



PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATOLICA DEL ECUADOR  
FACULTAD DE ARQUITECTURA , DISEÑO Y ARTES

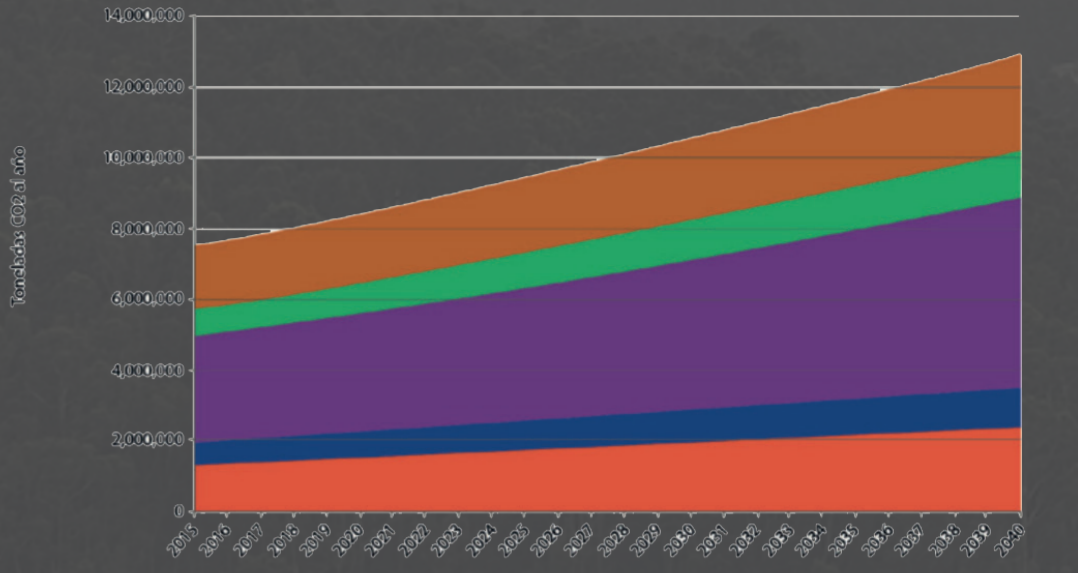
EQUIPAMIENTO PARA LA CAPACITACIÓN E INVESTIGACIÓN DE  
TECNOLOGÍAS CONSTRUCTIVAS CON LADRILLO ECOLOGICO Y  
ESPACIOS PÚBLICOS DE INCLUSIÓN COMUNITARIA EN LA  
MENA

ROGER VARGAS VILLAGRAN

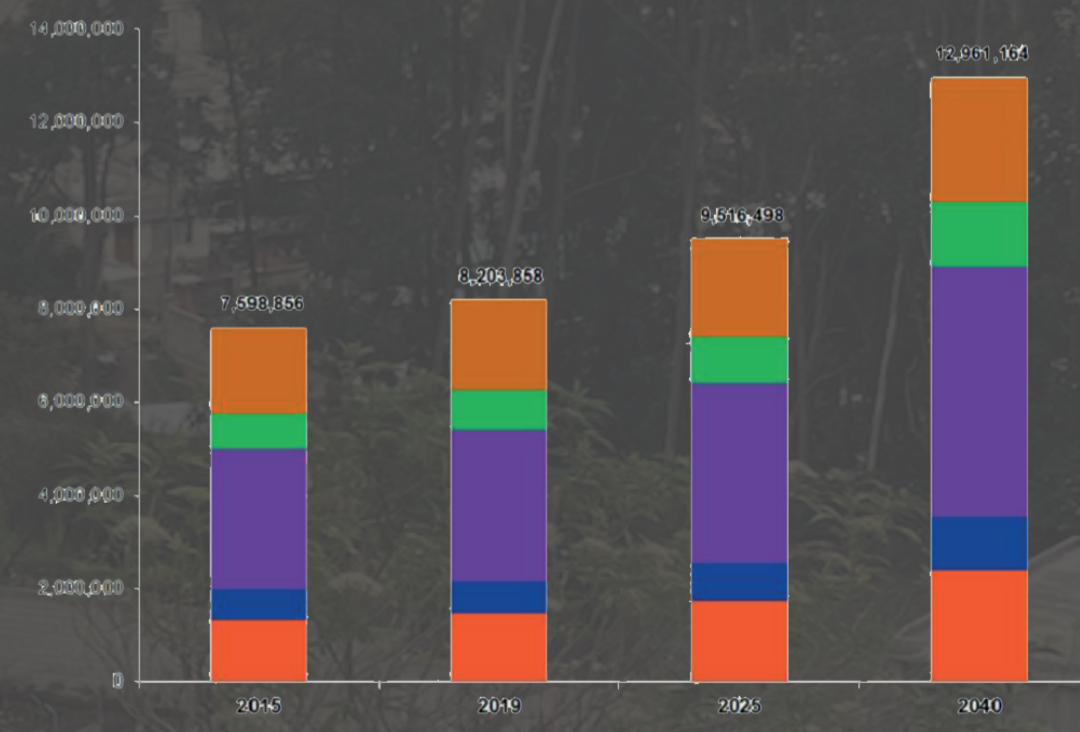
DIRECTOR: MTR. ARQ. OSWALDO PALADINEZ

QUITO - ECUADOR  
2021

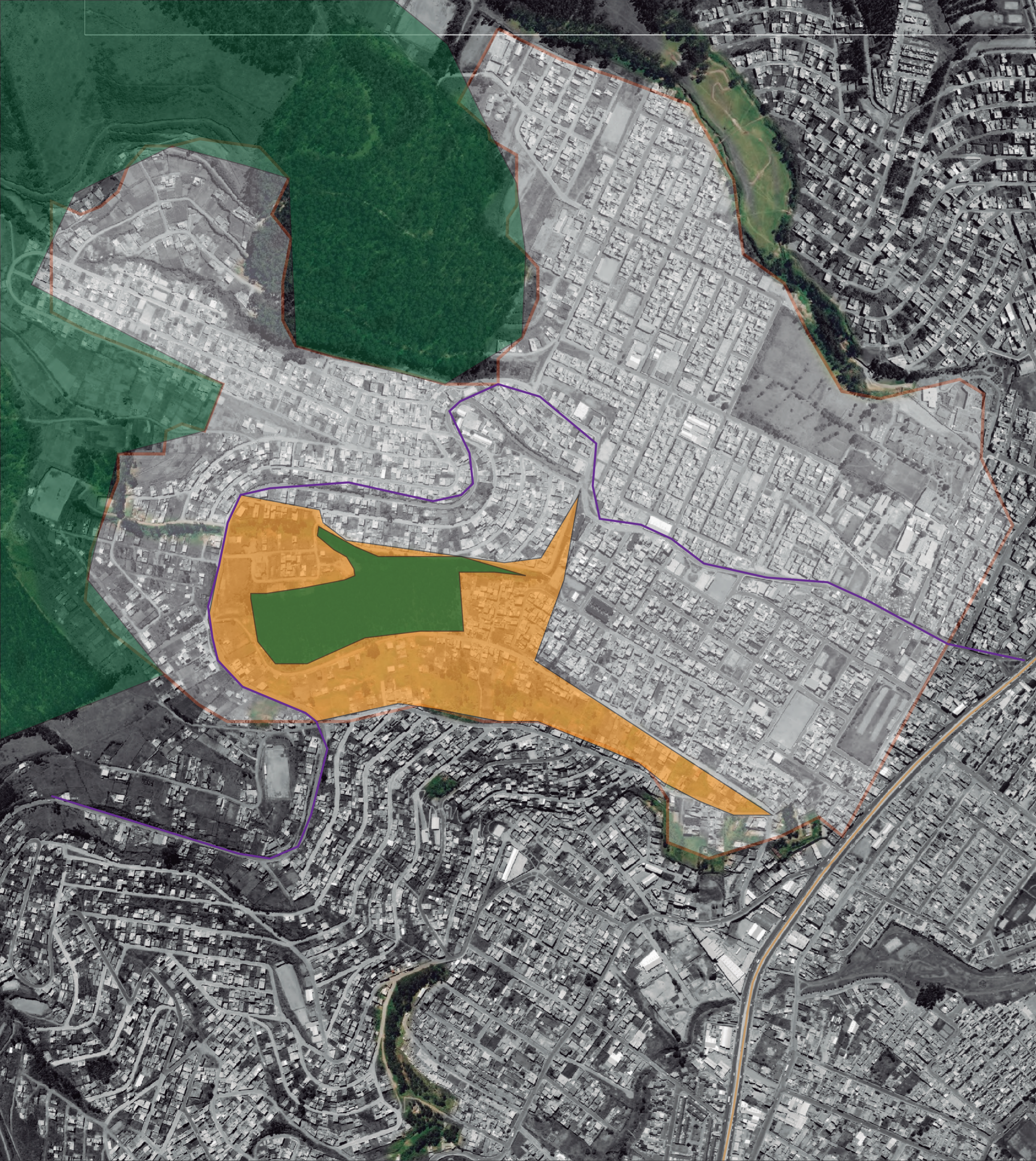
- ASPECTOS SOCIAL Y AMBIENTAL
- PARROQUIA DE LLOA
- PAISAJE Y MEDIO AMBIENTE
- EXPLORACIÓN DE ÁRIDOS Y PÉTREOS LLOA
- BARRIO LA MENA Y PARROQUIA DE LLOA



Crecimiento de las emisiones en la ciudad por sector del 2015-2040 año por año

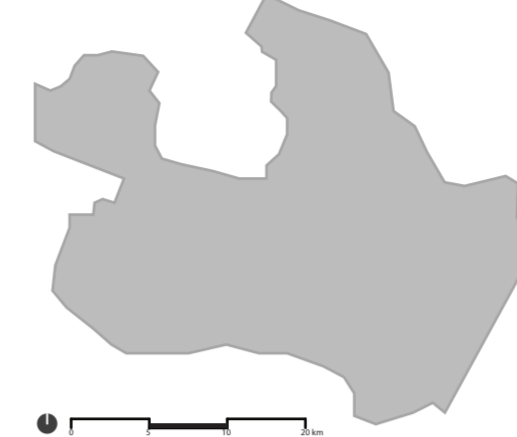


Proyección de crecimiento de emisiones BAU de gases de efecto invernadero al 2040. Fuente y elaboración: Secretaría de Ambiente/ MDMQ



SUR DE QUITO - PICHINCHA

Limite Barrio La Mena



Limite sector Reino de Quito y #36



La Mena



Limite Lote de intervención

ACCESOS A LLOA Y BARRIO LA MENA

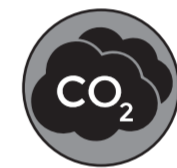
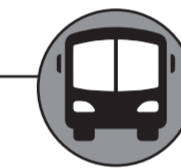
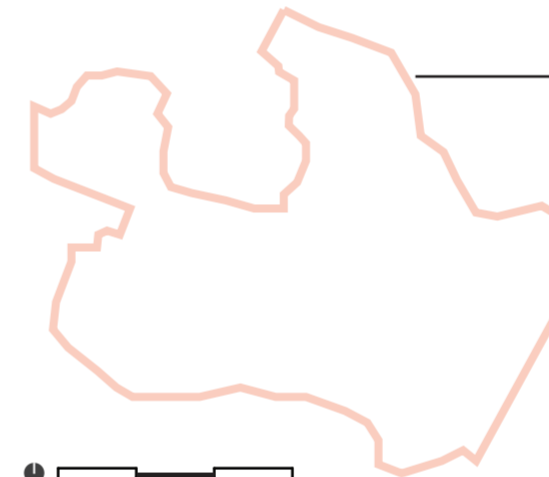


Av. Mariscal Sucre, calle Tibiazo

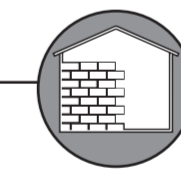
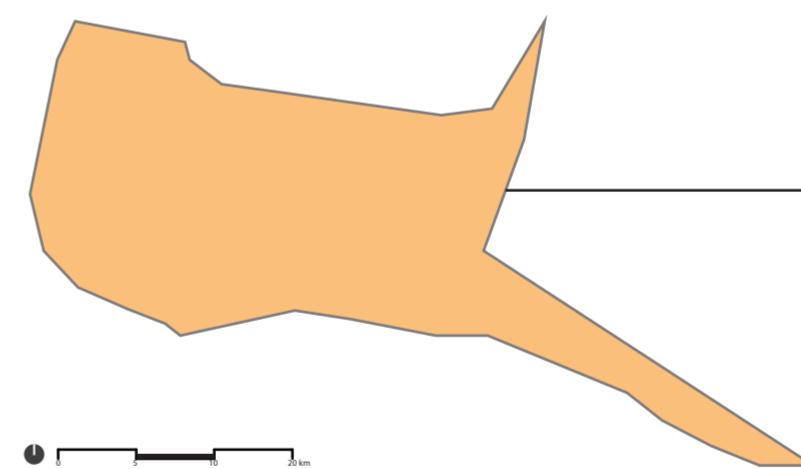


Av. Inti Raymi

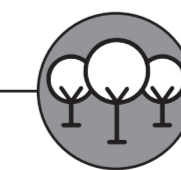
SECTOR DE LLOA - LA MENA



SIN NOMBRE #36 (ÁREA DE INTERVENCIÓN URBANA)



ÁREAS PROTEGIDAS

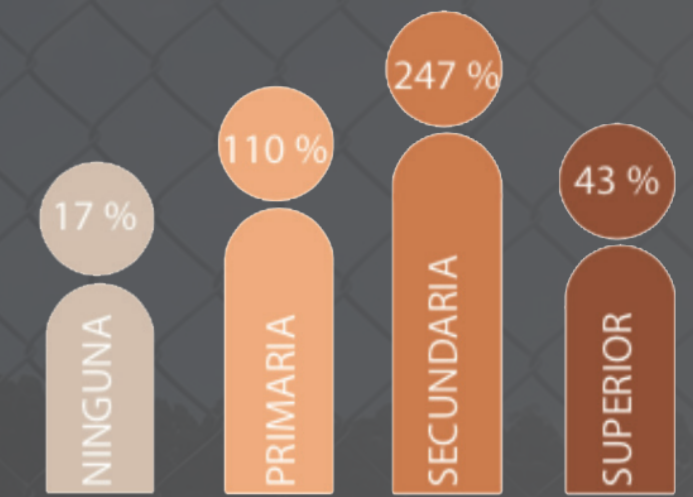


PARROQUIA LLOA - BARRIO LA MENA

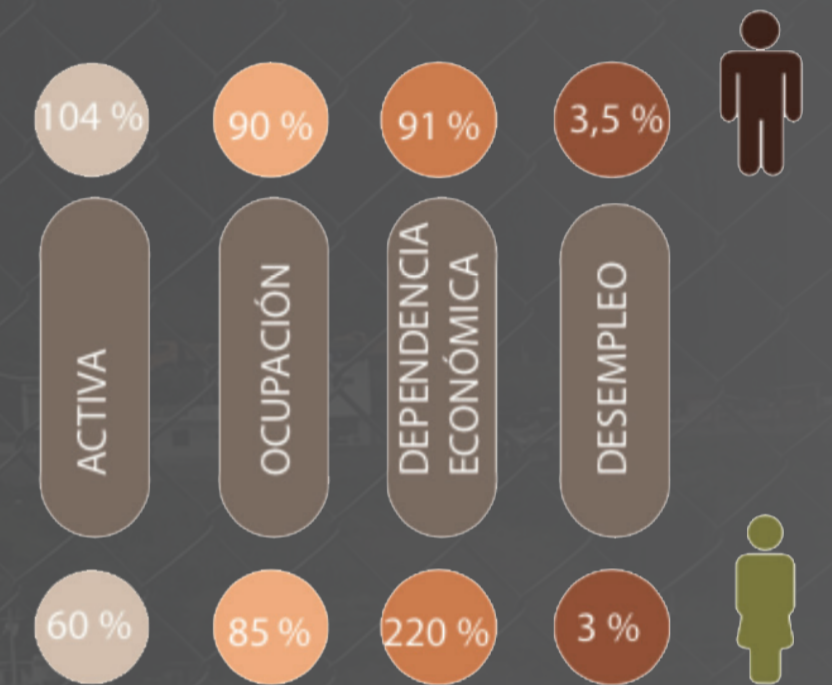
# TRABAJO CON LA COMUNIDAD



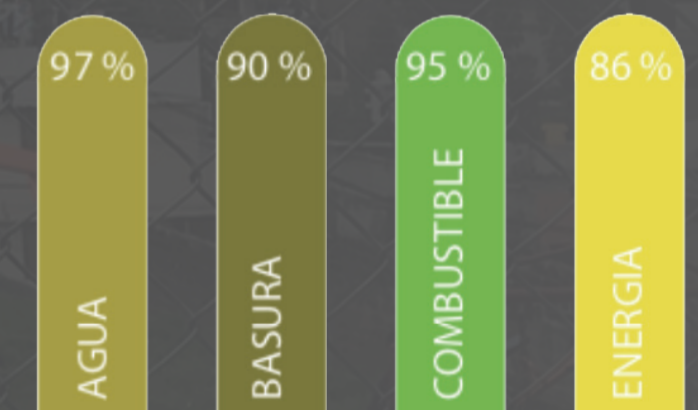
## NIVEL DE EDUCACIÓN



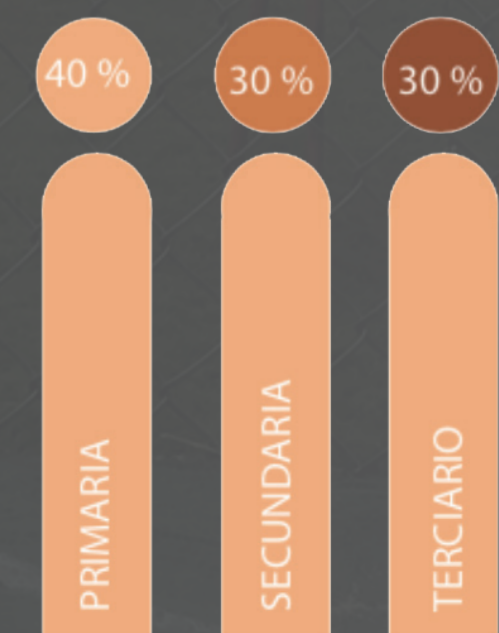
## NIVEL DE EMPLEO



## COBERTURA DE SERVICIOS

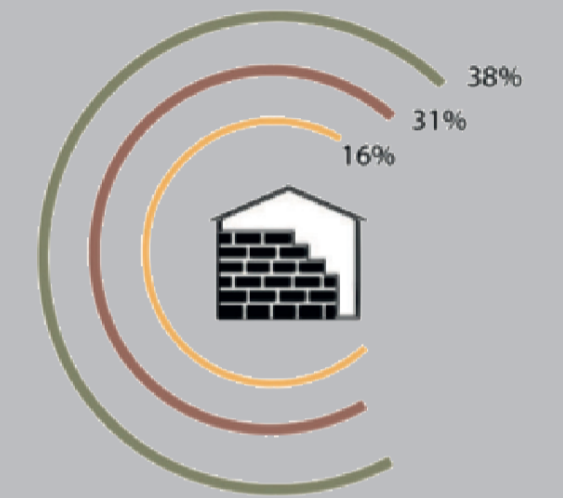


## SECTORES ECONÓMICOS

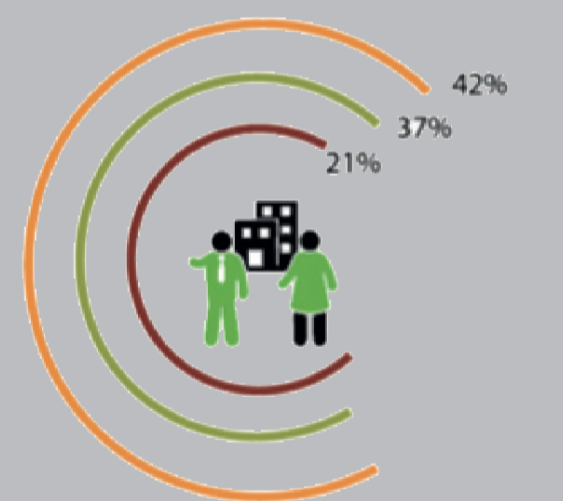




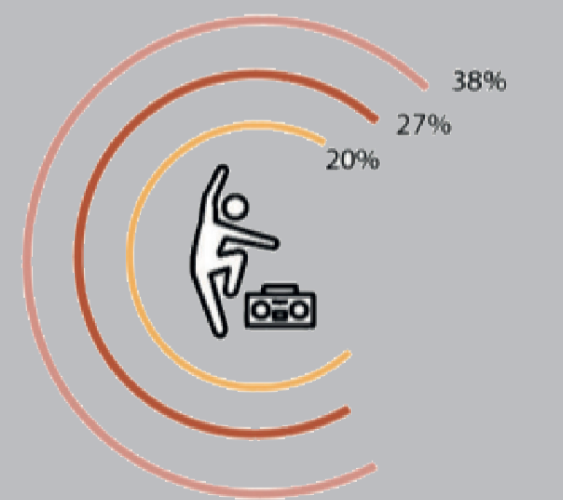
- 10 años o mas
- 5-10 años
- 2-5 años
- 1 años o menos



- Falta de Equipamientos
- Espacios de recreación
- Canchas mal estado



- Espacio público
- Áreas verdes - Huertos
- Vías - aceras



- Actividades de recreación
- Capacitaciones
- Comercio

## PROBLEMÁTICA MOVILIDAD



El barrio La Mena no contiene secciones en las veredas



Su pendiente al barrio La Mena es pronunciada, y dificulta su caminabilidad



Sus secciones viales tienen una ineficiencia en aceras, espacios para la caminabilidad de los moradores



Su accesibilidad de transporte público es escaso y no dispone de equipamiento público (paradas)

## ESTRATEGÍAS DE MOVILIDAD

1. Implementación de 3 líneas de transporte público.
2. Implementar sistema de ciclovías
3. Utilización de bicicletas eléctricas
4. Paradas con capacidad de carga con energía solar
5. Priorizar la movilidad peatonal
6. Conexión de espacios públicos, equipamientos y plazas.



