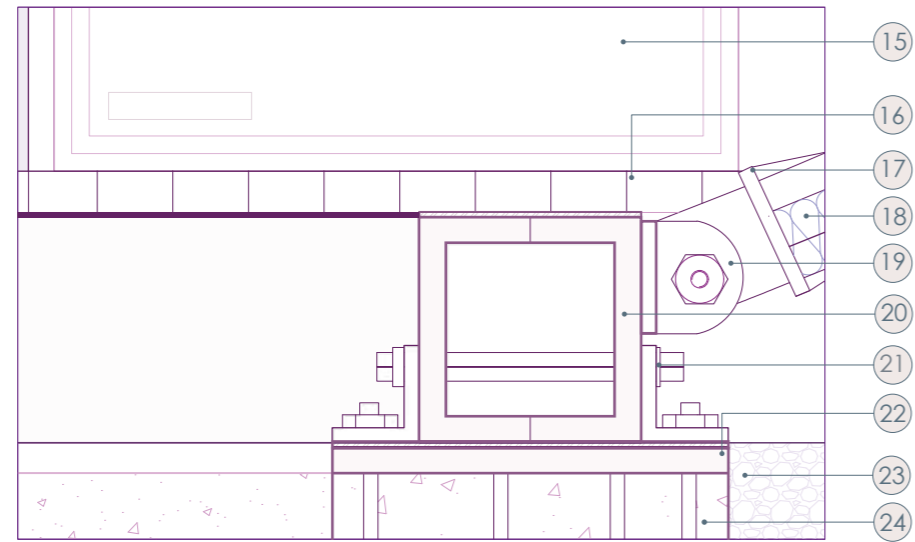
- 08 Tubo de acero galvanizado de 2"
- 09 Anclaje de horizontal
- 10 Plataforma de acero galvanizado de 300 x 1000 mm
- 11 Base collar de  $\varnothing$  150 mm
- 12 Perno de anclaje 3/4"
- 13 Anclaje diagonal
- 14 Abrazadera a plataforma de acero inoxidable





## II DETALLES CONSTRUCTIVOS

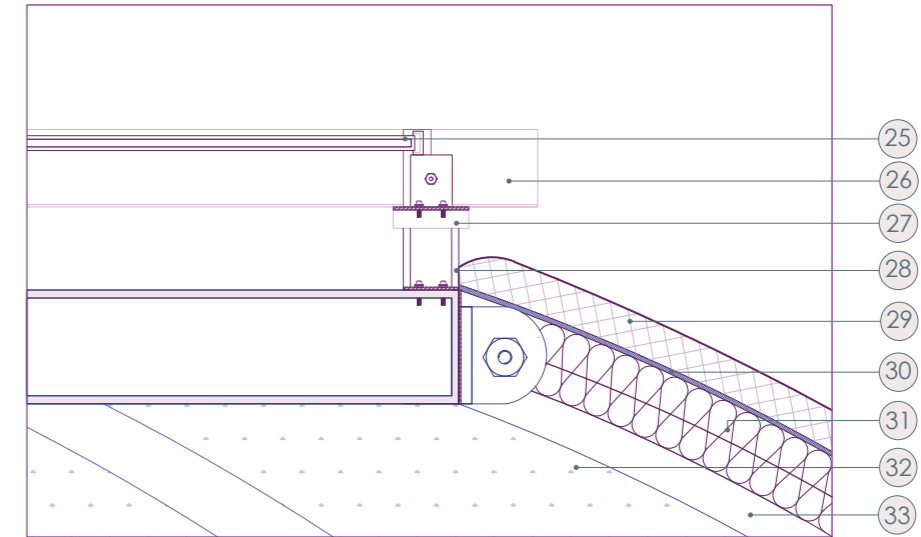
Unión estructura metálica - cimentación



A603  
Esc 1:5

- 15 Batería de litio de 6,5 KWh LG Chem
- 16 Plataforma de acero galvanizado
- 17 Reforzamiento
- 18 Panel de micelio de 50 mm
- 19 Cartela tubular de acero galvanizado para tubo de 3''
- 20 Viga metálica de acero de 150 x 150 mm
- 21 Perno de 5/8
- 22 Placa de anclaje de 250 x 250 mm
- 23 Grava
- 24 Zapata corrida de hormigón