# PROPUESTA DE MOVILIDAD - LA MENA

# LEYENDA



TRANSPORTE ALTERNATIVO



TRANSPORTE COLECTIVO



TRANSPORTE INTERMODAL



TRANSPORTE SOSTENIBLE



ACCESO UNIVERSAL



CICLOVIAS



PARADA DE BUSES



CICLOVIAS



ACERAS



VÍA COLECTORA Y PEATONAL



0 50 100 150 m

## PROBLEMÁTICA AMBIENTAL - SOCIAL



Escombros y botadero en el bosque



Tala de arboles para la quema en ladrilleras.



Erosión en el suelo por actividades antropogénicas en el barrio.



El barrio no cuenta con tachos para basura eficientes.

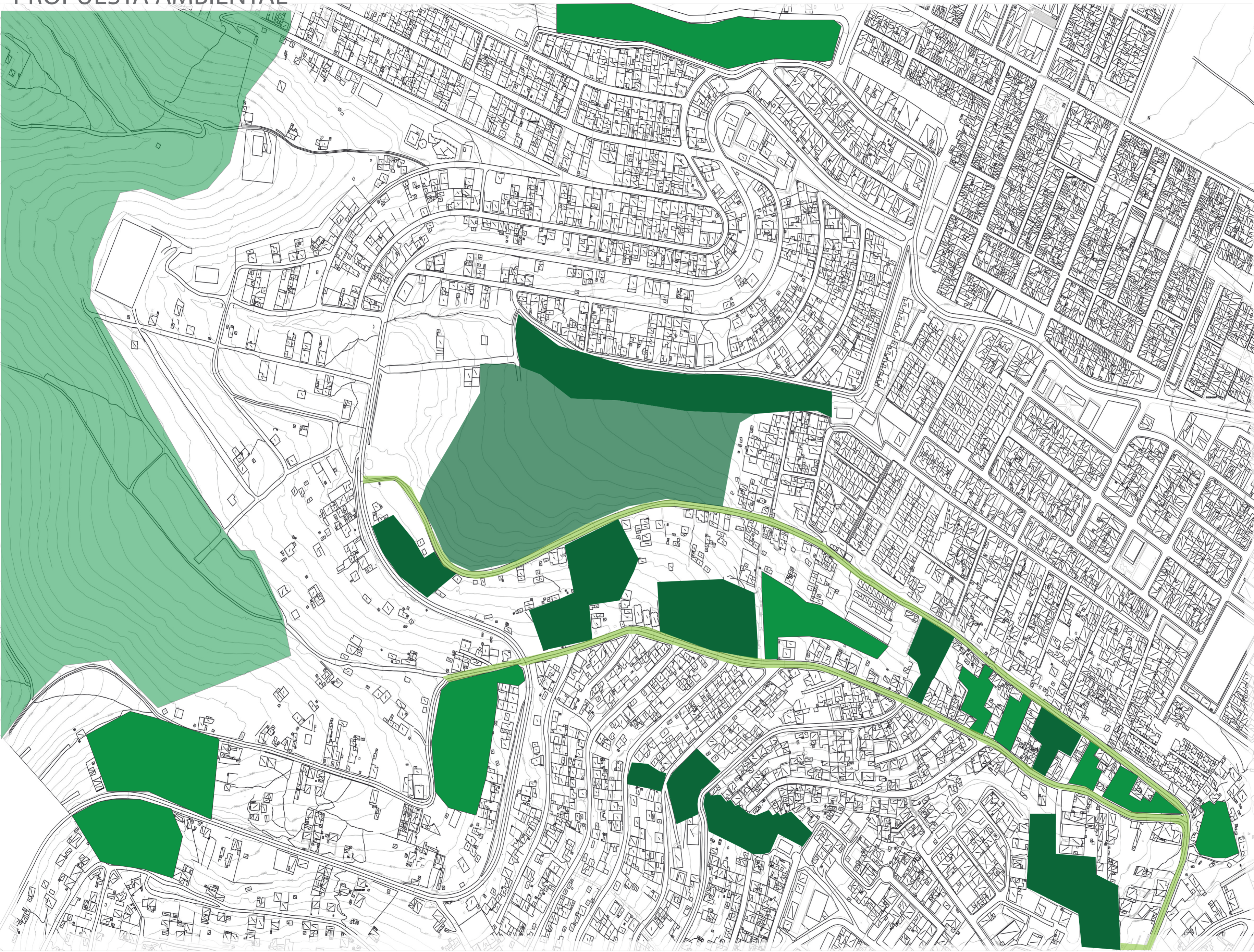


Invasiones en áreas naturales.



1. Crear una red verde a través de ejes arbolados y vegetación que conecte la infraestructura.
2. Proteger las áreas verdes
3. Implantar un modelo de gestión para el manejo de residuos.
4. Tratamiento en el borde del bosque evitando la tala.
5. Centralizar la actividad de las ladrilleras.

# PROPUESTA AMBIENTAL



ESPACIOS VERDES



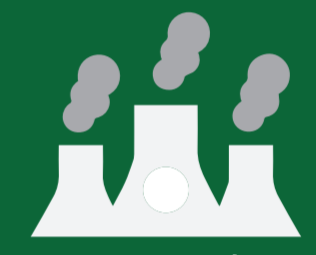
CONSUMO ENERGÉTICO



TOPOGRAFÍA







ESPACIOS PÚBLICOS



CENTRALIZACIÓN DE ACTIVIDADES



PUNTOS DE ACOPIO

-  Lotes baldios
-  Parque Tachina
-  Parque metropolitano Chilibulo
-  Cultivos



## PROBLEMÁTICA SOCIAL - AMBIENTAL



Su ubicación se encuentra cerca de las viviendas



La materia prima es utilizada para la quema y elaboración de ladrillos, afectando el área verde.



La erosión del suelo se va expandiendo por ser materia prima para la elaboración de ladrillos.



La contaminación que emiten las ladrilleras pueden ser cancerígenas y afectar a la salud de los moradores.



El movimiento de masas puede afectar a las construcciones aledañas.

## ESTRATEGÍAS

1. Control de materia prima.
2. Control del proceso productivo.
3. Control de emisiones de CO2
4. Reubicación de ladrilleras
5. Control de movimiento de masas.
6. Planes de reforestación en suelo afectado.









# PROPUESTA LADRILLERAS

# LEYENDA



-  PROTECCIÓN DE BOSQUES
-  ÁREAS VERDES RECREACIÓN
-  RECOLECTORES DE BASURA
-  ZONAS PEATONALES Y RECREACIÓN
-  HORNOS EFICIENTES

# LEYENDA

-  Ladrilleras
-  Vías primarias y secundarias
-  Contaminación de CO<sub>2</sub>
-  Contaminación de basura
-  Tala de árboles
-  Sin espacios de inclusión



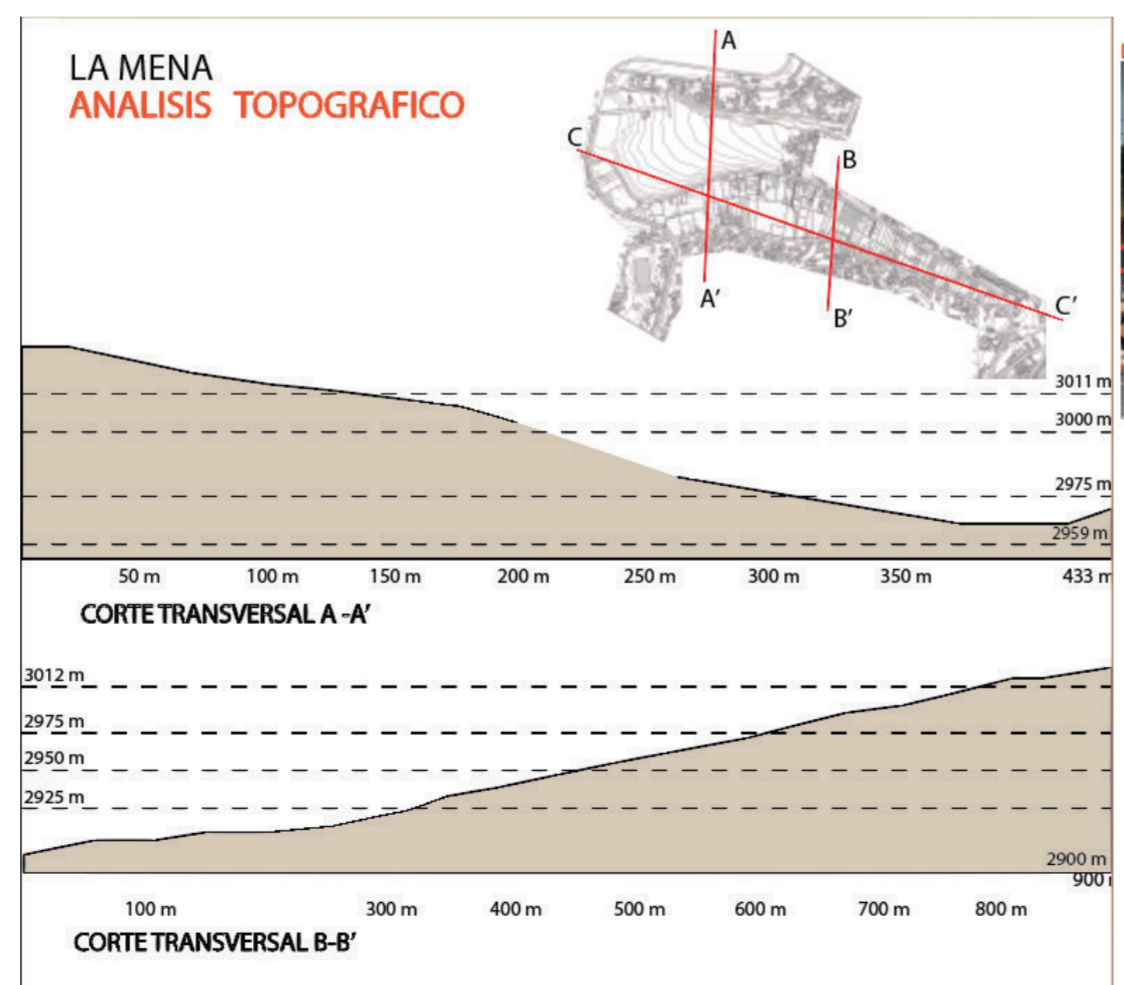
# PROPUESTA URBANA



PERIMTROS DE INTERVENCIÓN

- Av. Angamarca
- Av. Mariscal Sucre
- Av. Tachina
- Av. Toacazo

ESTADO ACTUAL DEL SECTOR DE ESTUDIO



# INTENCIONES URBANAS

## CONEXIÓN TRANSVERSAL



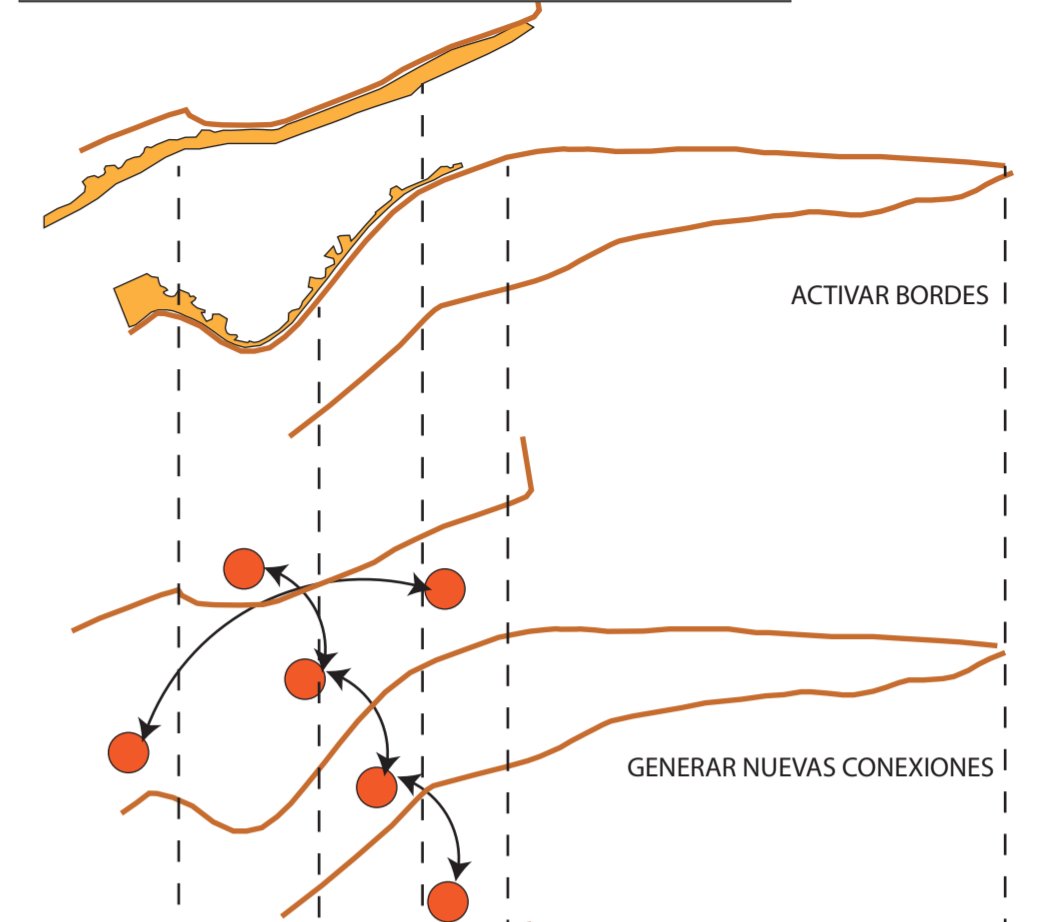
- ÁREAS DE CONEXIÓN
- EJES PRINCIPALES
- CONEXIONES TRANSVERSALES

## POTENCIAR ÁREAS VERDES



- RECREACIÓN
- BOSQUE DE EUCALIPTO
- EJES DE CONEXIÓN

## AXONOMETRIA



- ACTIVAR BORDES
- GENERAR NUEVAS CONEXIONES

## NUEVAS CONEXIONES



- EJES NO CONECTADOS
- CONSTRUCCIONES EXISTENTES
- CONEXIÓN
- NUEVAS CONEXIONES

## RECUPERACIÓN DE LOS BORDES



- BORDE DE INTERVENCIÓN
- EJES DE CONEXIÓN
- ESCALINATAS



- POTENCIAR ÁREAS VERDES
- CONECTAR LOS BARRIOS DE LA MENA



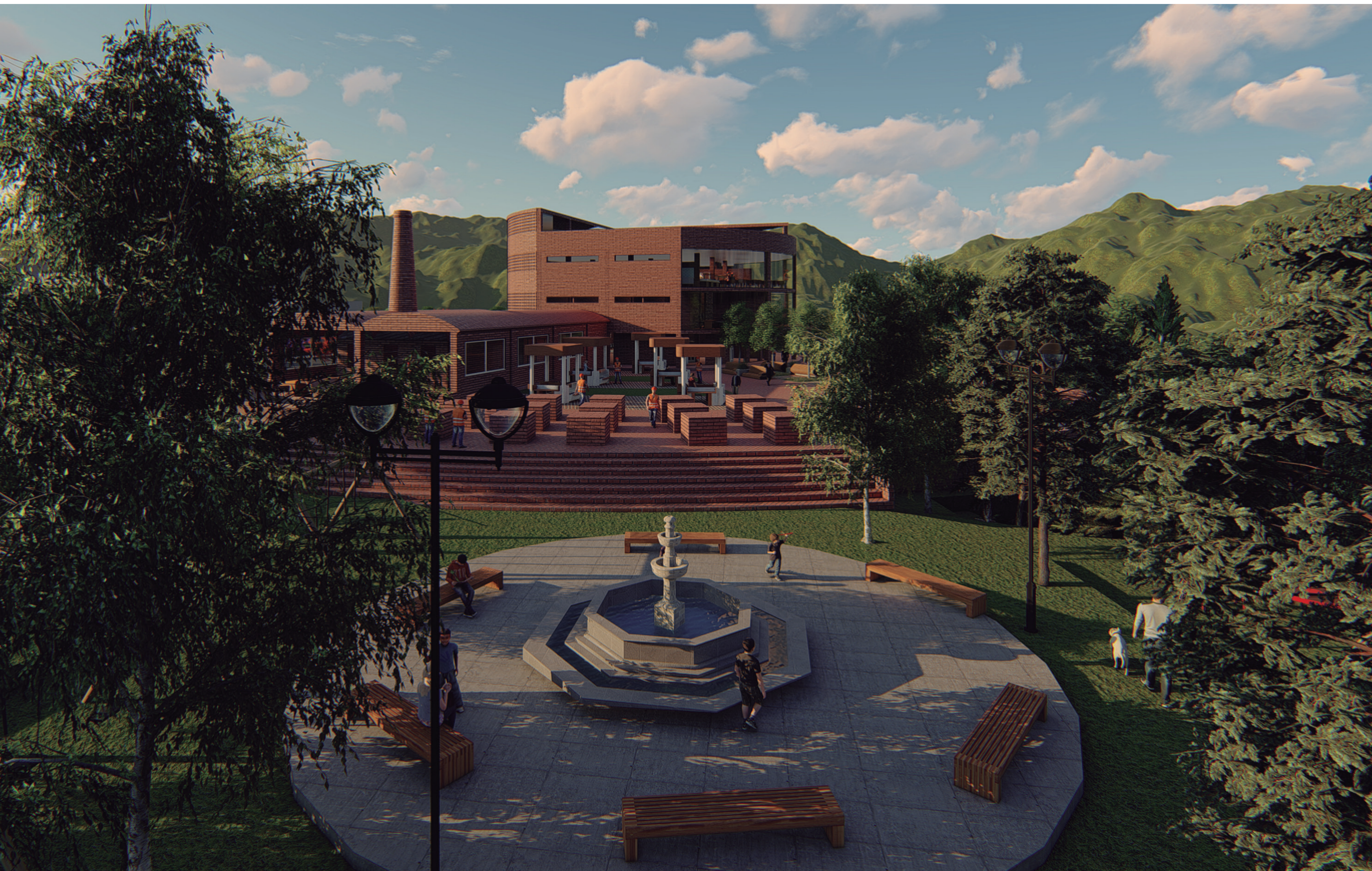
# PROPUESTA URBANA

- P.U.I
- 1 INSTITUTO LADRILLERA
  - 2 PLAN URBANO INTEGRAL
  - 3 CENTRO DEPORTIVO
  - 4 PRODUCCIÓN AGRICOLA
  - 5 CENTRO DE ACOPIO
  - 6 RESTAURANTE 36
  - 7 EJE COMERCIAL
  - 8 BOSQUE EUCALIPTO
  - 9 CANCHAS DEPORTIVAS QUEBRADA HISTORICA







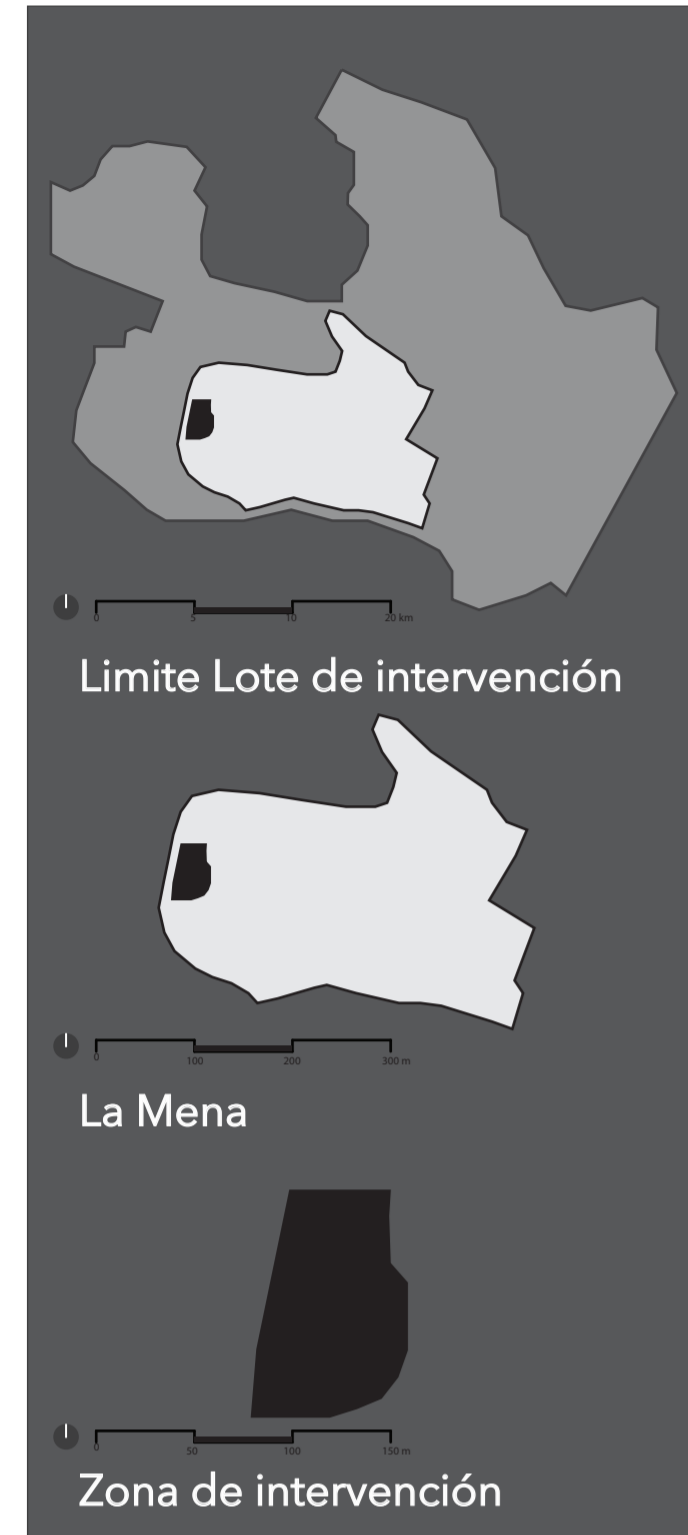




# ZONA DE INTERVENCIÓN

La topografía del sector de La Mena tiene una pendiente del 13 por ciento y a una altura cerca del cerro Ungui, mismo que tiene un potencial paisajístico por su ubicación.

La explotación de los aridos por la producción de las ladrilleras, ha ido degradando su paisaje ya que su principal elemento natural para producir es la tierra del sector y arcilla, también existe gran contaminación por la emisión del CO2.



Fotografía: Roger Vargas

## CORTE TRANSVERSAL A - A'



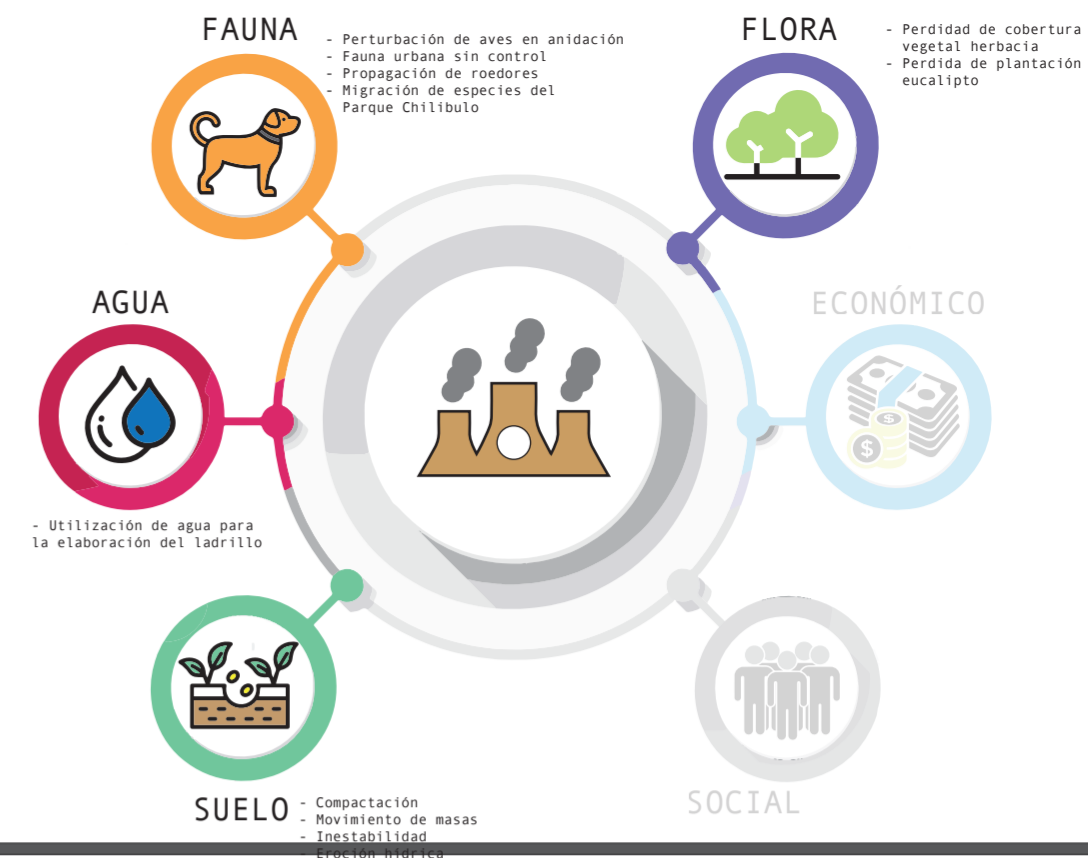
## CORTE TRANSVERSAL B - B'

# LADRILLERAS

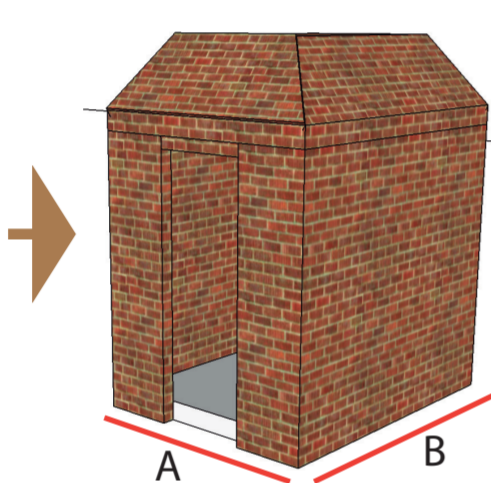
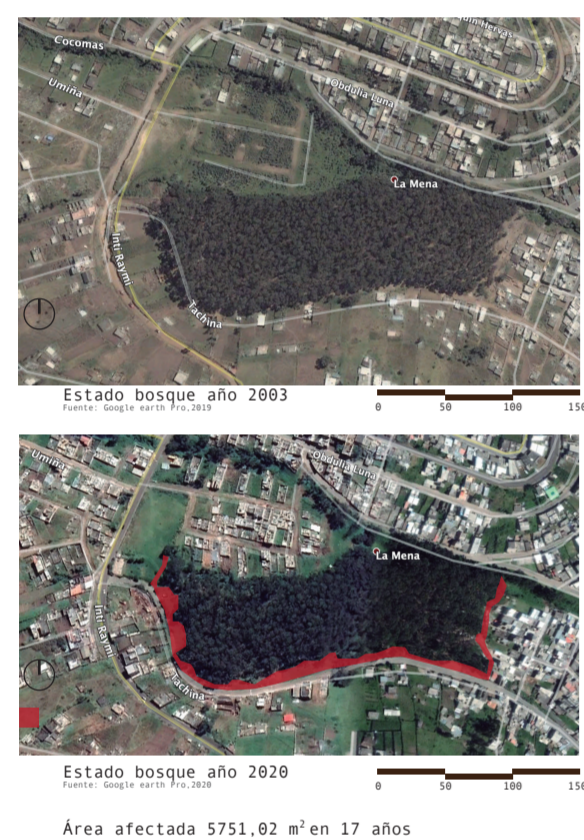


# LADRILLERAS - BARRIO LA MENA

PROBLEMATICA



ANÁLISIS



Quema por horas . 24

**40 m<sup>3</sup>**

A= 3.50 m de ancho  
B= 3.50 m de largo  
C= 4.50 m de altura



**AGUA**

Utilización de agua potable

10 min / día  
200 litros de agua

**ÁRBOLES**

Tala de arboles de eucalipto

Es necesario la utilización de 2 arboles para producir 7000 mil ladrillos

**CO<sub>2</sub>**

Contaminación dióxido de carbono

Existe molestia en el sector de las ladrilleras por la emisión de gases que son perjudicial para la salud

**LEÑA**

Desperdicio de hojas y ramas del árbol

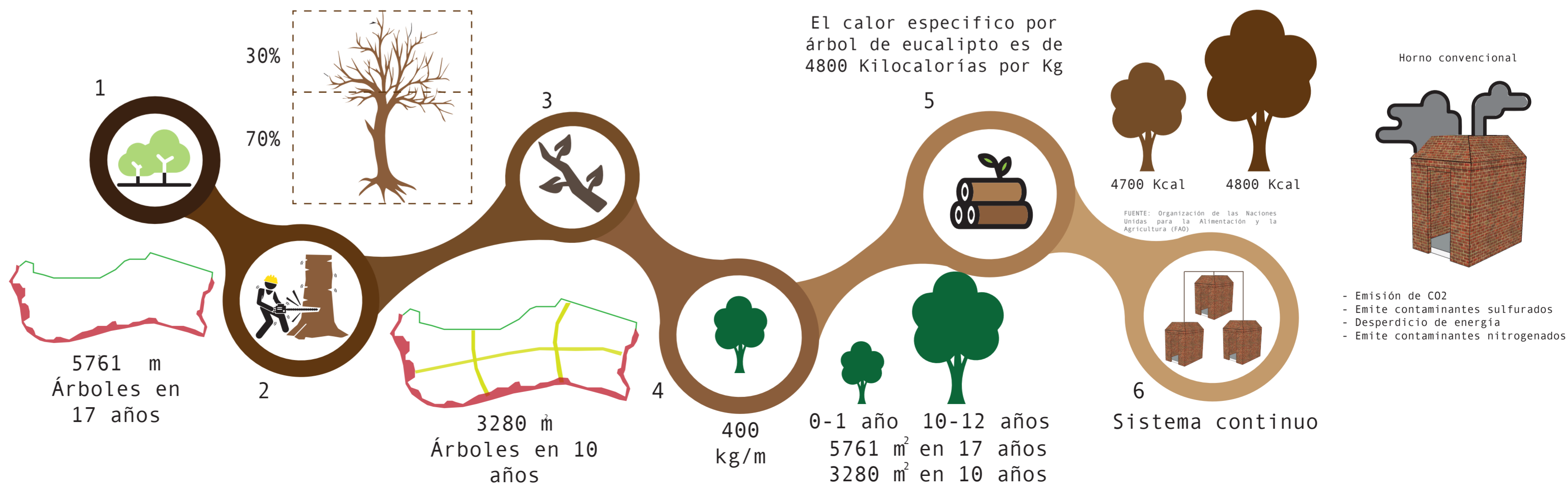
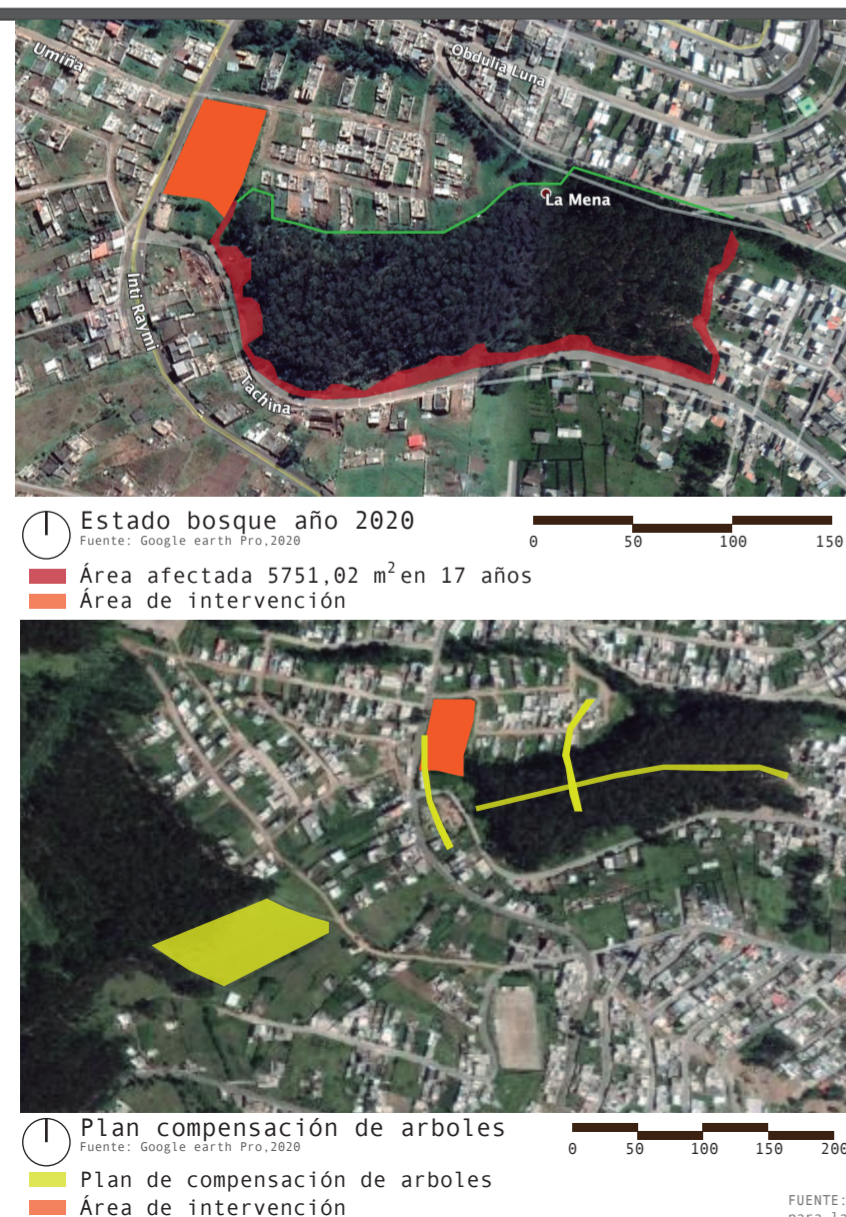
No existe asesoramiento técnico acerca de la utilización de los componentes de la naturaleza