Unión lucernario - estructura y envoltente

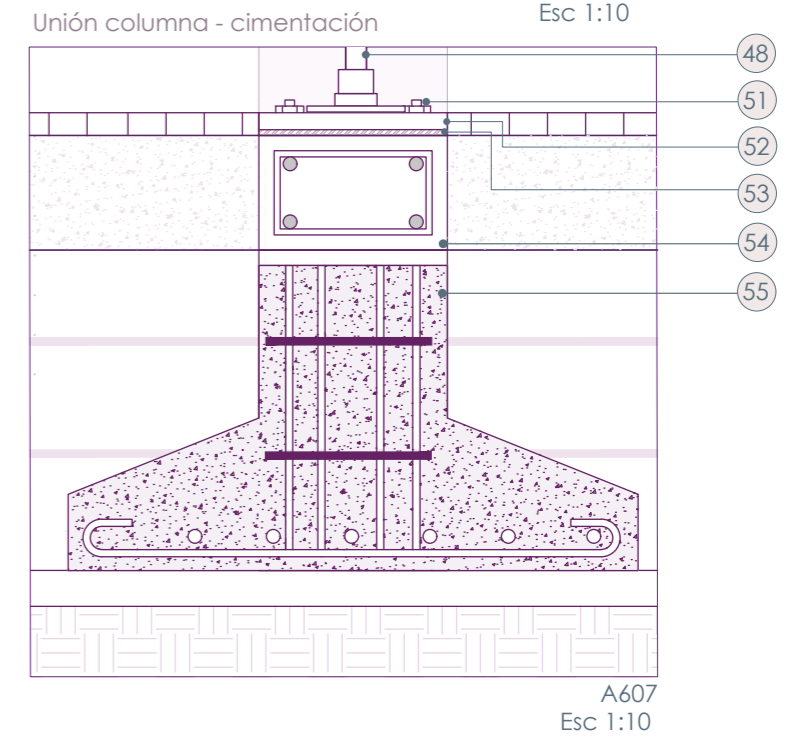
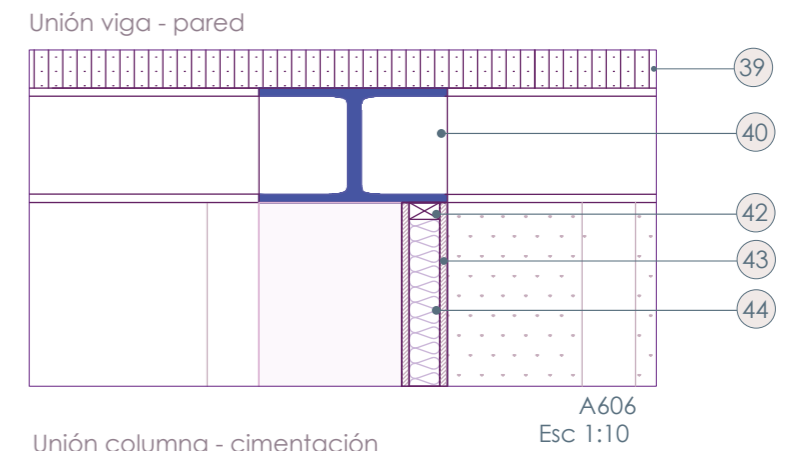
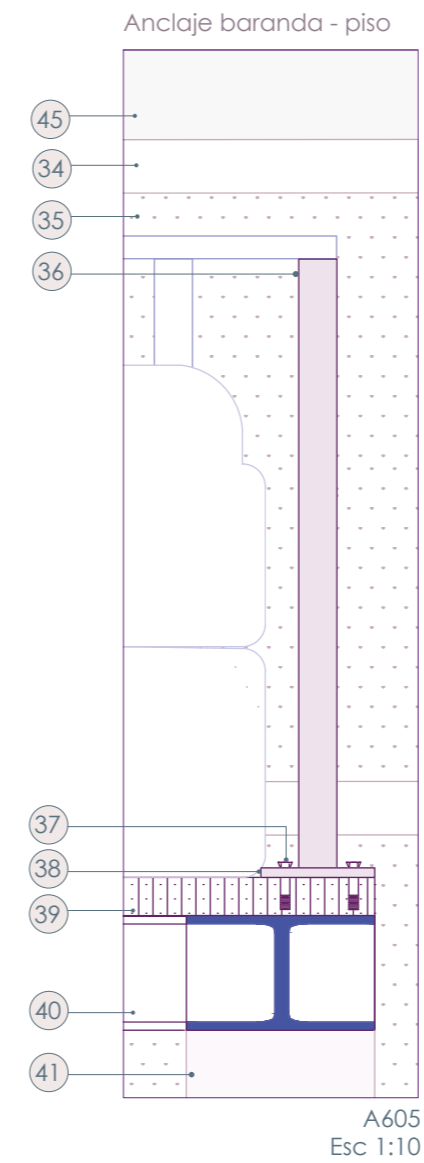
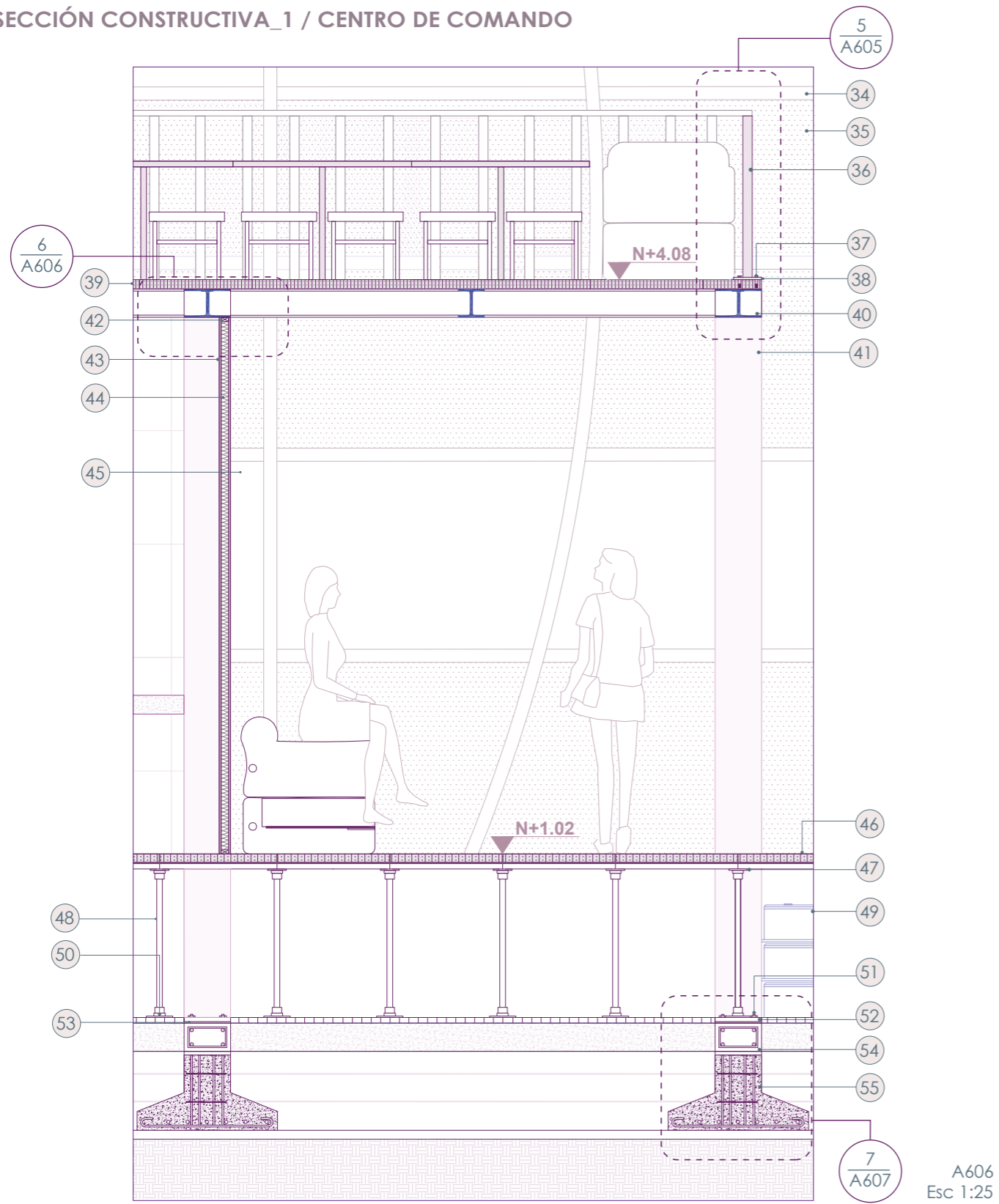


A604  
Esc 1:5

- 25 Vidrio templado
- 26 Panel de micelio de 50 mm
- 27 Anclaje empernado de 5 x 2 mm
- 28 Unión de acero inoxidable para lucernaio
- 29 Panel fotovoltaico adhesivo de 2''
- 30 Adhesivo de silicona RTV
- 31 Panel de micelio de 50 mm de espesor
- 32 Panel de micelio de 50 mm de espesor
- 33 Tubo rolando de acero galvanizado de 3''

# II DETALLES CONSTRUCTIVOS

## SECCIÓN CONSTRUCTIVA\_1 / CENTRO DE COMANDO

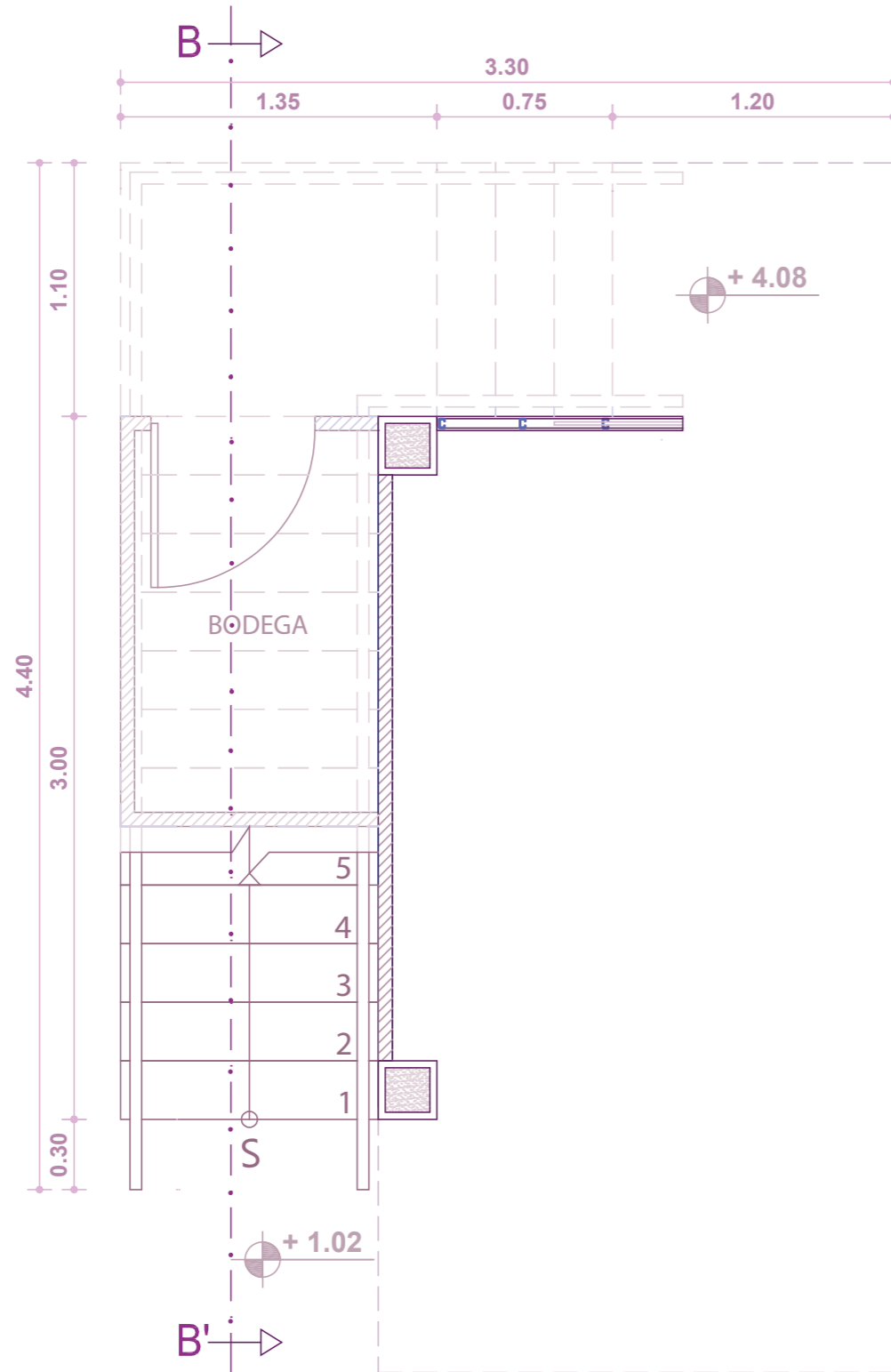


- 34 Tubo rolado de acero galvanizado de 3"
- 35 Panel de micelio de 50 mm
- 36 Baranda de tubo rectangular de acero inoxidable
- 37 Tornillo de perno expansivo
- 38 Placa de acero inoxidable 100 x 100 x 5 mm
- 39 Piso de panel de madera de teca 60 x 60 cm
- 40 Viga tipo I HEB - 250 x 150 mm
- 41 Columna tubular armada rellena de hormigón
- 42 Armazón de tiras de madera para paneles
- 43 Panel de madera de teca prefabricado 60 x60 cm
- 44 Aislamiento térmico

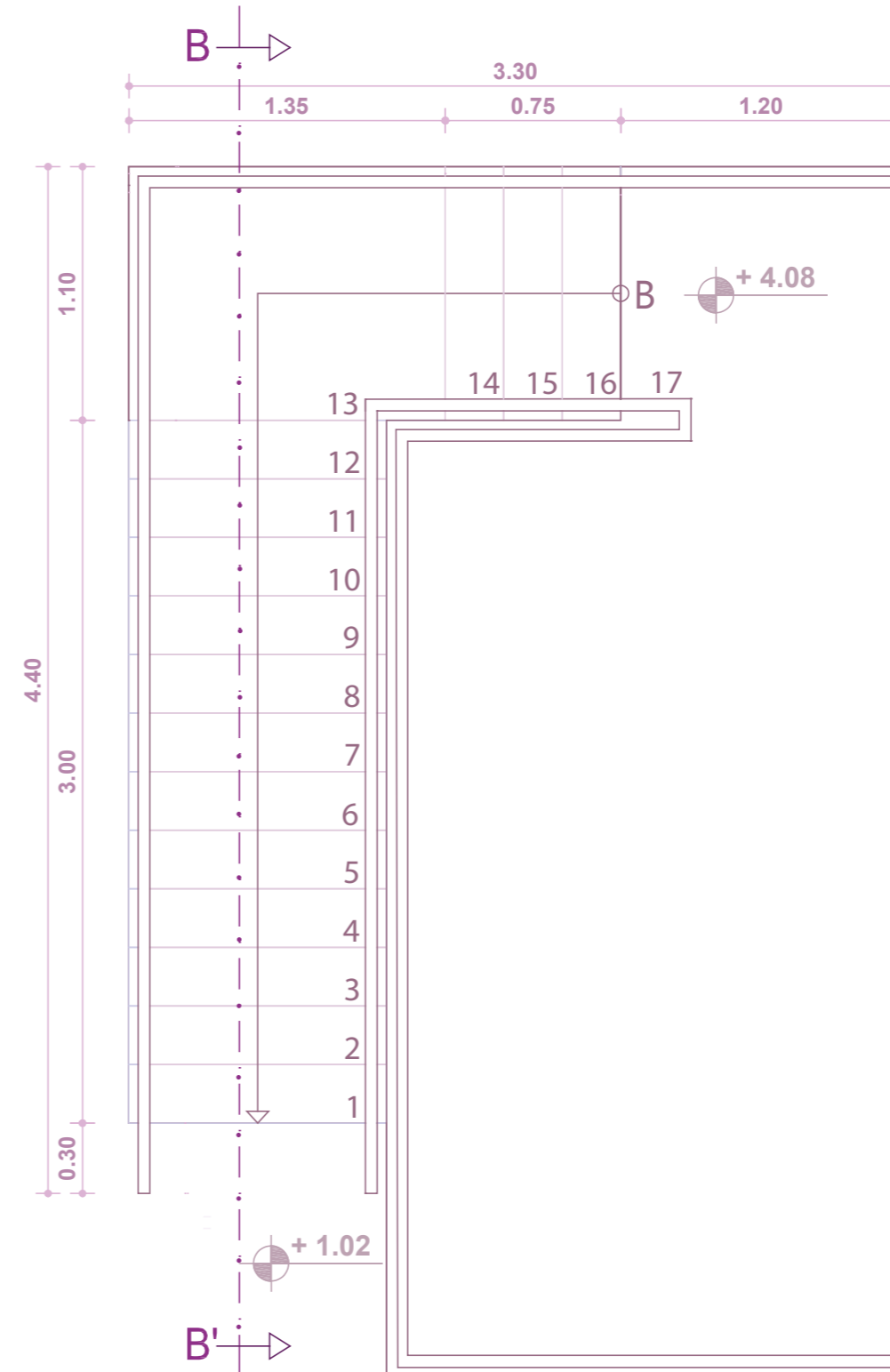
- 45 Barrera hidrófuga textil de Ø 1mm
- 46 Acabado de panel de madera de teca 60 x 60 cm
- 47 Placa soporte de acero con guía conductora
- 48 Tubo de pedestal de acero para piso flotante
- 49 Batería de litio de 6,5 kWh LG Chem
- 50 Placa base de acero
- 51 Pernos de anclaje de 5/8
- 52 Placa de anclaje
- 53 Mortero de nivelación
- 54 Viga de encadenado
- 55 Zapata de hormigón armado