**PESO**

400 kg/m<sup>3</sup>  
Peso de un árbol de eucalipto

Un árbol puede llegar a pesar 1200 kg/m en estado humedo

ESTRATEGIAS

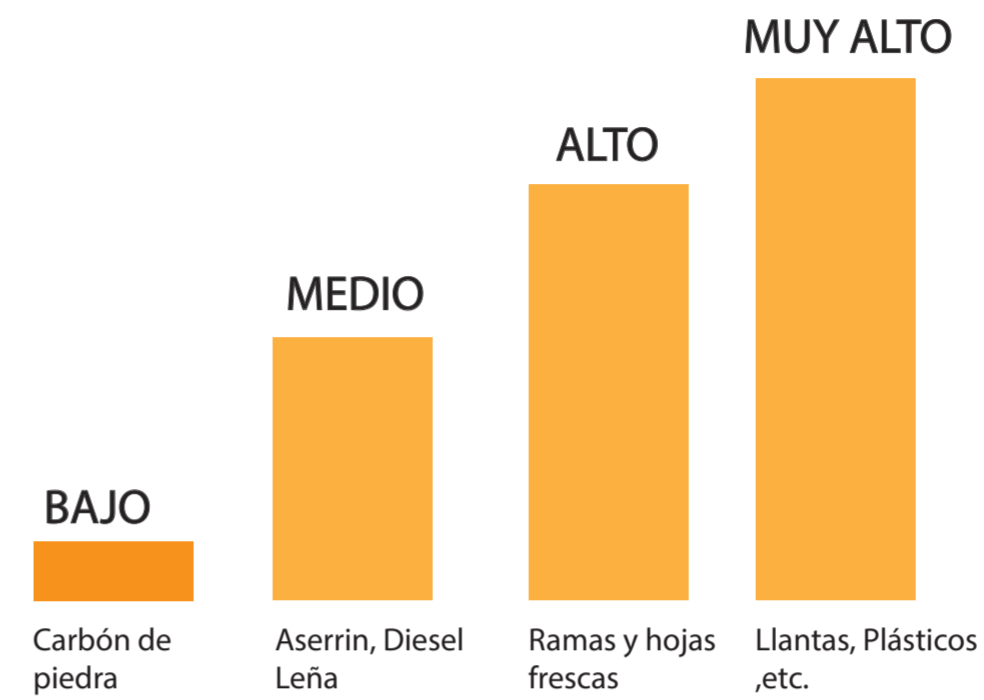


# DATOS DE LADRILLERAS ARTESANALES



## GRADO DE CONTAMINACIÓN ATMOSFÉRICA

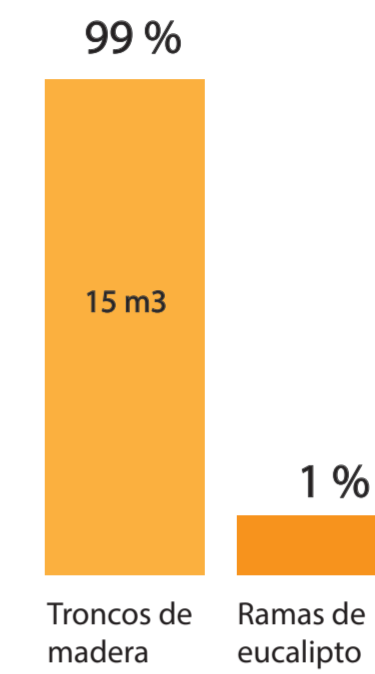
LADRILLERA ARTESANAL



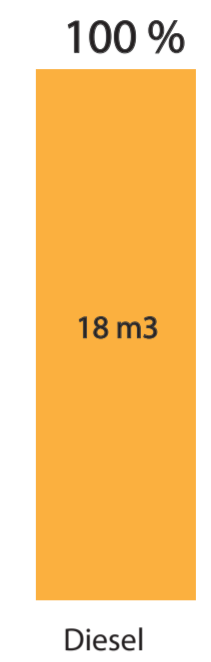
FUENTE: Ministerio de la producción, 2010

## COMBUSTIBLE UTILIZADO PARA LA QUEMA POR TIPO DE HORNO Y LADRILLERA

LADRILLERA ARTESANAL

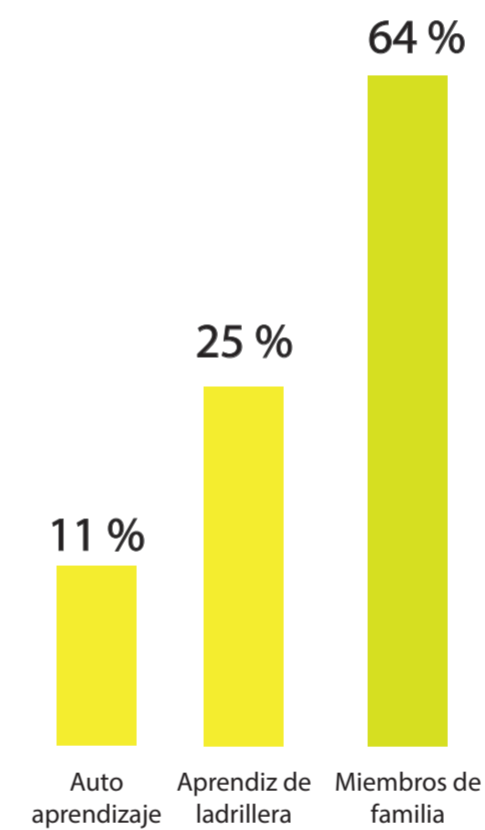


LADRILLERA SEMI MECANIZADA



FUENTE: Advance CONSULTORA

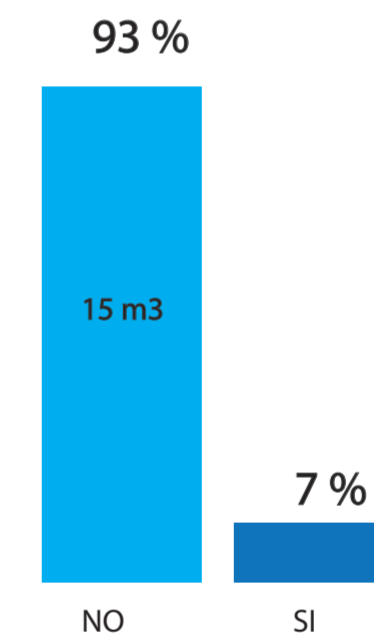
## APRENDIZAJE DE ACTIVIDAD LADRILLERA



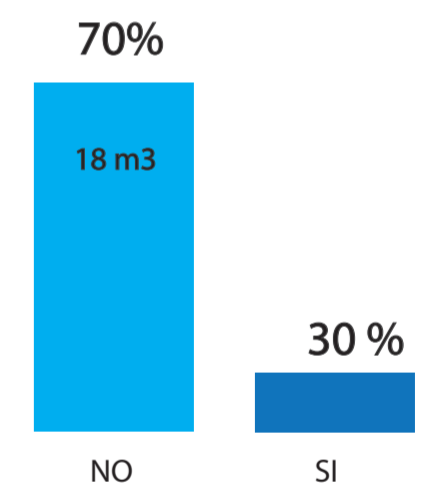
FUENTE: Advance CONSULTORA

## MEJOR EFICIENCIA EN LAS EMISIONES DE CO2

LADRILLERA ARTESANAL

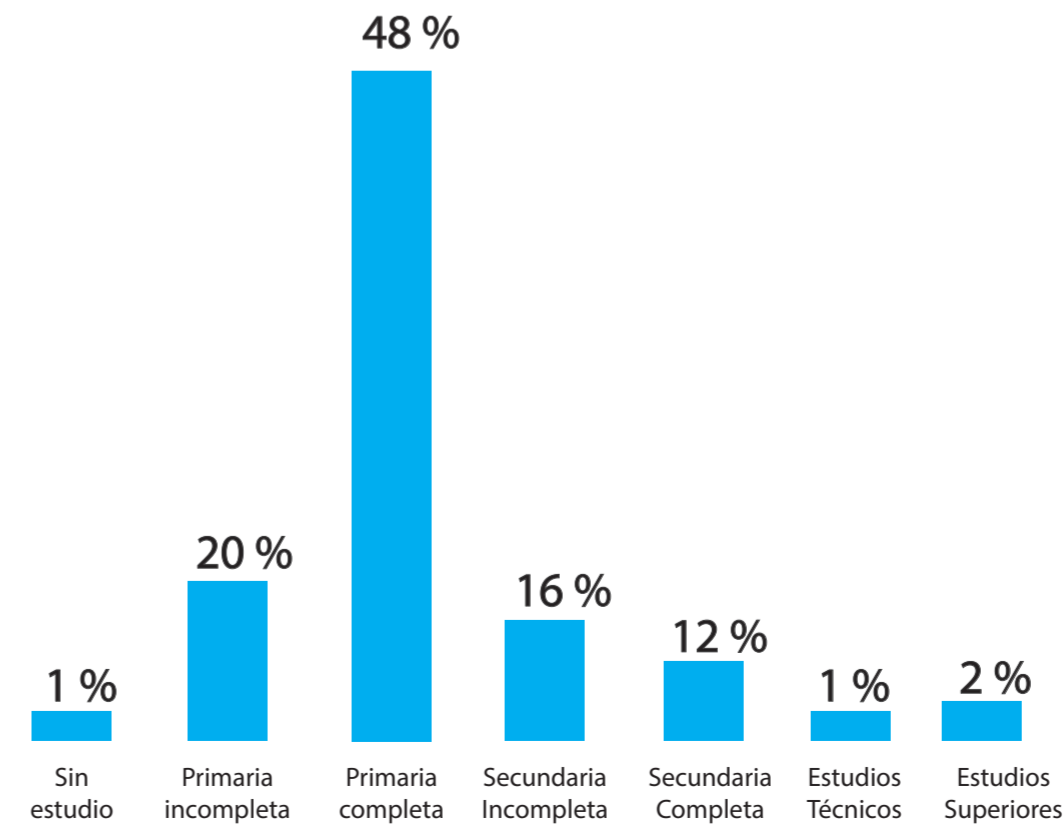


LADRILLERA SEMI MECANIZADA



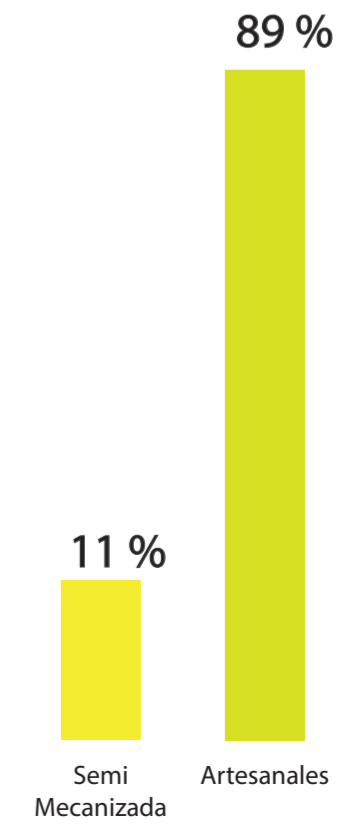
FUENTE: Advance CONSULTORA

## NIVEL DE EDUCACIÓN



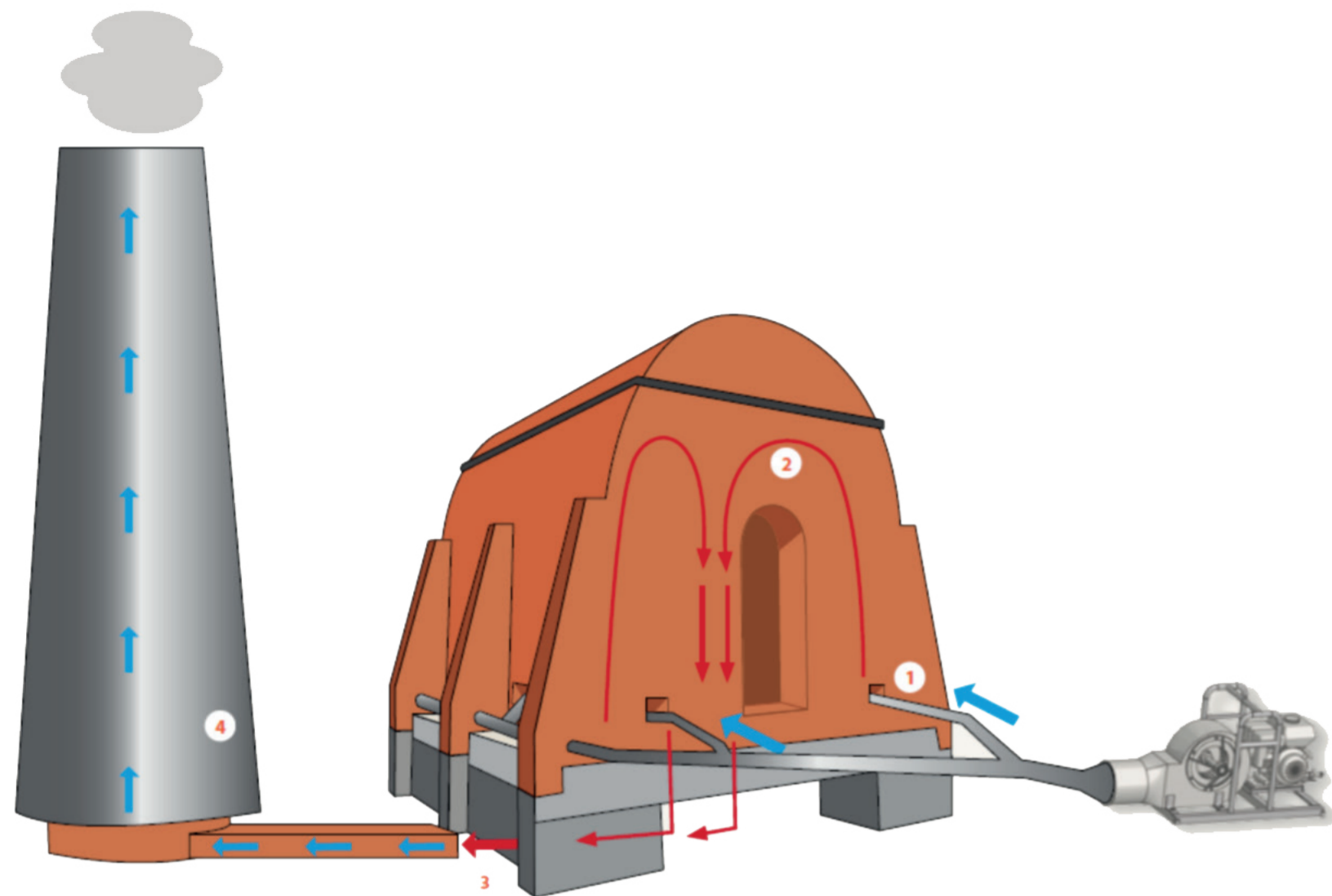
FUENTE: Advance CONSULTORA

## TIPO DE LADRILLERAS



FUENTE: Advance CONSULTORA

# HORNO DE TIRO INVERTIDO

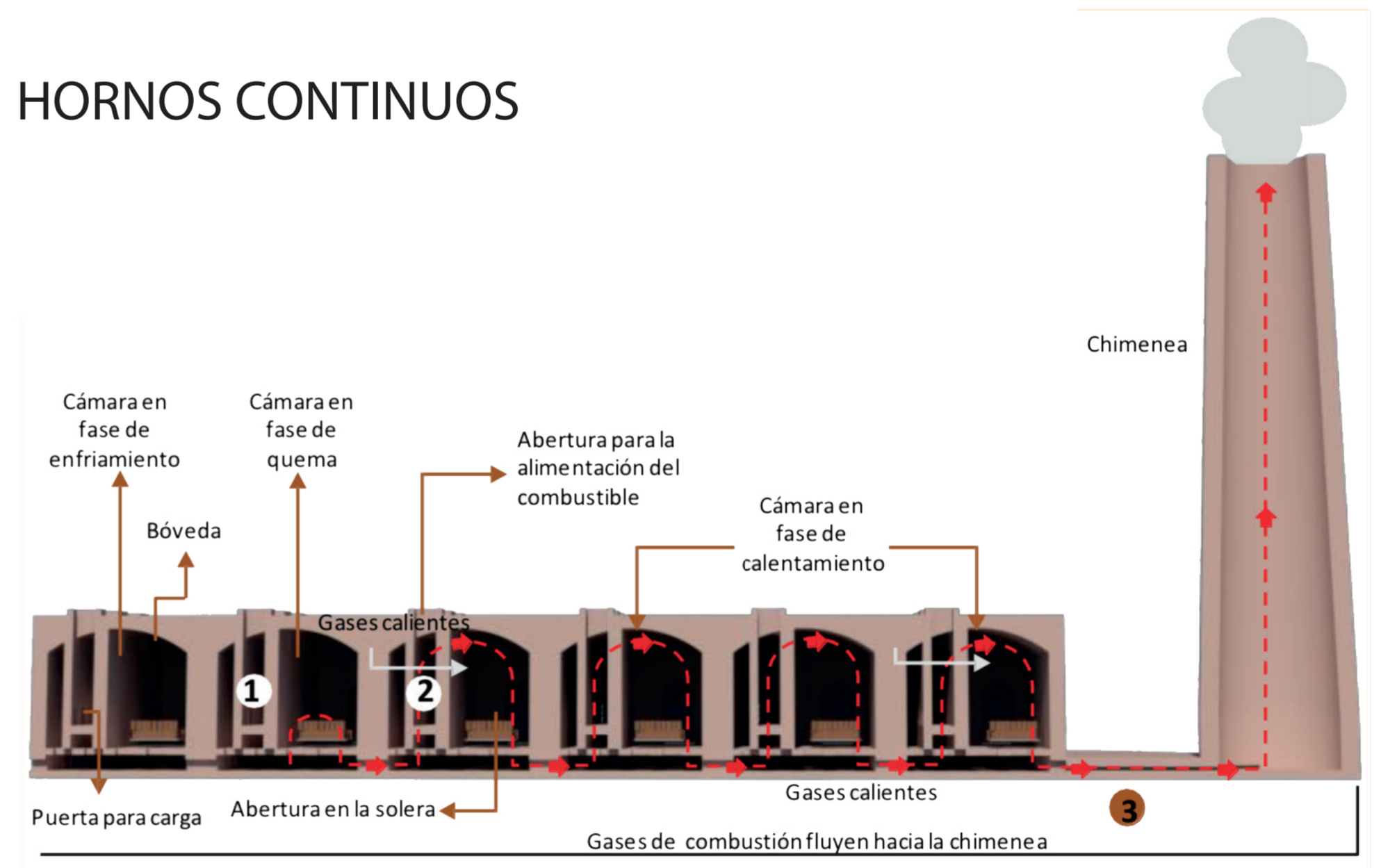


FUENTE: Tipo de hornos eficientes, (EELA, 2015)

- 1.-Orificios de cocción: El aire es alimentado con ventilación hacia el techo del horno
- 2.-Los gases calientes cambian de dirección
- 3.- Los gases calientes se dirigen por la parte de abajo
- 4.- Los gases van hacia la chimenea

- 1.-Inicia la cocción en la primera cámara
- 2.-Los gases calientes producidos se transmiten a las siguientes cámaras
- 3.- Los gases calientes se dirigen por la parte de abajo
- 4.- Los gases van hacia la chimenea