# II DETALLES CONSTRUCTIVOS

ESCALERA\_PLANTA BAJA / CENTRO DE COMANDO



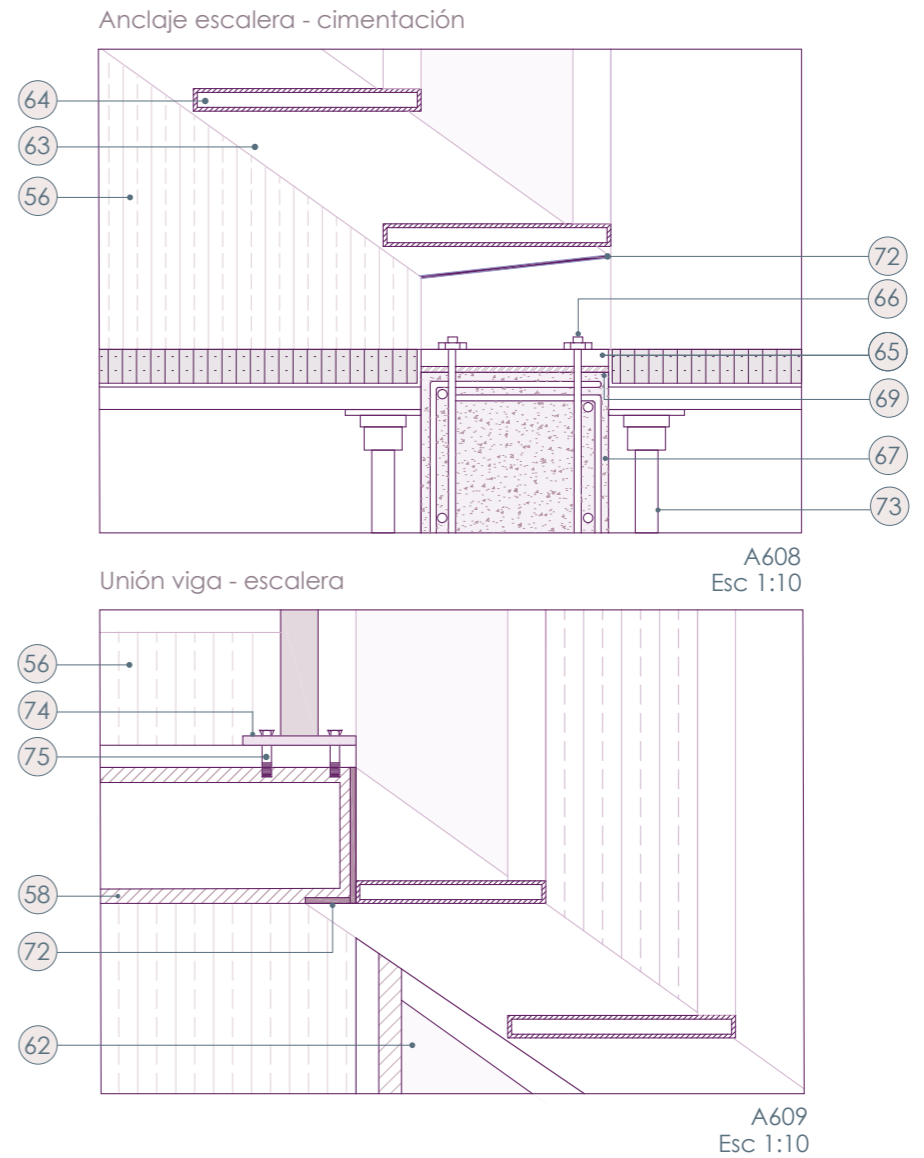
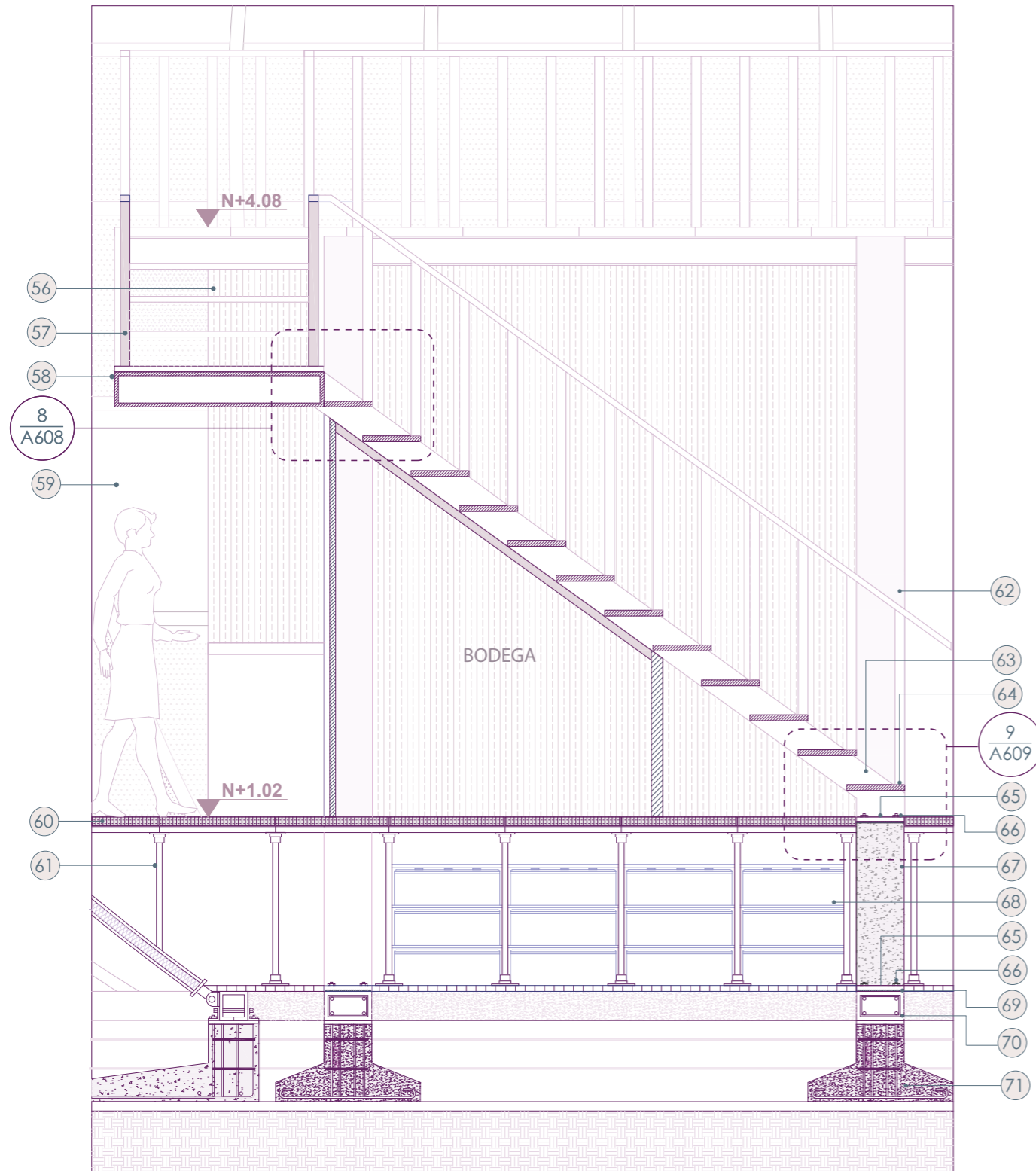
ESCALERA\_PLANTA ALTA / CENTRO DE COMANDO



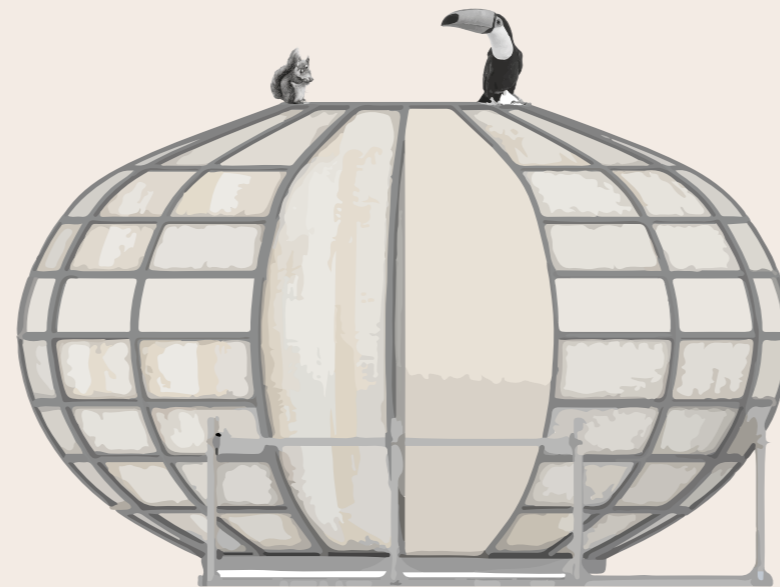
Centro de Comando y control ambiental  
Esc 1: 25

# II DETALLES CONSTRUCTIVOS

## SECCIÓN CONSTRUCTIVA\_2 / CENTRO DE COMANDO



- |  |   |
|--|---|
| 56 Pared de madera de teca con paneles de 60x60 cm | 67 Muro de hormigón armado                      |
| 57 Baranda de tubo rectangular de acero inoxidable | 68 Batería de litio de 6,5 kWh LG Chem          |
| 58 Perfil metálico 110 x 18 cm x 3.5 mm            | 69 Mortero de nivelación                        |
| 59 Barrera hidrófuga textil de Ø 1mm               | 70 Viga de encadenado                           |
| 60 Piso de panel de madera de teca 60 x 60 cm      | 71 Zapata de hormigón armado                    |
| 61 Tubo de pedestal de acero para piso flotante    | 72 Soldadura                                    |
| 62 Columna tubular armada rellena de hormigón      | 73 Tubo de pedestal de acero para piso flotante |
| 63 Perfil metálico 360 x 20 x 3.5 mm               | 74 Placa de acero inoxidable 100 x 100 x 5 mm   |
| 64 Perfil rectangular 30 cm x 3.5 mm               | 75 Tornillo de perno expansivo                  |
| 65 Placa de anclaje                                |   |
| 66 Pernos de anclaje de 5/8                        |   |



**VISUALIZACIONES**









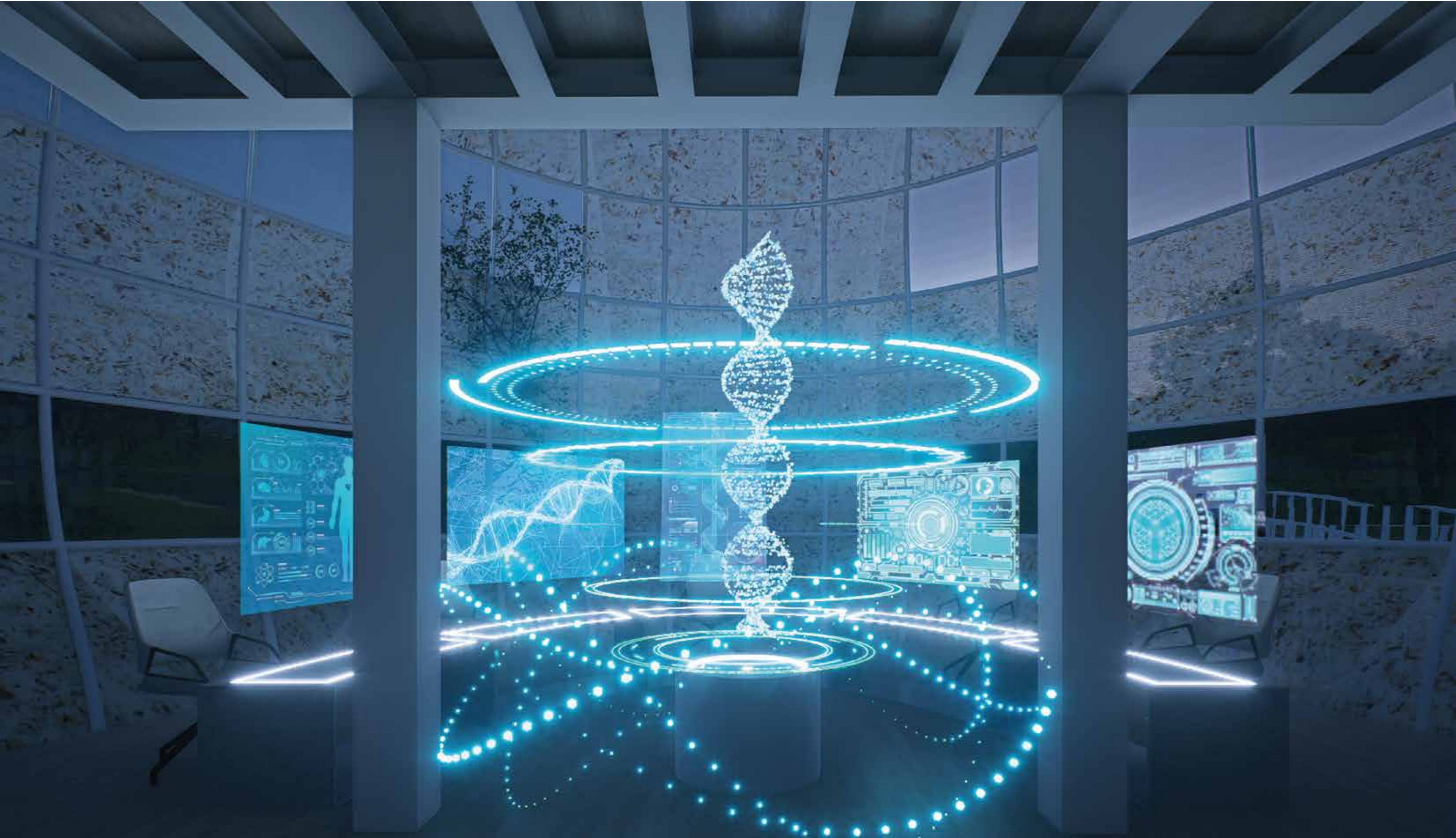






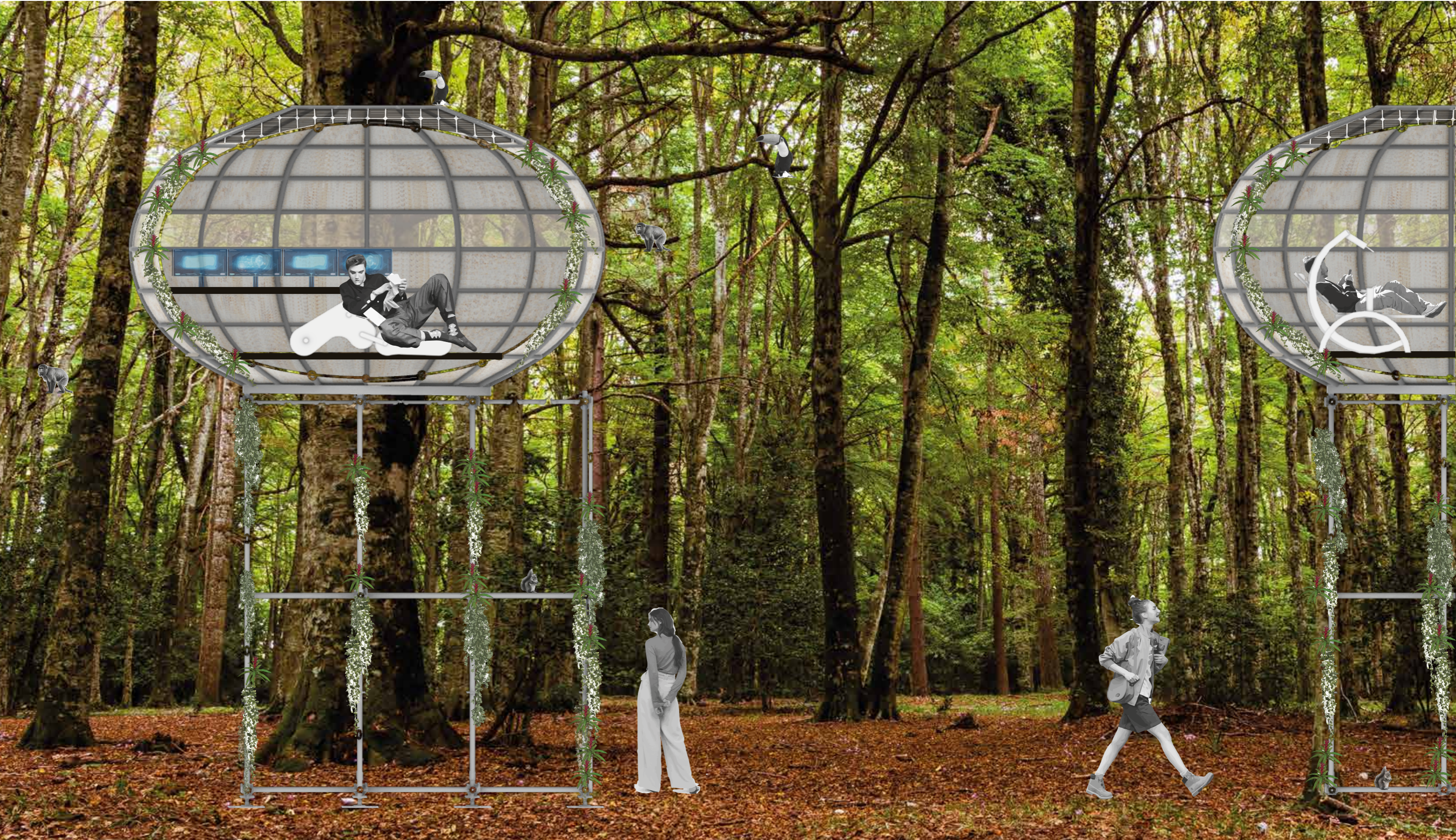


















## MEMORIA TÉCNICA

### Solución estructural

La estructura elipsoidal de los módulos (MIA - MS) y el Centro de Comando (CC) está fundamentada por el acoplamiento de tubos rolados de acero galvanizado de 3". Estos son fabricados y transportados en forma de nervios, y constituyen los principales soportes verticales del proyecto. Luego de haber posicionado los nervios individuales, se realiza la unión de dos de ellos para la formación de anillos elipsoidales horizontales.