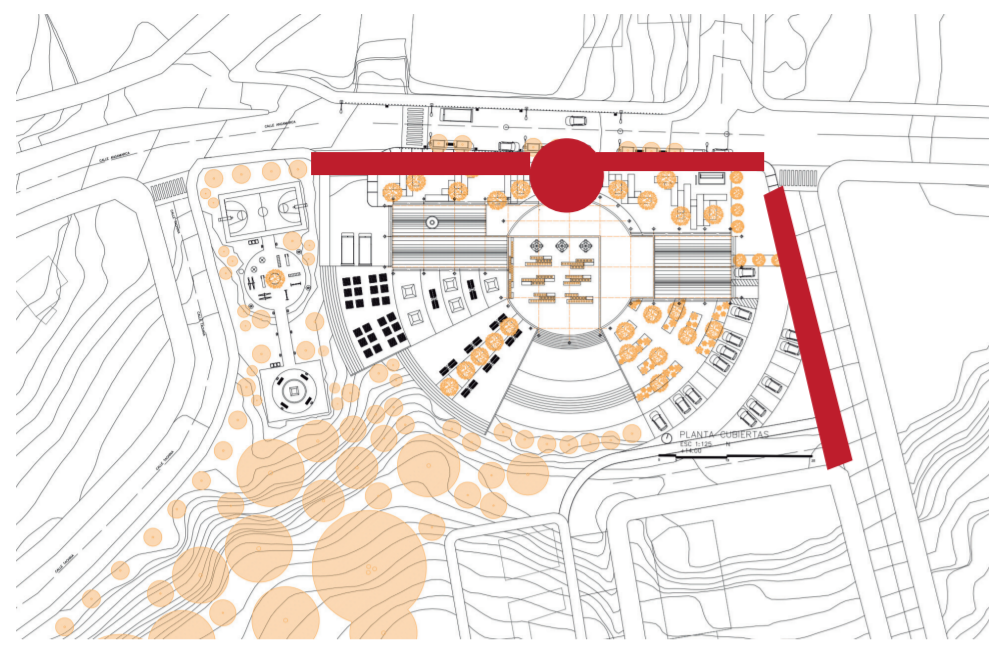
## HORNOS CONTINUOS



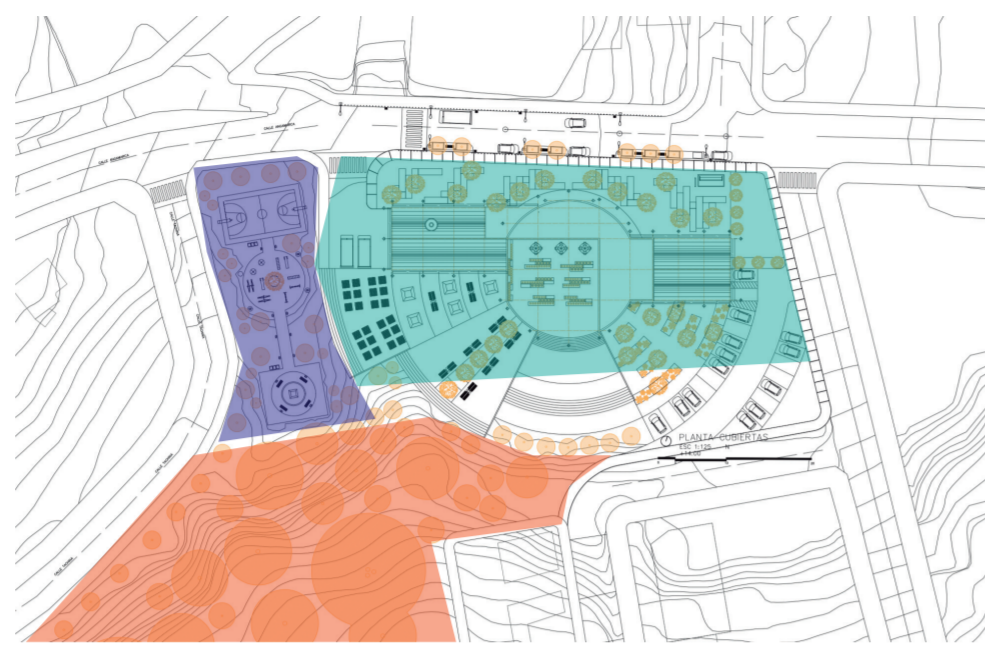
FUENTE: Tipo de hornos eficientes, (EELA, 2015)

# ESTRATEGIAS DE IMPLANTACIÓN

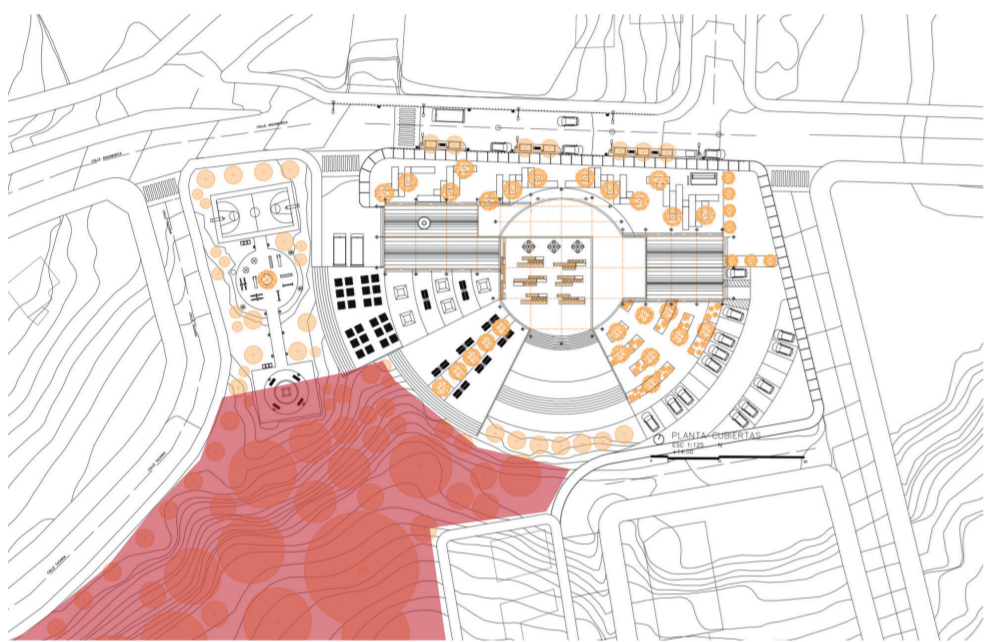
PROBLEMATICA



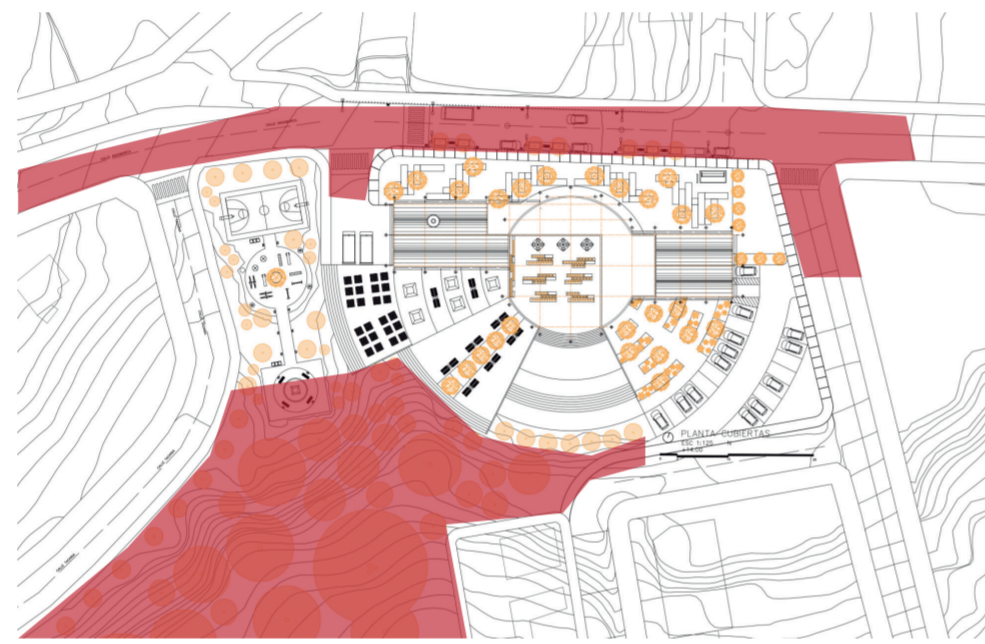
Generar conexiones



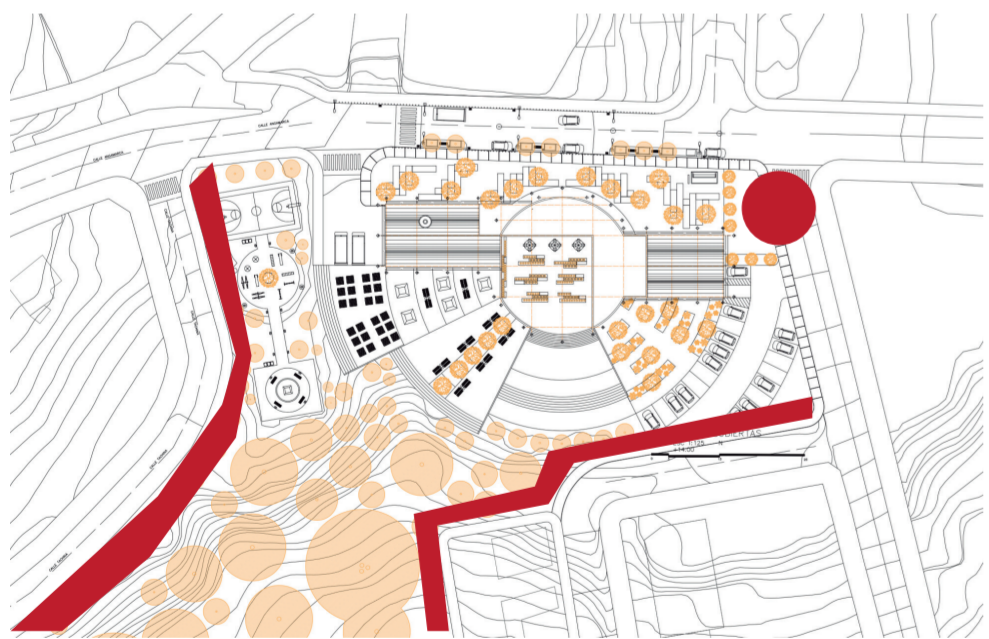
Intervenir en espacios públicos



Intervención en el bosque

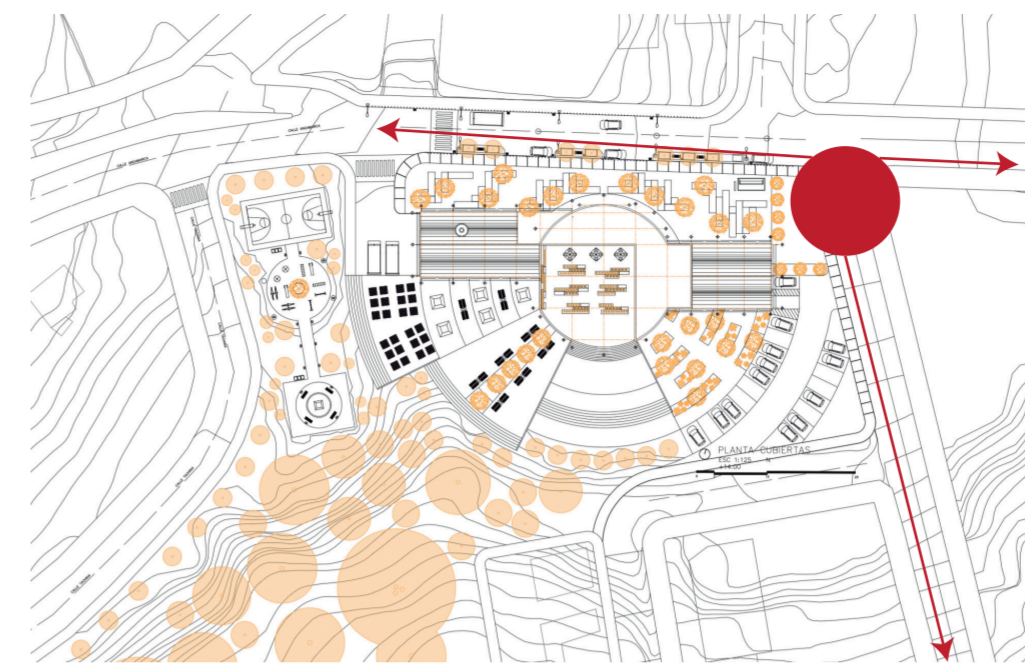


Generación de plazas de ingreso

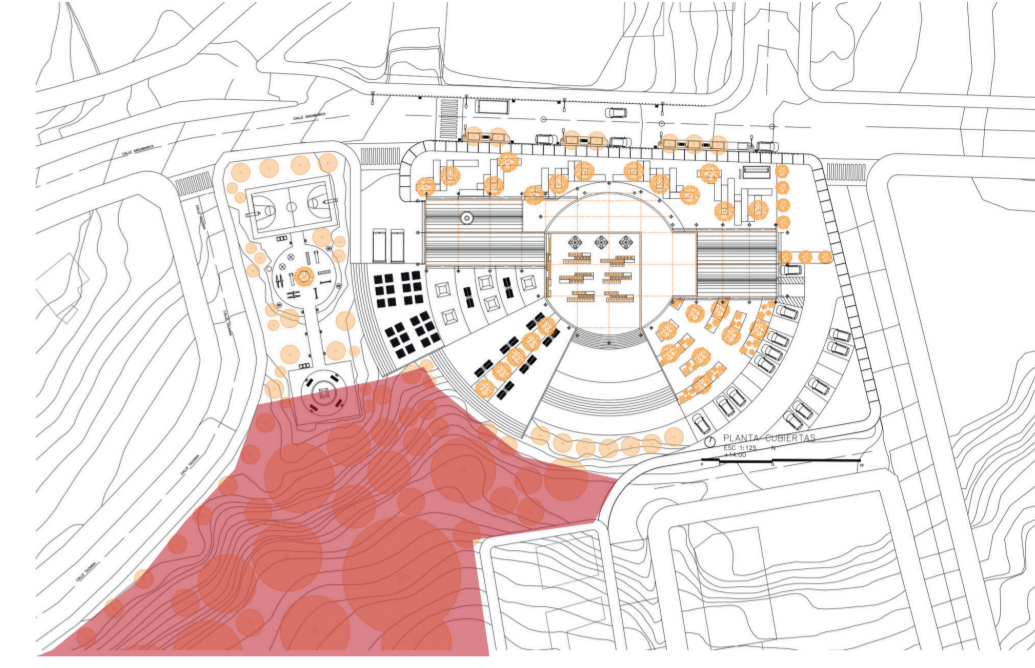


Recuperación de espacios públicos

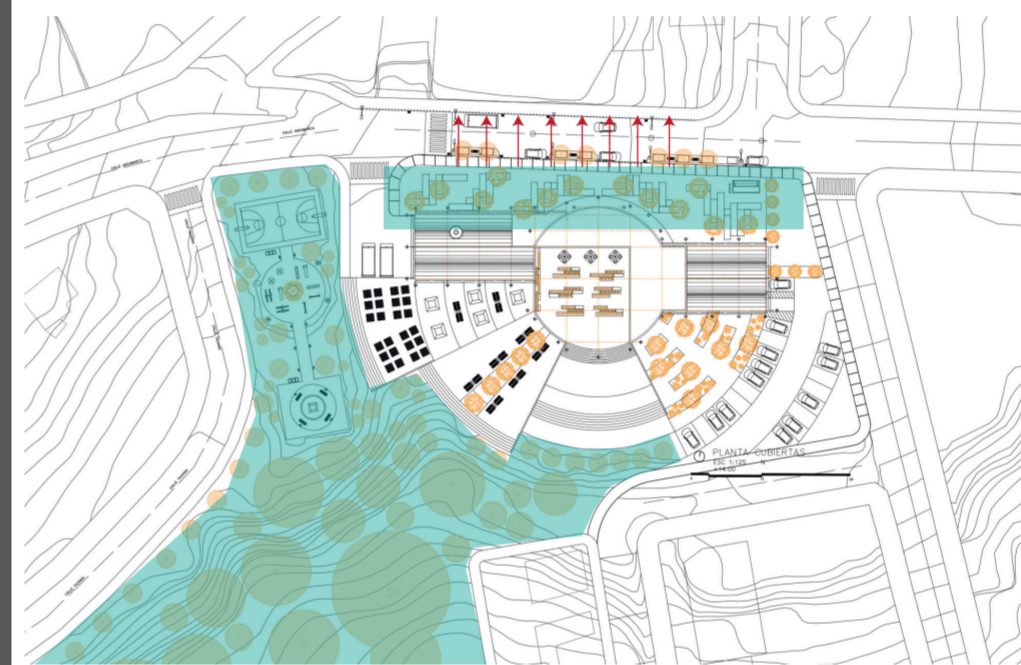
INTENCIÓN



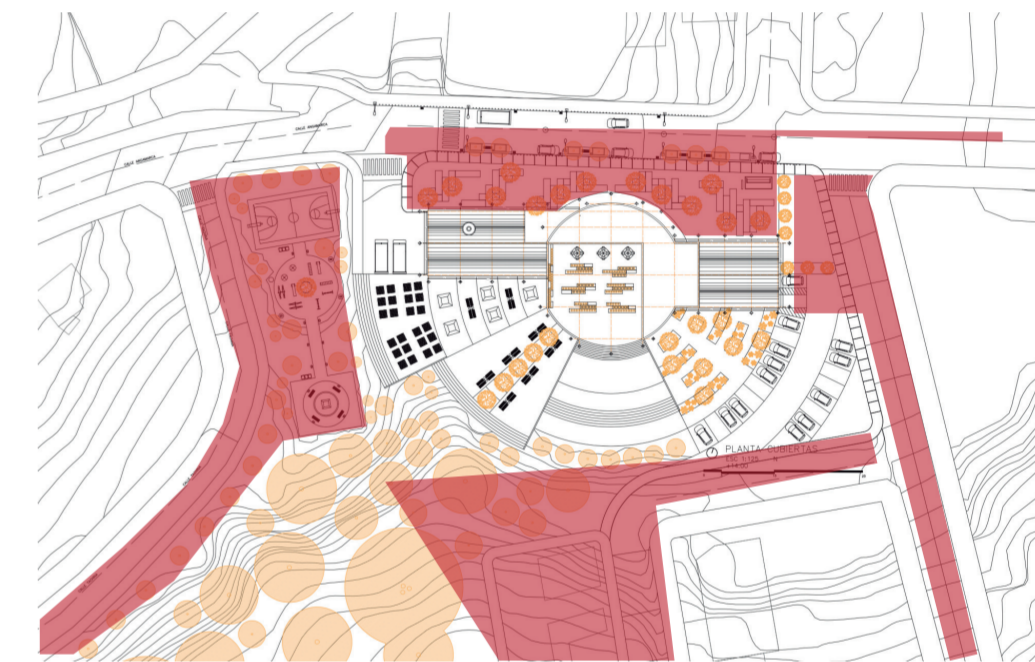
Intervención en áreas pública y accesos



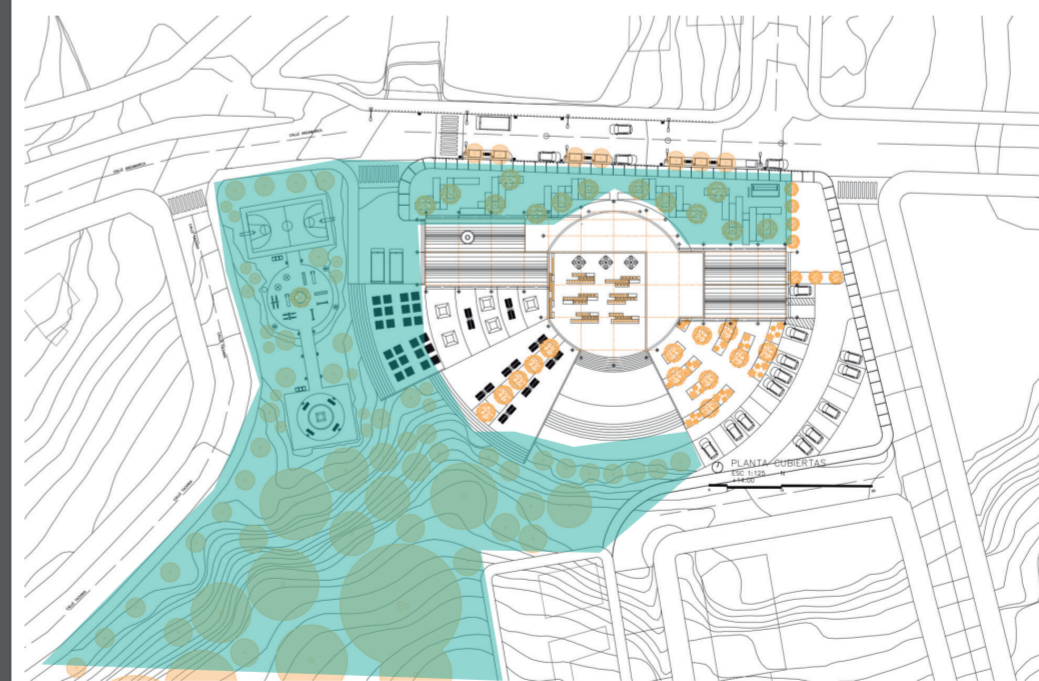
Restituir el valor ecológico y natural del bosque