Estos anillos resultan de gran importancia para garantizar una mejor estabilidad en la estructura, puesto que actúan como elementos de compresión y permiten la distribución uniforme de las cargas sobre la cimentación. La unión entre estos dos nervios se realiza mediante conectores de acero inoxidable para tubo RK, diseñados específicamente para el ensamblaje de estructuras curvas de manera más eficiente.

Para los módulos (MIA) se optó por el uso de andamios de 1m x 1m como base estructural, aprovechando la flexibilidad y versatilidad que aportan al diseño arquitectónico. Estos pods se destacan por su altura y por brindar al usuario una experiencia más inmersiva dentro del bosque desde otra perspectiva. En esta instancia, los andamios se distinguen como la mejor solución para desarrollar una arquitectura modular que optimice el espacio, resulte fácil de montar y desmontar, de ser necesario, y sea capaz de adaptarse a la topografía del sitio sin provocar un gran impacto ambiental.

### Cimentación

#### Zapata corrida

En el módulo de servicio (MS) y en el centro de comando (CC) se implementa como cimentación zapatas corridas para garantizar estabilidad y resistencia a lo largo del anillo que sostiene a la estructura elipsoidal. En el módulo de servicio, esta cimentación es esencial para asegurar múltiples puntos de apoyo, manteniendo el sistema hidrosanitario en funcionamiento óptimo.

La zapata corrida permite que el módulo se ubique a nivel del suelo, necesario para la integración del sistema de letrina seca y tuberías de agua. En el centro de comando, debido a su mayor proporción, se utiliza este sistema de cimentación para optimizar la solidez requerida, permitiendo un acceso seguro y cómodo para los visitantes que interactúan con el sistema multiterritorial de monitoreo ambiental.

### Zapata aislada

En el módulo de investigación y alojamiento (MIA) se emplean zapatas aisladas para minimizar el impacto en el suelo, permitiendo la colocación de varios módulos a lo largo del bosque. Estas zapatas soportan la estructura elevada sobre un sistema de andamios, facilitando una mayor conectividad. La cimentación incluye placas de anclaje para conectar a los andamios, dejando únicamente los puntos de cimentación, reduciendo así el impacto ambiental residual.

### Envolvente

Panel de micelio de 50 mm

Biotextil: Barrera hidrófuga textil no tejido microperforada de 1mm

Orquídeas aéreas

### Piso

Se implementa en el proyecto la instalación de piso flotante con paneles de madera reciclada de teca de 60 x 60 cm sobre un piso metálico entramado y con compuertas para el fácil acceso hacia el almacenamiento de las baterías de litio conectadas a las células fotovoltaicas.

### Escalera

La escalera en L del Centro de Comando (CC) es de estructura metálica, se basa en dos perfiles metálicos principales de 360 x 20 cm x 3.5 mm, unidos a perfiles rectangulares de 110 x 30 cm x 3.5 mm. La unión de ambos elementos se da mediante soldadura, garantizando así una conexión firme y segura. Los escalones tienen una huella de 0.30 m y una contrahuella de 0.18 m con ancho de 1.10 m.

### Paredes

Centro de comando (CC)

Se incorporan en los módulos paredes de madera de teca reciclada de 60 x 60 cm, prefabricadas con aditivos que permiten su resistencia a la absorción de la humedad, con estructura de aluminio que permite mantener la ligereza en la estructura.

Módulo de servicio (MS)

Se incorporan en los módulos paredes de láminas de gypsum MR verde de 122 x 244 x 8 mm, prefabricadas con aditivos que permiten su resistencia a la absorción de la humedad, con estructura de aluminio que permite mantener la ligereza en la estructura.

### Puertas

Se implementa una puerta con estructura de aluminio diseñada para adaptarse a la forma elipsoidal del proyecto. Se selecciona el aluminio como material de la estructura por su ligereza y resistencia a la corrosión, ideal para una estructura fina. La puerta se recubre con un panelado fino de micelio de dos centímetros. Debido a la geometría del módulo, se utiliza un sistema de un brazo de cierre hidráulico, que permite una apertura controlada y eficiente, optimizando el espacio disponible.

### Mobiliario

Se adaptan cuatro tipos de mobiliario modular y flexible que se configuran en diferentes combinaciones para adaptarse a cambios en el uso del espacio.

Flexible: Mesa expandible para ocupar la menor cantidad de espacio posible.

30 x 60 cm (modular) - 150 x 60 cm (expandida).

Modtable: Módulo de 100 x 60 cm que permite diversas configuraciones en conjunto

Workchair: Silla reclinable que contiene implementos tecnológicos y adaptables para necesidad del usuario investigador. 120 x 60 cm.

Multichair: Mobiliario adaptable de diversas configuraciones para descanso y trabajo. 70 x 70 cm (modular) - 200 x 70 cm (expandida).

### **Instalaciones eléctricas**

Los módulos elipsoidales se equipan con paneles fotovoltaicos adhesivos que se adaptan a la forma, captan energía del sol y la convierten en electricidad mediante células fotovoltaicas. La energía generada se regula a través de un controlador de carga que optimiza la transferencia a las baterías de litio, asegurando una carga eficiente y protegiendo a las baterías de sobrecargas. La energía almacenada en las baterías alimenta a los dispositivos electrónicos del módulo, permitiendo un suministro constante y autónomo, incluso en ausencia de luz solar directa.

### **Instalaciones hidrosanitarias**

El módulo de servicio (MS) integra a las zonas húmedas. Se utiliza un sistema seco compostero con separación de sólidos y líquidos, este sistema permite tratar los desechos sólidos, transformándolos en nutrientes para la tierra, mientras que los líquidos se manejan por separado para minimizar su impacto ambiental. El módulo cuenta con una ducha prefabricada y lavaderos conectados a una red de tuberías que abastecen desde un centro de suministro de agua a cinco comunas aledañas. La integración de tecnologías de bajo impacto y el uso de recursos naturales permiten al módulo funcionar de manera autónoma, reduciendo la huella ecológica y contribuyendo a la sostenibilidad, sin comprometer la comodidad y funcionalidad de sus instalaciones.

### **Tramado**

La intervención en el bosque consiste en una serie de módulos de 5 x 3 m, dispuestos estratégicamente según una trama reticular de 10 x 6 m, que se organizan en una trama simétrica. El proyecto incluye un centro de comando de 20 x 12 m para el monitoreo ambiental. Los módulos están diseñados para ofrecer una experiencia inmersiva en el control del entorno y permite el desarrollo de actividades multiconfesionales, siguiendo una proporción de 1.67, optimizando el uso del espacio en medio del bosque.

### **Conclusiones**

En conclusión, la estructura de los módulos está pensada para facilitar el proceso de montaje y desmontaje eficiente de ser necesario. Esto es teniendo en consideración un impacto mínimo sobre el área de emplazamiento, mientras que el uso de mobiliario flexible en su interior resulta fundamental para la optimización del espacio. La materialidad y el establecimiento de instalaciones sostenibles permite la definición de una arquitectura viva que se integre de manera armónica con el entorno natural de Olón.