Implementación de actividades en espacios públicos

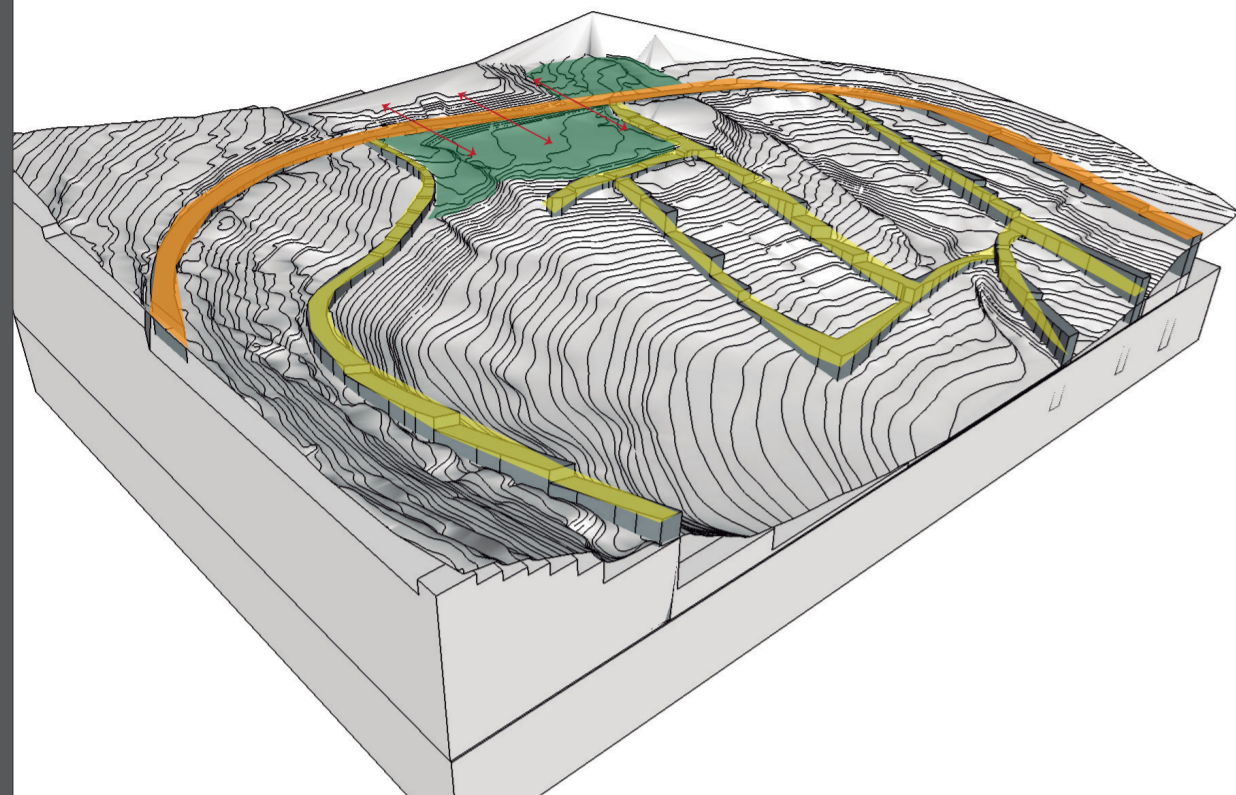


Intervención en bordes de la zona

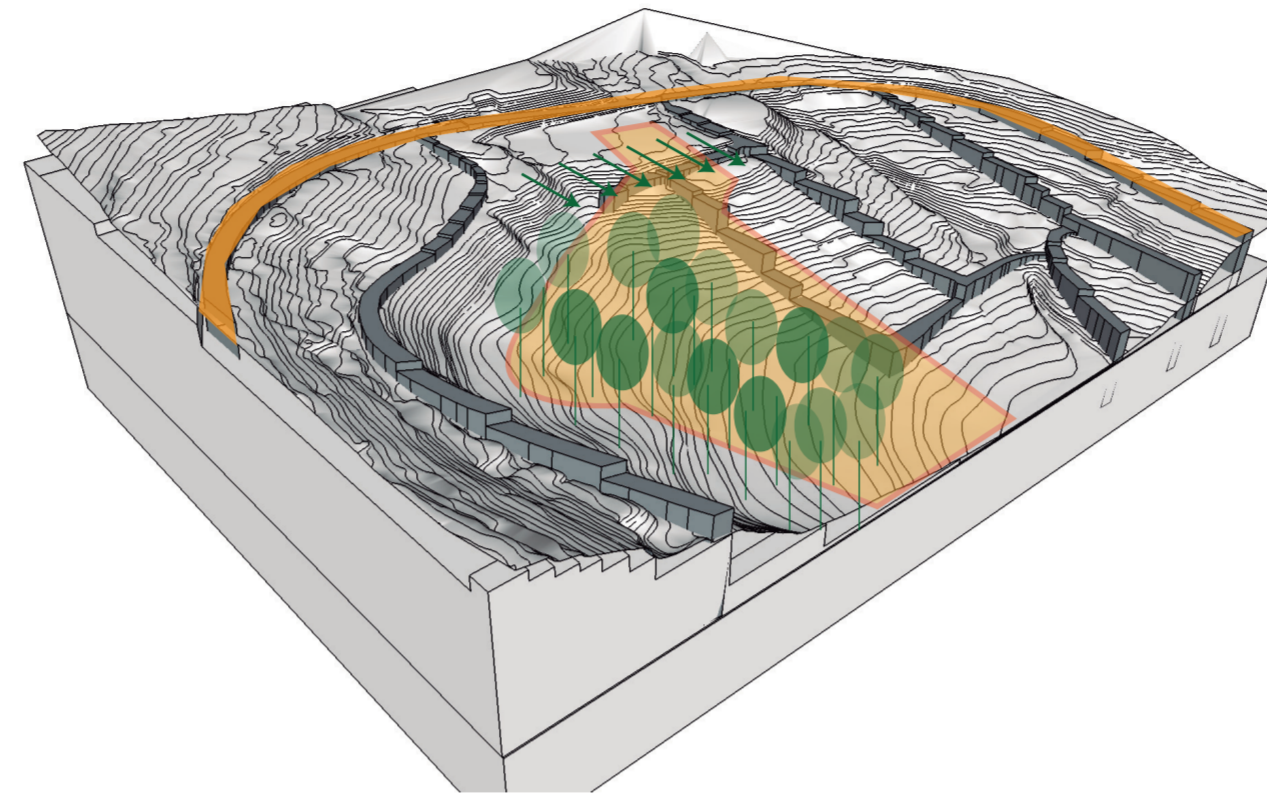


Potencializar las visuales del sector

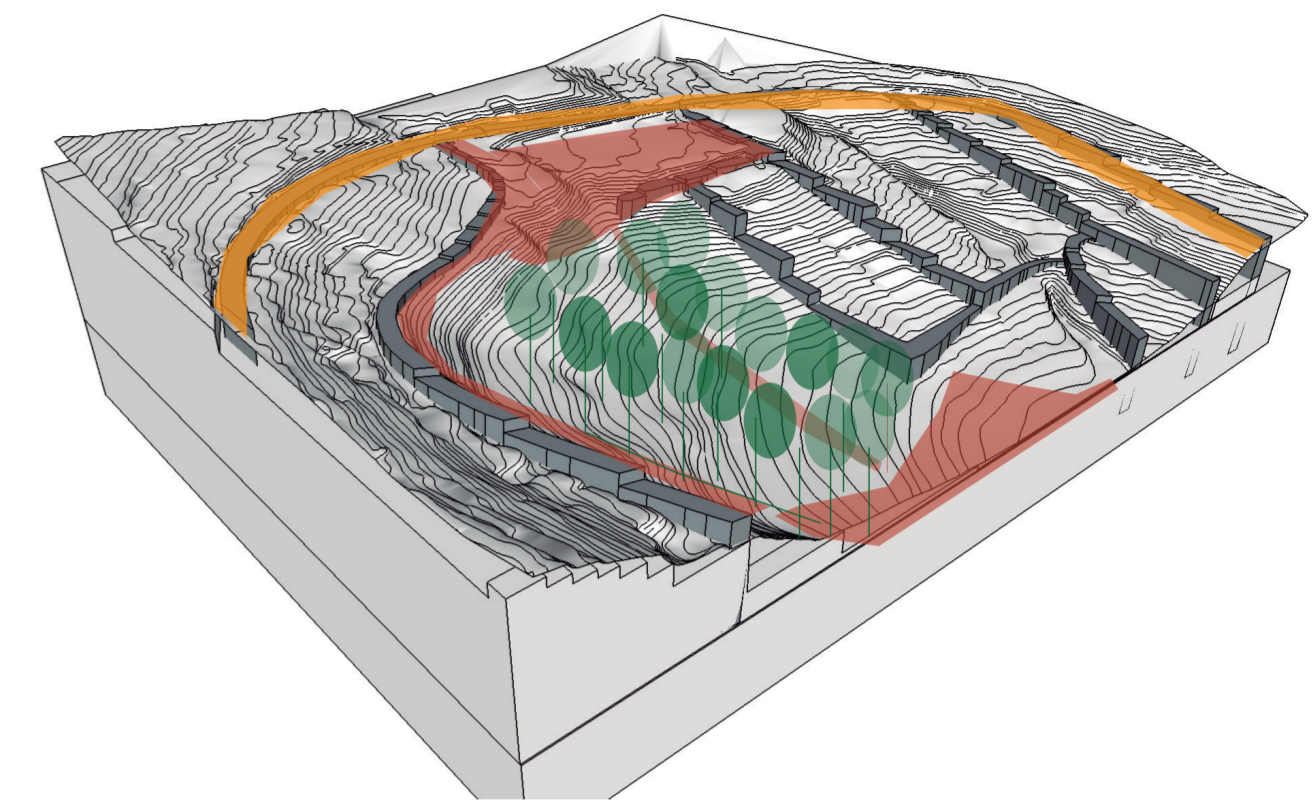
# ESTRATEGÍAS



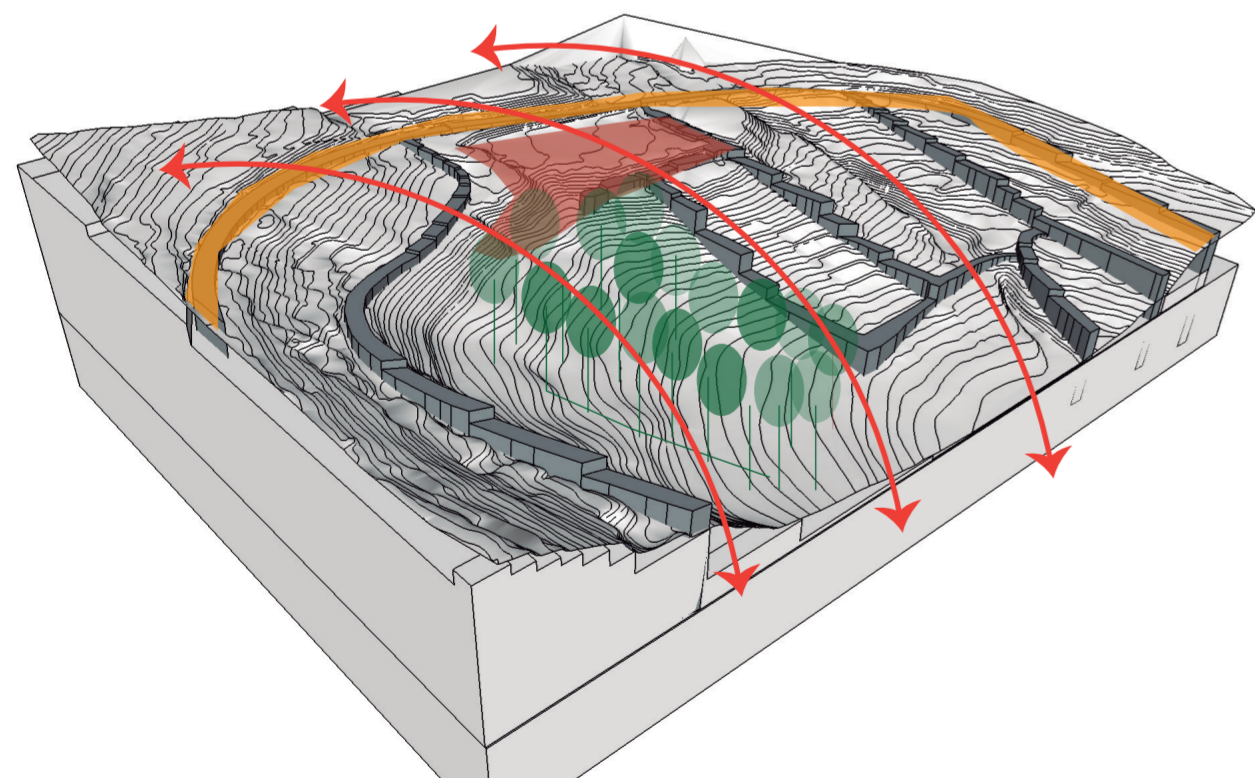
Integración de espacios públicos



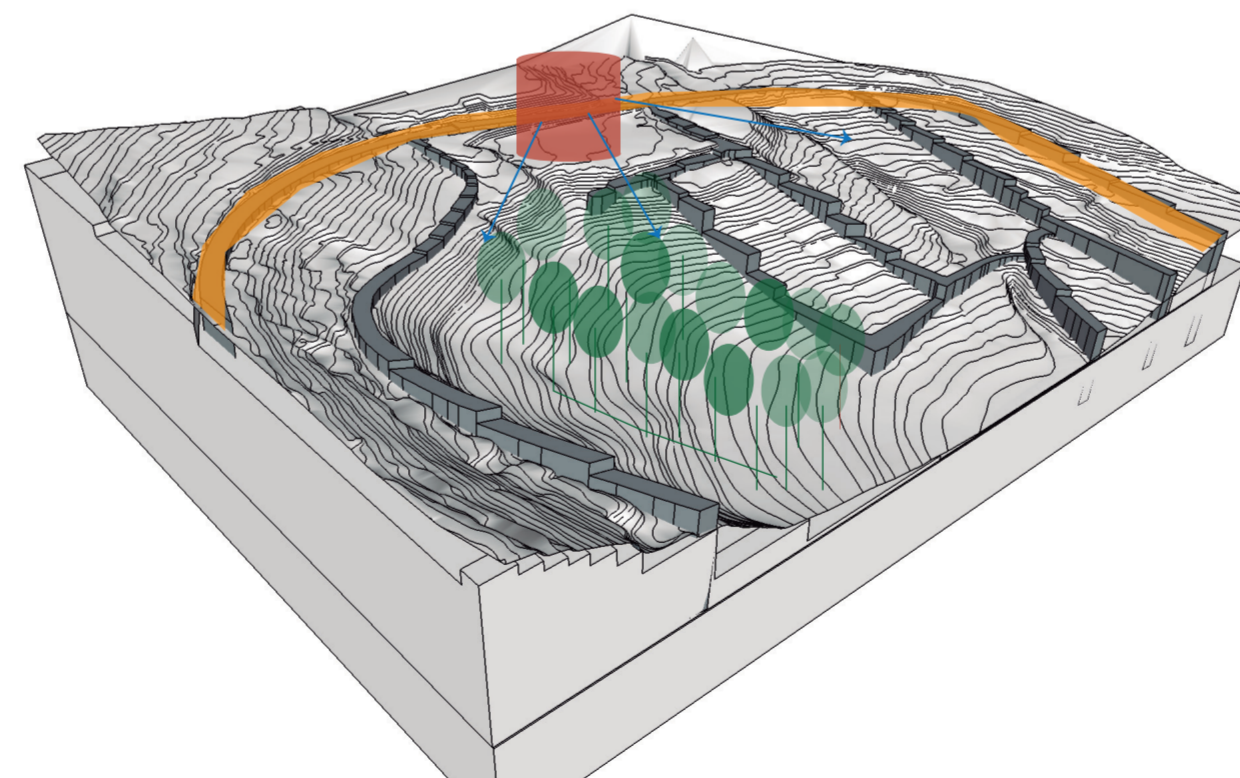
Intervenir en los espacios verdes (bosque) adaptando el proyecto



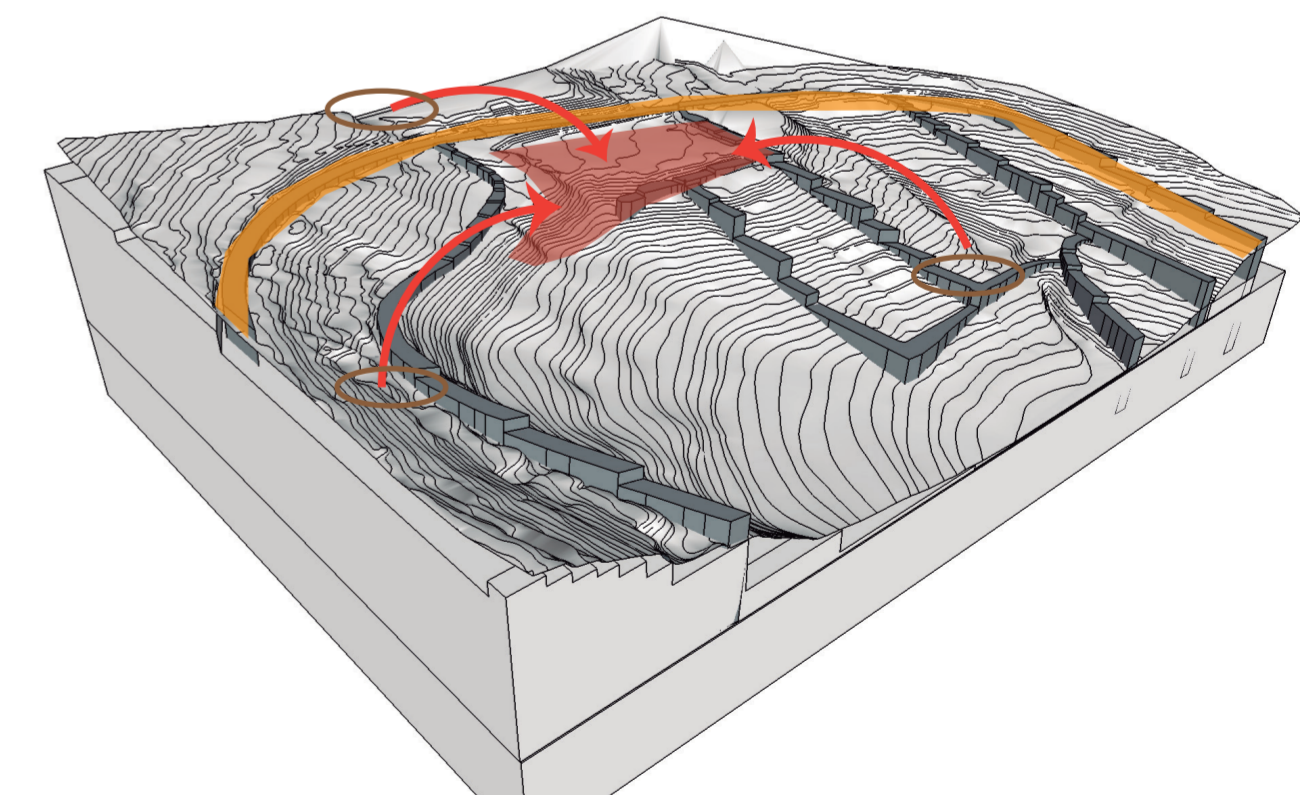
Tratamiento en el bosque y sus bordes



Generar conexiones con áreas naturales, plazas y actividades.