- Benévolo, L. (1966). Historia de la arquitectura moderna. Gustavo Gili S.L.
- Castells, M. (2013). Impacto social del Internet de las Cosas (IdC): una reflexión conceptual. University of Southern California.
- Castro, F. (2011). Archdaily: China Comic and Animation Museum (CCAM) / MVRDV. <https://www.archdaily.cl/cl/02-104639/china-comic-and-animation-museum-ccam-mvrdv>
- Collins, P. (1965). Changing ideals in modern architecture. Faber and Faber Limited.
- Evans, R. (1995). The Projective Cast. The MIT Press
- Forty, A. (2000). Words and buildings: A vocabulary of modern architecture. Thames & Hudson. 149-173. Recuperado el 18 de Octubre del 2023, de [http://morfologia.arch.duth.gr/4o\\_etos/4o\\_exam\\_VIII/wb\\_form.pdf](http://morfologia.arch.duth.gr/4o_etos/4o_exam_VIII/wb_form.pdf)
- Guideon, S. (1941). Espacio, Tiempo y arquitectura. Harvard University press. Estudios universitarios de arquitectura. Editorial Reverté.
- Heynen, H. (1999). Architecture and modernity: a critique. Massachusetts Institute of Technology
- IDAE (2020). Domótica. <https://www.idae.es/tecnologias/eficiencia-energetica/edificacion/domotica>
- Ladanyi, O. (2020). Aguahoja es una estructura fabricada robóticamente hecha de materia orgánica. <https://www.madera21.cl/blog/2020/07/24/aguahoja-i-es-una-estructura-fabricada-roboticamente-hecha-de-materia-organica/>
- Ockman, J. (1993), Architecture Culture 1943-1968. Columbia University. Columbia Books of Architecture. Rizzoli.
- Oviedo, G. (2004). La definición del concepto de percepción en psicología con base en la Teoría Gestalt. Revista de Estudios Sociales , (18), 89-96. [http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0123-885X2004000200010&lng=en&tlng=es](http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0123-885X2004000200010&lng=en&tlng=es).
- Price, C. (1960). Una arquitectura de la aproximación. Puente editores. España.
- Ramos, J. (2021). El proyecto Edén ¿Cuál es el propósito de esta ciudad sostenible?. <https://www.tomorrow.city/es/el-proyecto-eden/>
- Reyner Banham. (1960) Theory and design in the first machine age (Segunda edición). Praeger Publisher
- Rodríguez-Solis, A. N. (2018). Espacio Virtual. Con-Ciencia Boletín Científico De La Escuela Preparatoria No. 3, 5(10). <https://repository.uaeh.edu.mx/revistas/index.php/prepa3/article/view/324>
- Sola Morales, I. (2000). Introducción a la arquitectura, conceptos fundamentales. Editions UPC
- Soler, A. (2023). Consideraciones acerca del concepto de flexibilidad: el hogar como sistema emergente. ARQ (Santiago), (113), 4-17. <https://dx.doi.org/10.4067/S0717-69962023000100004>
- Tedeschi, E. (1969). Teoría de la arquitectura. Ediciones Nueva Visión.
- Valencia, N. (2014). Biodiseño: YAP MoMA inaugura Hy-Fi, la torre de ladrillos orgánicos y compostables. <https://www.archdaily.cl/cl/623576/biodiseno-yap-moma-inaugura-hy-fi-la-torre-de-ladrillos-organicos-y-compostables>
- Vega, R (2015). Evaluación de la sostenibilidad de sistemas de construcción industrializados. Universidad Politécnica de Madrid. España



**ANEXOS**

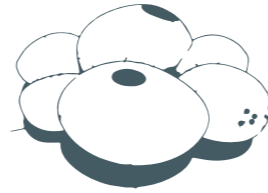


# ANÁLISIS TIPOLOGICO



Figura 9. MVRDV & Vries (2015). China's Comic and Animation Museum. Recuperado de: <https://www.mvrdv.com/projects/38/china-comic-animation-museum>

## FLEXIBILIDAD Y ADAPTABILIDAD



El aspecto más significativo del proyecto es su diseño en forma de burbujas, que proporciona flexibilidad al permitir la creación de aberturas internas a través de su propia envolvente, facilitando la configuración de espacios multifuncionales y áreas de exhibición versátiles.

## AMBIENTE NATURAL



El museo desarrolló características sostenibles, como ventilación natural y refrigeración adiabática. Gran parte del terreno, está ocupado por un parque, donde se utilizan cañaverales para mejorar la calidad del agua.

## Museo del Cómic y la Animación de China

Ubicación: China continental

Arquitectos: MVRDV

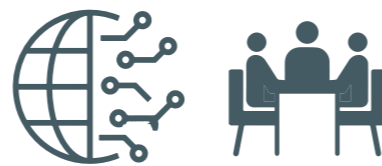
## CULTURAL

Este museo se trata de un espacio de carácter cultural destinado a la preservación, exhibición y promoción del cómic y la animación en China. Reconocido por celebrar la historia y el legado del arte del país.

## INFRAESTRUCTURA

El proyecto se emplaza en China continental, región cuya arquitectura es diversa y revolucionaria digitalmente. Fusiona lo tradicional con lo moderno, construcción modular, impresión 3D y uso de materiales innovadores.

## MULTIRRITORIAL



Dado que el cómic y la animación son medios de entretenimiento, pueden tener un público amplio y variado. El proyecto puede ser destacado como un punto de encuentro para diversas comunidades en torno a un interés común.

## INTEGRACIÓN ESPACIAL



Residencial



Laboral



Comercial



Educativo



El proyecto tiene destinado ser un conjunto de edificios orgánicos, los cuales abarcan áreas de oficina, conferencias, alojamiento turístico, entre otros (Castro, 2011).

## INTEGRACIÓN TECNOLÓGICA



La fachada monocromática del proyecto permite que la misma envolvente funcione como una pantalla, en la cual se pueden proyectar textos, hologramas e imágenes de animación.



Figura 10. MVRDV & Vries (2015). China's Comic and Animation Museum. Recuperado de: <https://www.mvrdv.com/projects/38/china-comic-animation-museum>

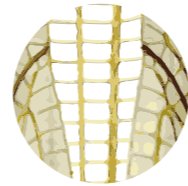
# ANÁLISIS TIPOLÓGICO

**Aguahoja**  
Ubicación: California  
Arquitectos: Neri Oxman



Figura 11. MVRDV & Vries (2015). China's Comic and Animation Museum. Recuperado de: <https://www.mvrdv.com/projects/38/china-comic--animation-museum>

## FLEXIBILIDAD Y ADAPTABILIDAD



Este proyecto hace uso de biopolímeros en su diseño y fabricación digital para el desarrollo de sistemas capaces de adaptarse a varias formas y aplicaciones en diferentes contextos, y así lograr la conservación de ecosistemas.

## AMBIENTE NATURAL



Este proyecto se centra en el diseño sostenible y la implementación de sistemas biomiméticos. Su estructura integra una mezcla de materiales orgánicos, cuyo control se da digitalmente. Estos son fabricados a través de técnicas de impresión aditiva en alta resolución.

## INFRAESTRUCTURA



El empleo de materiales orgánicos y métodos de fabricación sostenibles facilita el proceso de mantenimiento y permite la eventual biodegradación de las estructuras, reduciendo así el impacto ambiental a largo plazo (Ladanyi, 2020).

## MULTIRRITORIAL



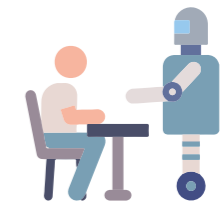
Las soluciones y tecnologías aplicadas para la ejecución de esta estructura permite tener aplicaciones y beneficios en múltiples territorios y entornos geográficos.

## INTEGRACIÓN ESPACIAL

-  Residencial
-  Laboral
-  Comercial
-  Educativo

El diseño de estructuras sostenibles permite fomentar la interacción directa con el entorno circundante. En este caso, podría servir como refugio para la vida silvestre, y al mismo tiempo, se delimita como un modelo de aprendizaje para empezar a optar por una arquitectura más ecológica.

## INTEGRACIÓN TECNOLÓGICA



Desarrollo de una plataforma robótica para impresión 3D, diseñada para convertir biomateriales y biopolímeros en hidrogeles sostenibles de alto rendimiento que pueden imprimirse en 3D en objetos para aplicaciones que abarcan escalas de milímetros a metros.



Figura 12. MVRDV & Vries (2015). China's Comic and Animation Museum. Recuperado de: <https://www.mvrdv.com/projects/38/china-comic--animation-museum>



# ANÁLISIS TIPOLOGICO

**Hy-fi**  
Ubicación: Nueva York  
Arquitectos: The living architecture lab



Figura 13. The living architecture lab (2014). HY-Fi. Recuperado de: <https://www.holcimfoundation.org/projects/hy-fi>

## FLEXIBILIDAD Y ADAPTABILIDAD



Este proyecto adopta formas orgánicas y tiene un ciclo de vida cerrado que permite ser replicable en diferentes lugares, sin necesidad de generar un impacto significativo en el entorno.

## AMBIENTE NATURAL



El proyecto desarrolló un modelo basado en bloques de micelio biodegradables, adaptándose a las condicionantes del sitio, y presentado como un pabellón en medio de la zona urbana.

## INFRAESTRUCTURA



Utilización de materiales innovadores que sean reciclables y biodegradables. Propuesta de una arquitectura viva.



Figura 14. The living architecture lab (2014). HY-Fi interior. Recuperado de: <https://www.holcimfoundation.org/projects/hy-fi>

## MULTIRRITORIAL



Puede ser un modelo replicable en diversos lugares del mundo que cumplan con características climáticas similares que las del bosque protector de lón.

## INTEGRACIÓN ESPACIAL



Residencial



Laboral



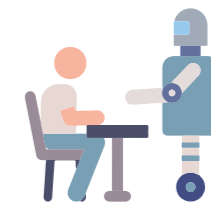
Comercial



Educativo

Pabellón realizado para la concientización del cuidado ambiental

## INTEGRACIÓN TECNOLÓGICA



El proyecto está dirigido a empresas tecnológicas desarrolladoras de productos sostenibles y consumidores conscientes del medio ambiente, con tecnología limpia y responsable (Valencia, 2014).

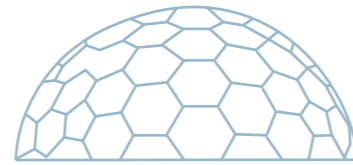
## ANÁLISIS TIPOLOGICO

**Proyecto Edén**  
Ubicación: Reino Unido  
Arquitectos: Nicholas Grimshaw



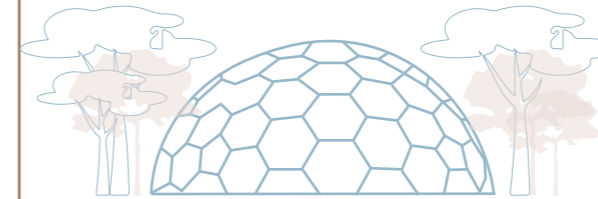
Figura 15. MVRDV & Vries (2015). China's Comic and Animation Museum. Recuperado de: <https://www.mvrdv.com/projects/38/china-comic-animation-museum>

### FLEXIBILIDAD Y ADAPTABILIDAD



Los biomas artificiales del Proyecto Edén están diseñados para ser flexibles y adaptables, permitiendo la recreación de una amplia variedad de entornos naturales.

### AMBIENTE NATURAL



La biomimética es el núcleo del diseño del Proyecto Edén. Se destaca por mimetizarse con el entorno natural. Consiste en una serie de cúpulas construidas con ETFE, un polímero transparente que es más ligero y fuerte que el vidrio. Este material permite el ingreso de luz más directa al espacio interior, optimizando así el uso de iluminación artificial.

### INFRAESTRUCTURA



El Proyecto Eden es mucho más que una atracción turística, demuestra que es posible crear diseños sostenibles y neutros en carbono que son más eficientes y cuestan menos que los modelos tradicionales.



Figura 16. MVRDV & Vries (2015). China's Comic and Animation Museum. Recuperado de: <https://www.mvrdv.com/projects/38/china-comic-animation-museum>

### MULTIRRITORIAL



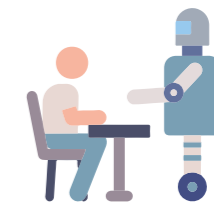
Su impacto y alcance pueden extenderse más allá de su ubicación geográfica específica debido a su reconocimiento internacional y su capacidad para influir en la conservación ambiental, la educación y el turismo sostenible alrededor del mundo.

### INTEGRACIÓN ESPACIAL



El Proyecto Edén cumple varias funciones, tales como: conservación de la Biodiversidad, educación ambiental, investigación científica y turismo sostenible.

### INTEGRACIÓN TECNOLÓGICA



Este proyecto implicó el uso de tecnología avanzada para diseñar y construir estructuras con capacidad de recrear diversos entornos naturales. Esto incluyó el uso de software de diseño para el modelado tridimensional y técnicas de fabricación digital para crear las estructuras complejas necesarias (Ramos, 2021).




## DECLARACIÓN Y AUTORIZACIÓN

Nosotros, Yo, **Eunice Gabriela Mendieta Vargas**, con C.C: **0955425459**, yo, **Marcela Alejandra Tamayo Benavides** con C.C: **2450176207** autores del trabajo de titulación: **Arquitectura sin programa: virtualidad y multiterritorialidad** previo a la obtención del título de **Arquitecta** en la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil.

1.- Declaro tener pleno conocimiento de la obligación que tienen las instituciones de educación superior, de conformidad con el Artículo 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior, de entregar a la SENESCYT en formato digital una copia del referido trabajo de titulación para que sea integrado al Sistema Nacional de Información de la Educación Superior del Ecuador para su difusión pública respetando los derechos de autor.


2.- Autorizo a la SENESCYT a tener una copia del referido trabajo de titulación, con el propósito de generar un repositorio que democratice la información, respetando las políticas de propiedad intelectual vigentes.

Guayaquil, **02 de septiembre de 2024**

f. 

Nombre: **Mendieta Vargas Eunice Gabriela**

C.C: **0955425459**

f. 

Nombre: **Tamayo Benavides Marcela Alejandra**

C.C: **2450176207**

<b>REPOSITORIO NACIONAL EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA</b>			
<b>FICHA DE REGISTRO DE TESIS/TRABAJO DE TITULACIÓN</b>			
TEMA Y SUBTEMA:	Arquitectura sin programa: virtualidad y multiterritorialidad		
AUTOR(ES)	Mendieta Vargas Eunice Gabriela Tamayo Benavides Marcela Alejandra		
REVISOR(ES)/TUTOR(ES)	Arq. Filiberto José Viteri Chávez		
INSTITUCIÓN:	Universidad Católica de Santiago de Guayaquil		
FACULTAD:	Arquitectura y diseño		
CARRERA:	Arquitectura		
TITULO OBTENIDO:	Arquitecta		
FECHA DE PUBLICACIÓN:	02 de septiembre de 2024	No. DE PÁGINAS:	91
ÁREAS TEMÁTICAS:	Investigación, diseño arquitectónico, sistema constructivo y materialidad basada en una arquitectura viva, diseño de espacios flexibles		
PALABRAS CLAVES/ KEYWORDS:	Habitar, espacio virtual, multiterritorialidad, flexibilidad, percepción, domótica		
RESUMEN/ABSTRACT (150-250 palabras):	<p>La arquitectura se ha ido transformando con el paso del tiempo, debido a la creciente influencia de la virtualidad en el diseño y la construcción de los espacios físicos. La metodología para concebir un proyecto arquitectónico se ha redefinido, así como la forma en la que se perciben los espacios. En el pasado, se puede denotar cómo la arquitectura era regida estrictamente el programa. Sin embargo, la implementación de avances tecnológicos ha permitido la creación de espacios interactivos que aportan nuevas experiencias. Desde este punto, el concepto de multiterritorialidad emerge como una respuesta para que el usuario pueda adaptarse a distintos entornos, tanto virtuales como físicos. Y, a su vez, surge la necesidad de que la arquitectura se ajuste a estas transformaciones simultáneamente. En esta instancia, se ha tomado como referencia, el bosque protector de Olón. Este lugar situado en la zona noroeste de la provincia de Santa Elena se ha visto expuesto a la expansión territorial desmedida que ha provocado pérdidas de zonas verdes, con la proyección de que en 18 años podrían desaparecer si no se implementan medidas de conservación efectivas. En respuesta a esta problemática, se plantea un proyecto que contemple la instalación de módulos de monitoreo ambiental, equipados con sensores que lleven a cabo el control de la biodiversidad del sitio.</p>		
ADJUNTO PDF:	<input checked="" type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO	
CONTACTO CON AUTOR/ES:	<b>Teléfono:</b> +593-4-0968124337 +593-4-0969593959	<b>E-mail:</b> <a href="mailto:gmendieta388@gmail.com">gmendieta388@gmail.com</a> <a href="mailto:marcetamayo27@hotmail.com">marcetamayo27@hotmail.com</a>	
CONTACTO CON LA INSTITUCIÓN (COORDINADOR DEL PROCESO UTE)::	<b>Nombre:</b> FORERO FUENTES, BORIS ANDREI <b>Teléfono:</b> +593-995712823 <a href="mailto:titulación.arq@cu.ucsg.edu.ec">titulación.arq@cu.ucsg.edu.ec</a>		
<b>SECCIÓN PARA USO DE BIBLIOTECA</b>			
Nº. DE REGISTRO (en base a datos):			
Nº. DE CLASIFICACIÓN:			
DIRECCIÓN URL (tesis en la web):			