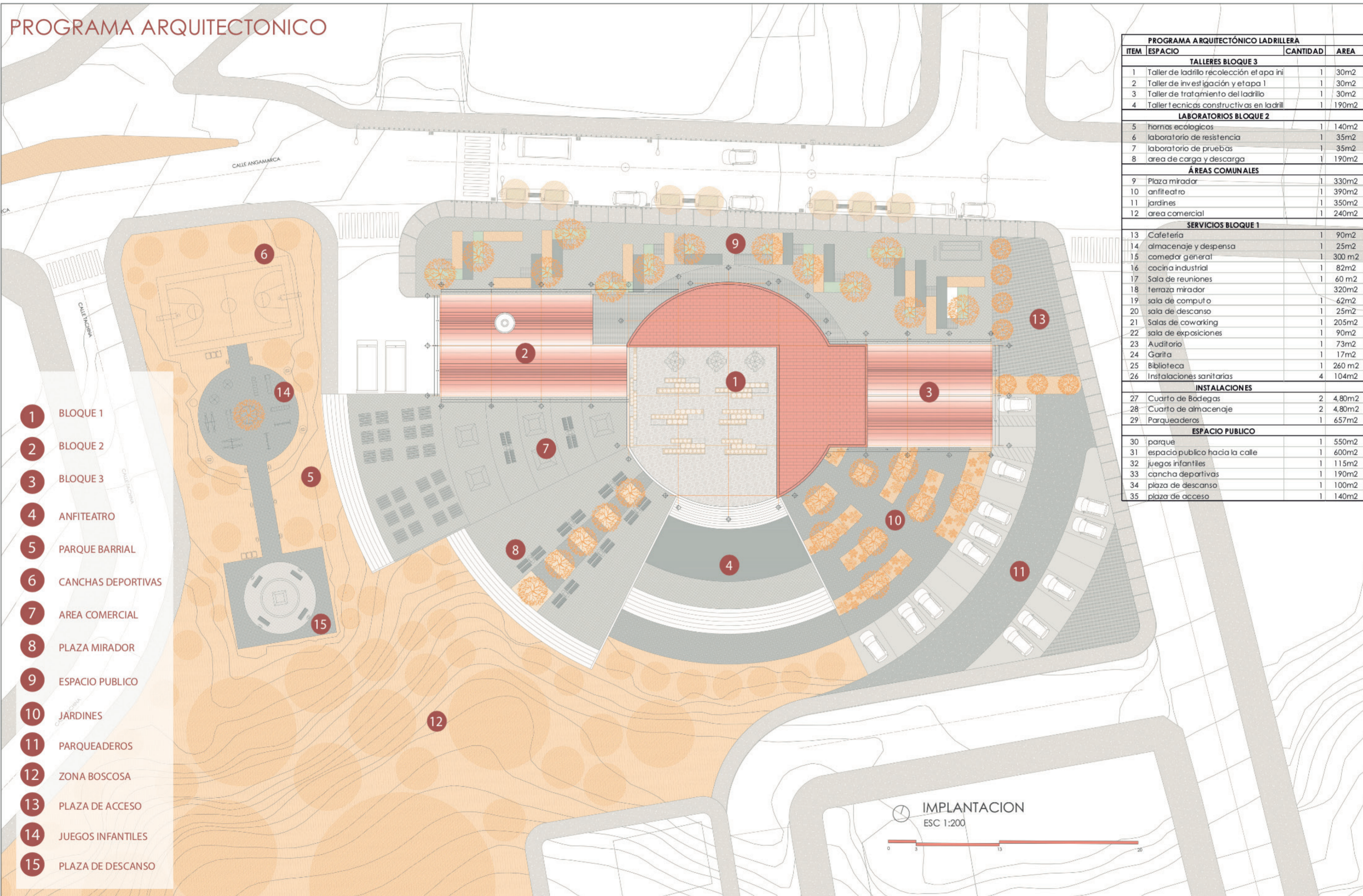
Potenciar las visuales por su localización hacia la ciudad de Quito.



Centralizar las actividades antropologicas de las ladrilleras donde aporte al barrio y al medio ambiente.

# PROGRAMA

## PROGRAMA ARQUITECTONICO

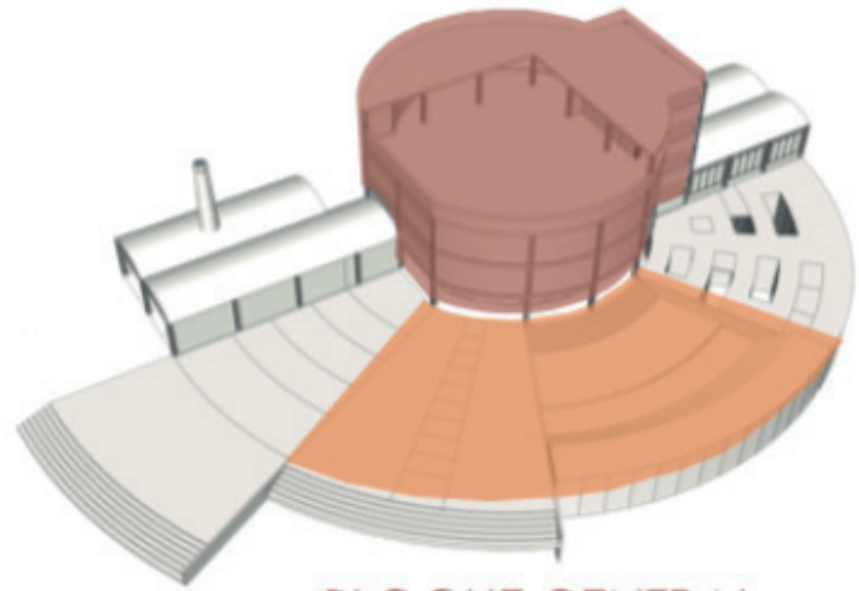


- 1 BLOQUE 1
- 2 BLOQUE 2
- 3 BLOQUE 3
- 4 ANFITEATRO
- 5 PARQUE BARRIAL
- 6 CANCHAS DEPORTIVAS
- 7 AREA COMERCIAL
- 8 PLAZA MIRADOR
- 9 ESPACIO PUBLICO
- 10 JARDINES
- 11 PARQUEADEROS
- 12 ZONA BOScosa
- 13 PLAZA DE ACCESO
- 14 JUEGOS INFANTILES
- 15 PLAZA DE DESCANSO

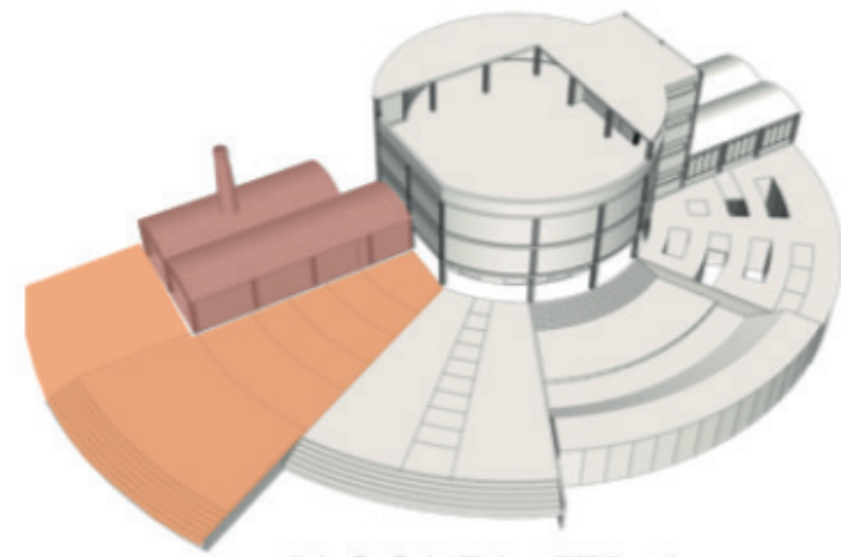
PROGRAMA ARQUITECTÓNICO LADRILLERA			
ITEM	ESPACIO	CANTIDAD	AREA
<b>TALLERES BLOQUE 3</b>			
1	Taller de ladrillo recolección et apa ini	1	30m2
2	Taller de investigación y etapa 1	1	30m2
3	Taller de tratamiento del ladrillo	1	30m2
4	Taller técnicos constructivos en ladrill	1	190m2
<b>LABORATORIOS BLOQUE 2</b>			
5	hornos ecológicos	1	140m2
6	laboratorio de resistencia	1	35m2
7	laboratorio de pruebas	1	35m2
8	area de carga y descarga	1	190m2
<b>ÁREAS COMUNALES</b>			
9	Plaza mirador	1	330m2
10	anfiteatro	1	390m2
11	jardines	1	350m2
12	area comercial	1	240m2
<b>SERVICIOS BLOQUE 1</b>			
13	Cafetería	1	90m2
14	almacenaje y despensa	1	25m2
15	comedor general	1	300 m2
16	cocina industrial	1	82m2
17	Sala de reuniones	1	60 m2
18	teraza mirador	1	320m2
19	sala de computo	1	62m2
20	sala de descanso	1	25m2
21	Salas de coworking	1	205m2
22	sala de exposiciones	1	90m2
23	Auditorio	1	73m2
24	Garita	1	17m2
25	Biblioteca	1	260 m2
26	Instalaciones sanitarias	4	104m2
<b>INSTALACIONES</b>			
27	Cuarto de Bodegas	2	4,80m2
28	Cuarto de almacenaje	2	4,80m2
29	Parqueaderos	1	657m2
<b>ESPACIO PUBLICO</b>			
30	parque	1	550m2
31	espacio publico hacia la calle	1	600m2
32	juegos infantiles	1	115m2
33	cancha deportivas	1	190m2
34	plaza de descanso	1	100m2
35	plaza de acceso	1	140m2



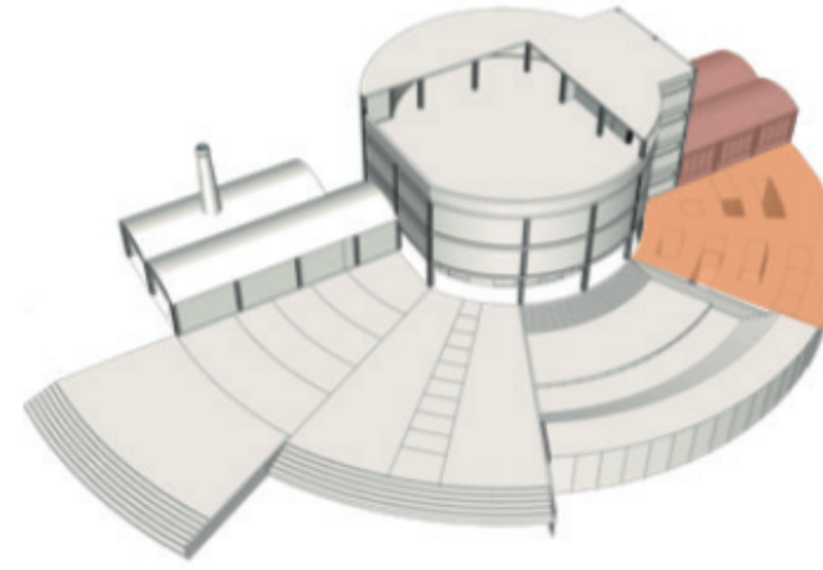
# ZONIFICACION



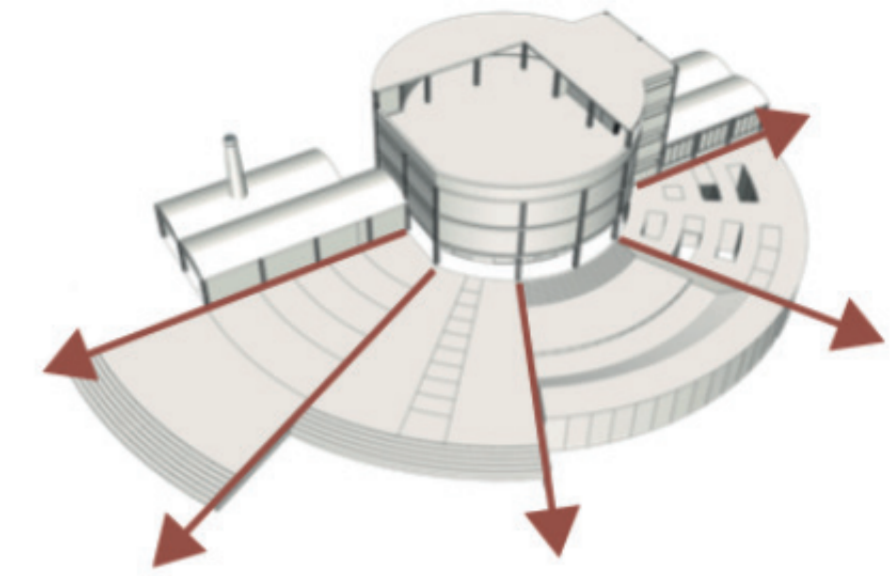
BLOQUE CENTRAL  
ESTRUCTURANTE



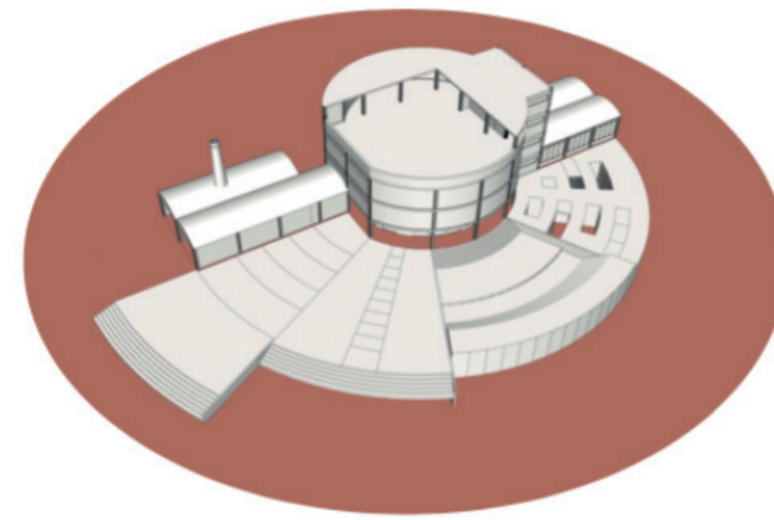
BLOQUE LATERAL  
DE SERVICIOS



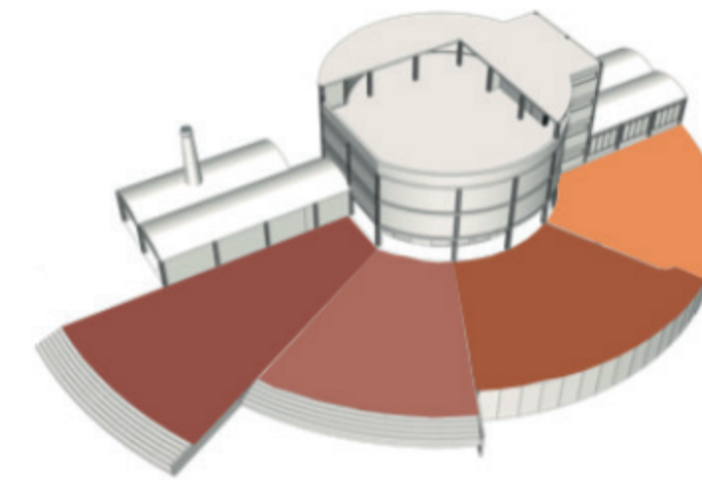
BLOQUE LATERAL DE  
ACTIVIDADES PRACTICAS



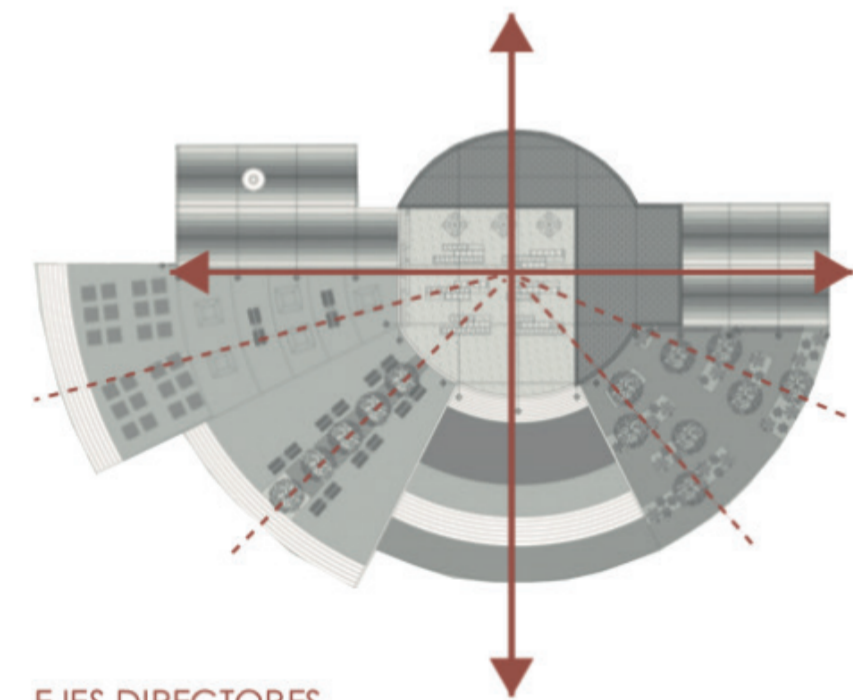
EJES DIRECTORES



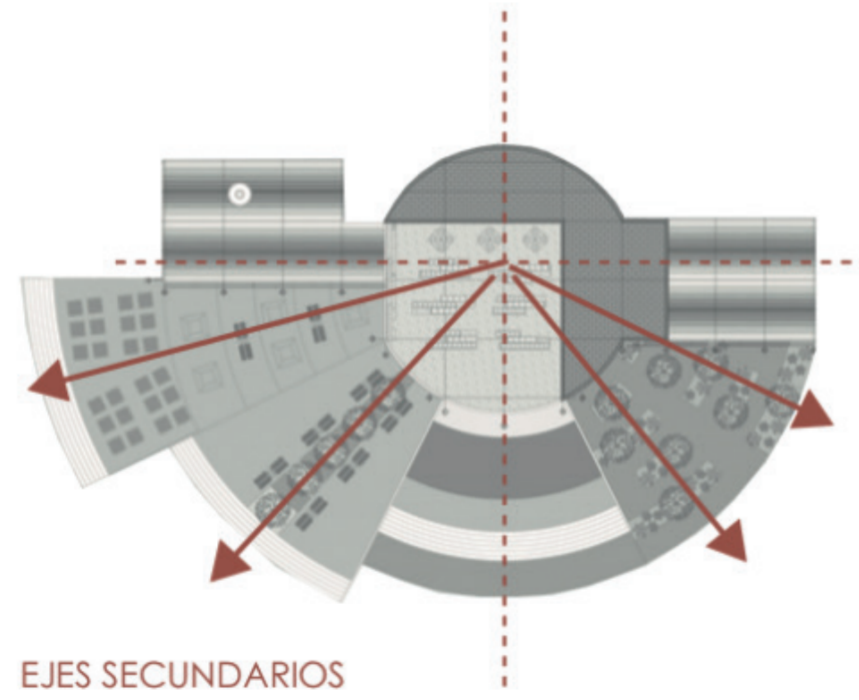
ENTORNO INMEDIATO



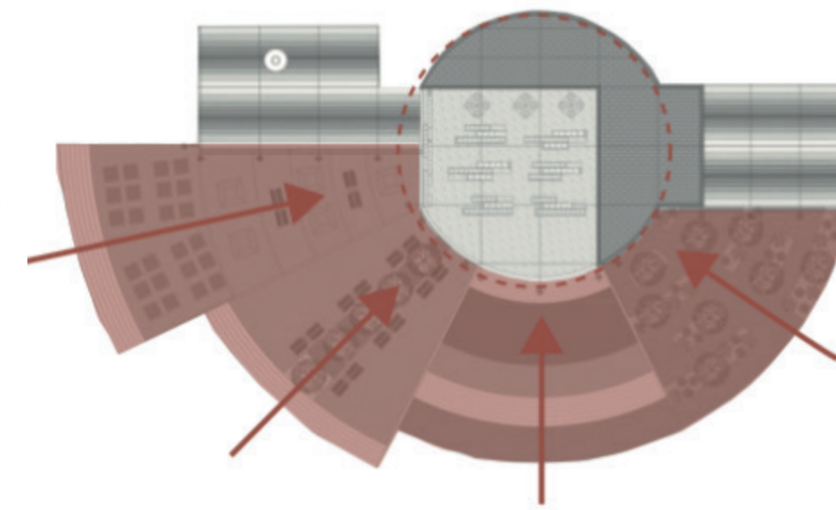
ESPACIOS PUBLICOS



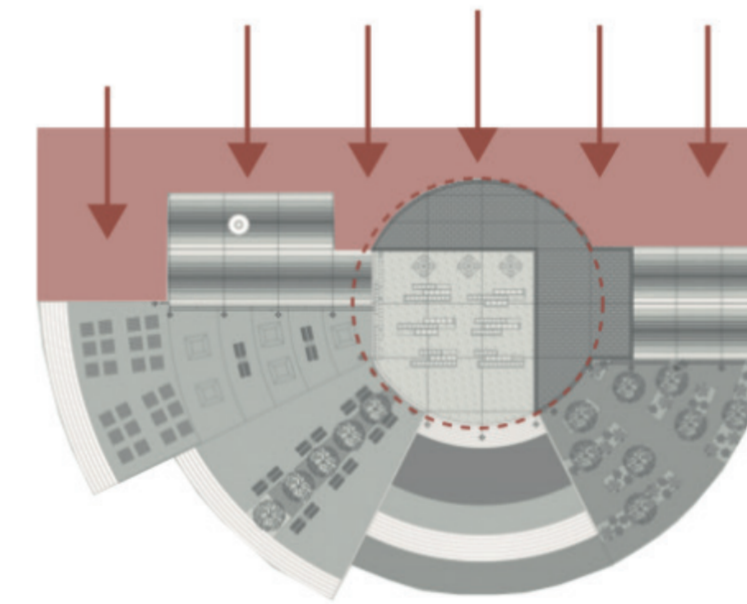
EJES DIRECTORES



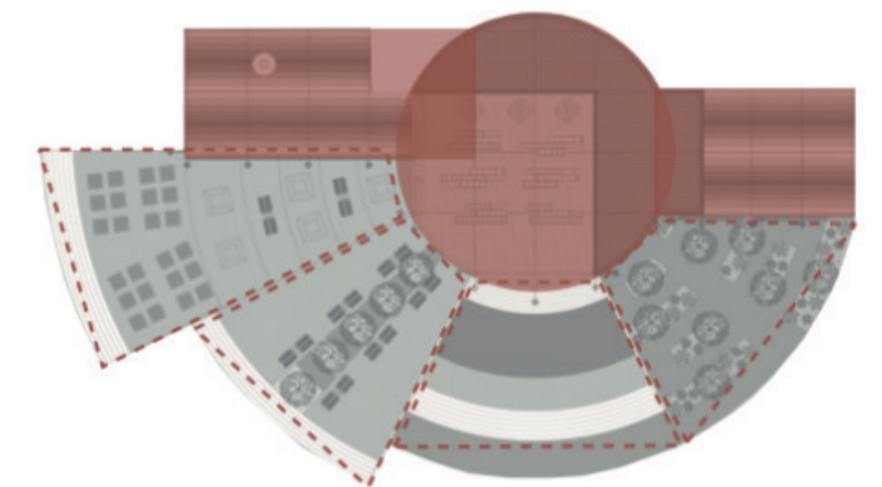
EJES SECUNDARIOS



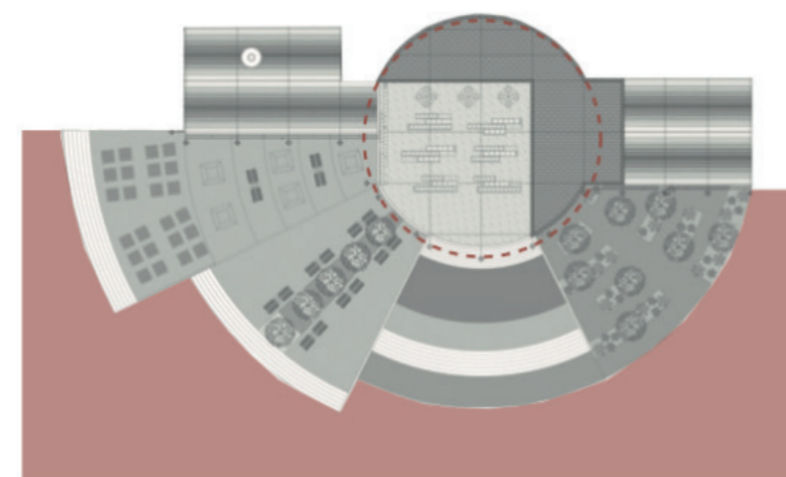
ESPACIO PUBLICO INTERNO



ESPACIO PUBLICO FRONTAL



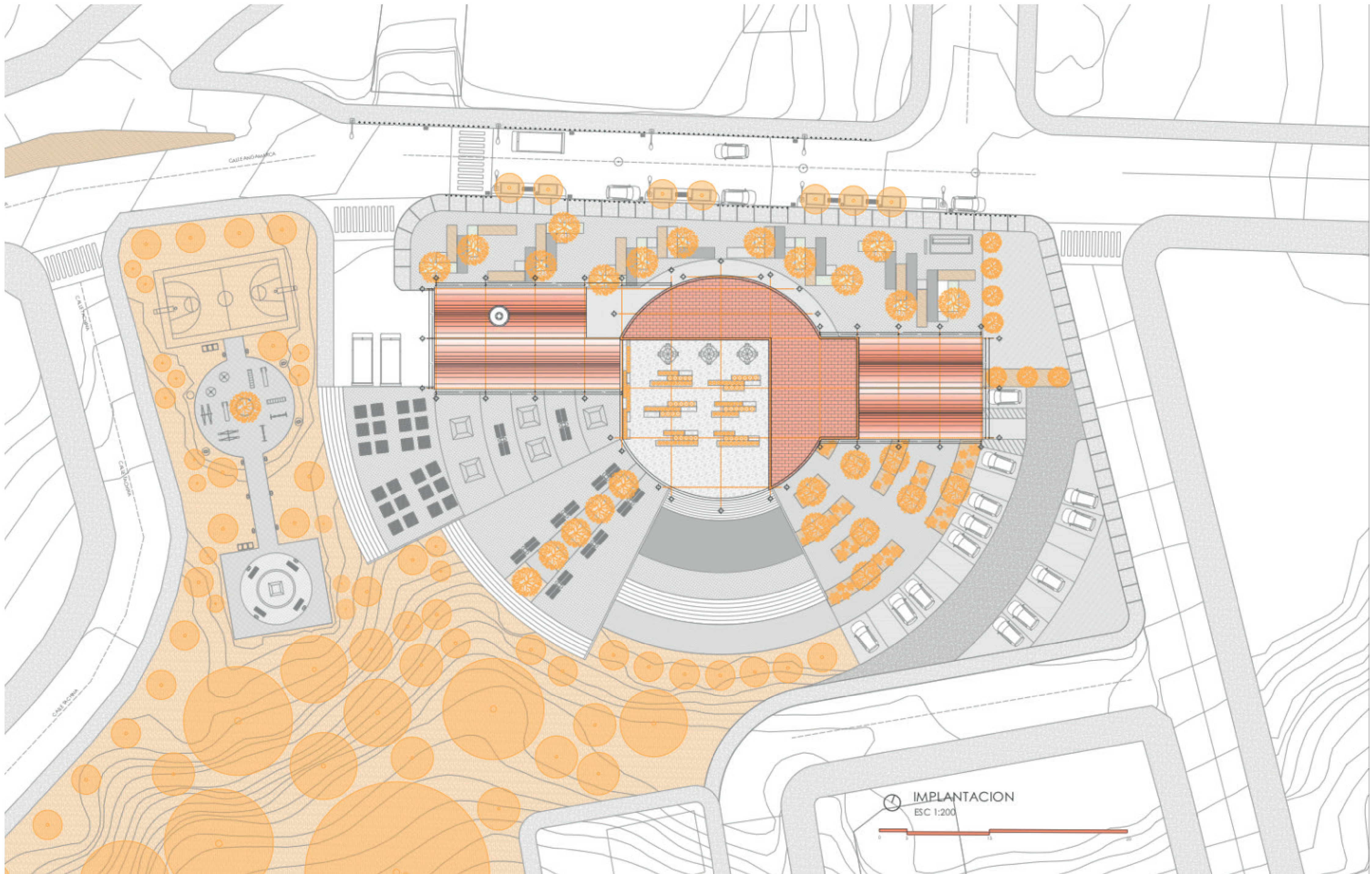
GEOMETRIA PRIMARIA



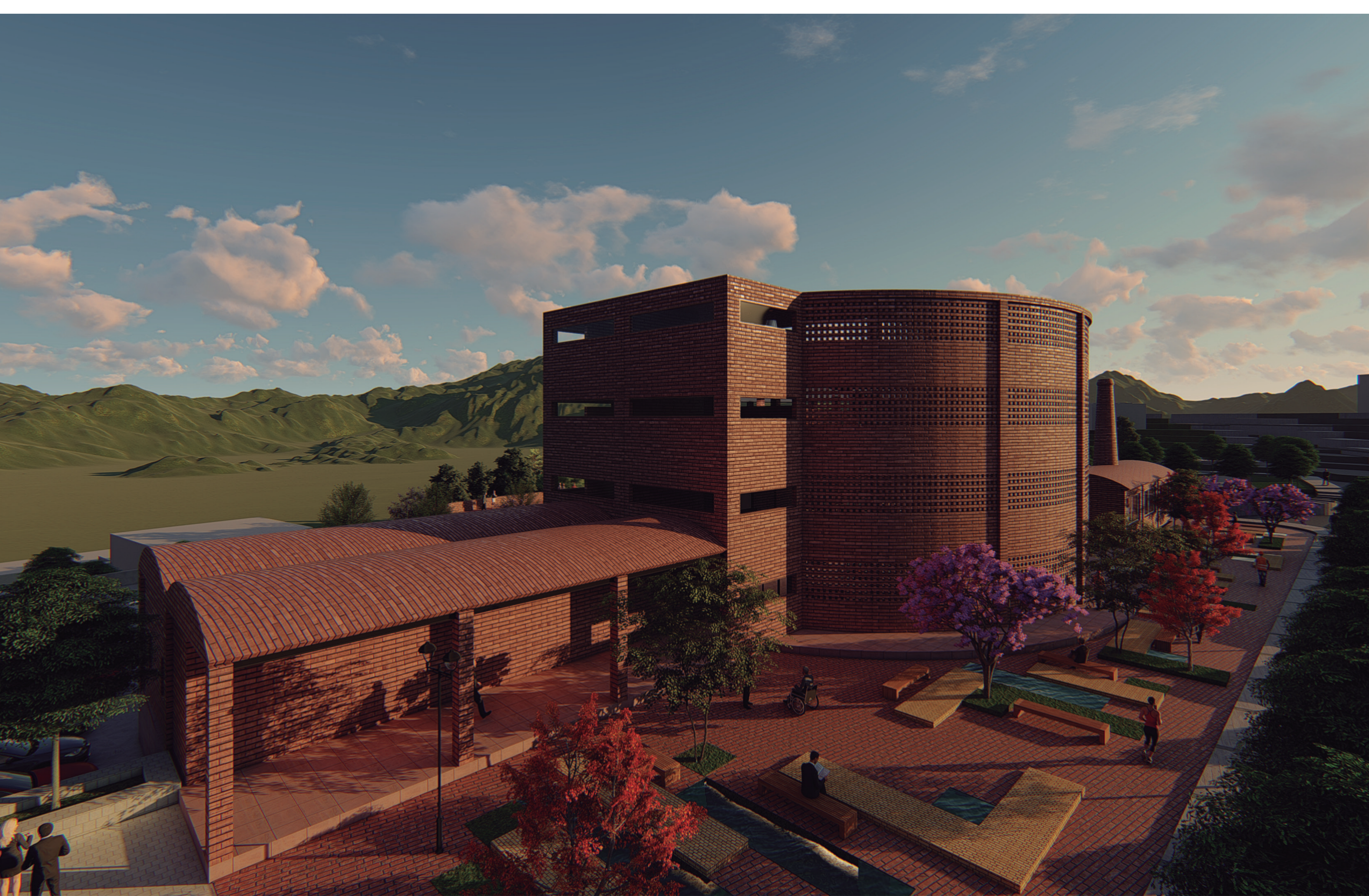
ESPACIO PUBLICO POSTERIOR

# PLANIMETRÍA ARQUITECTÓNICA

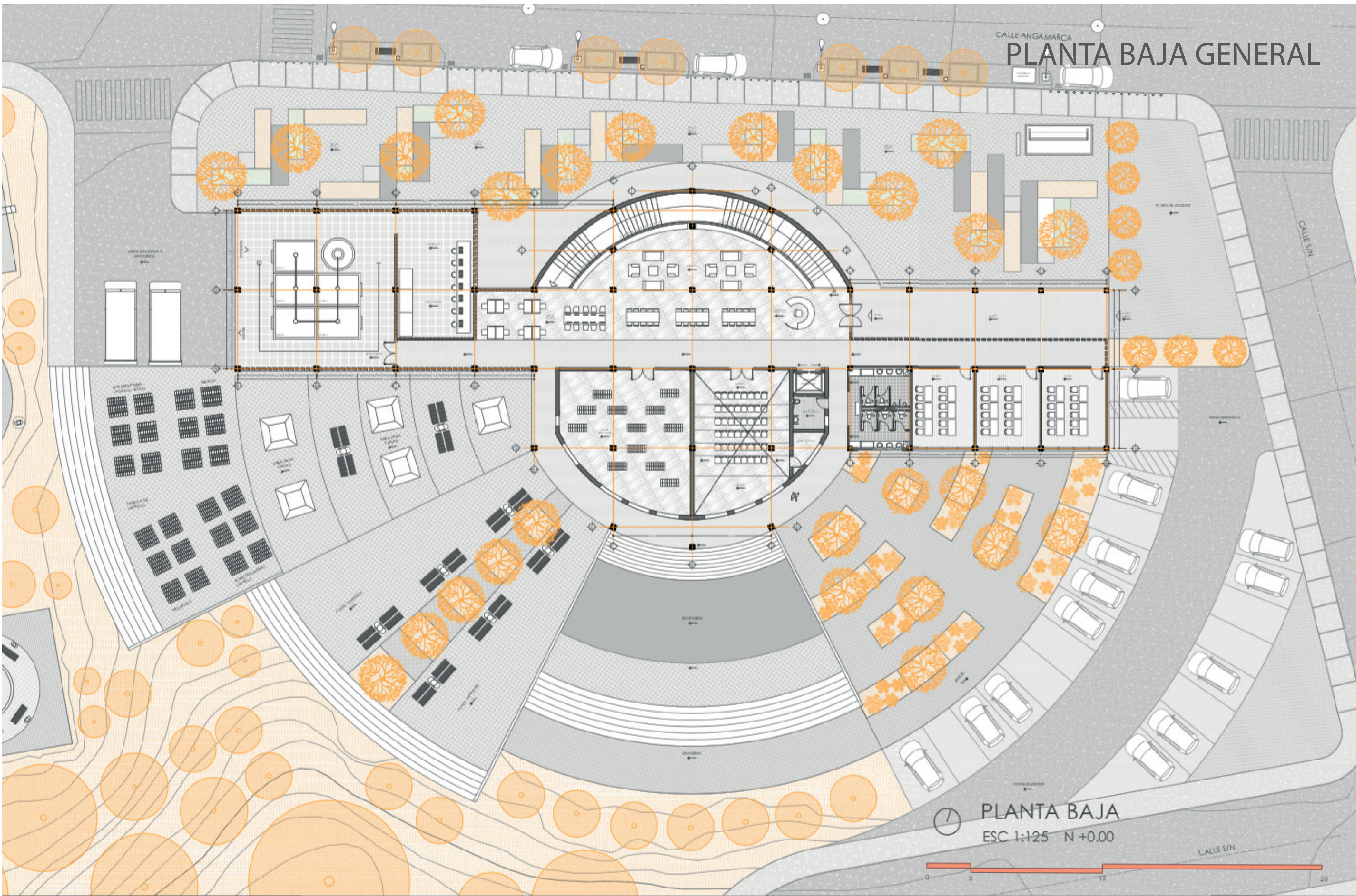
# IMPLANTACIÓN



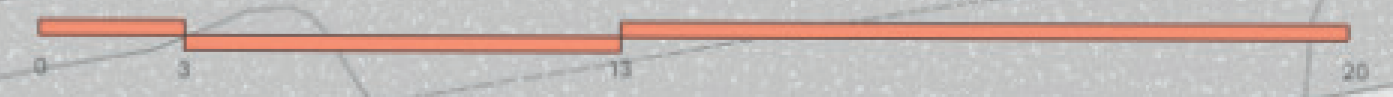




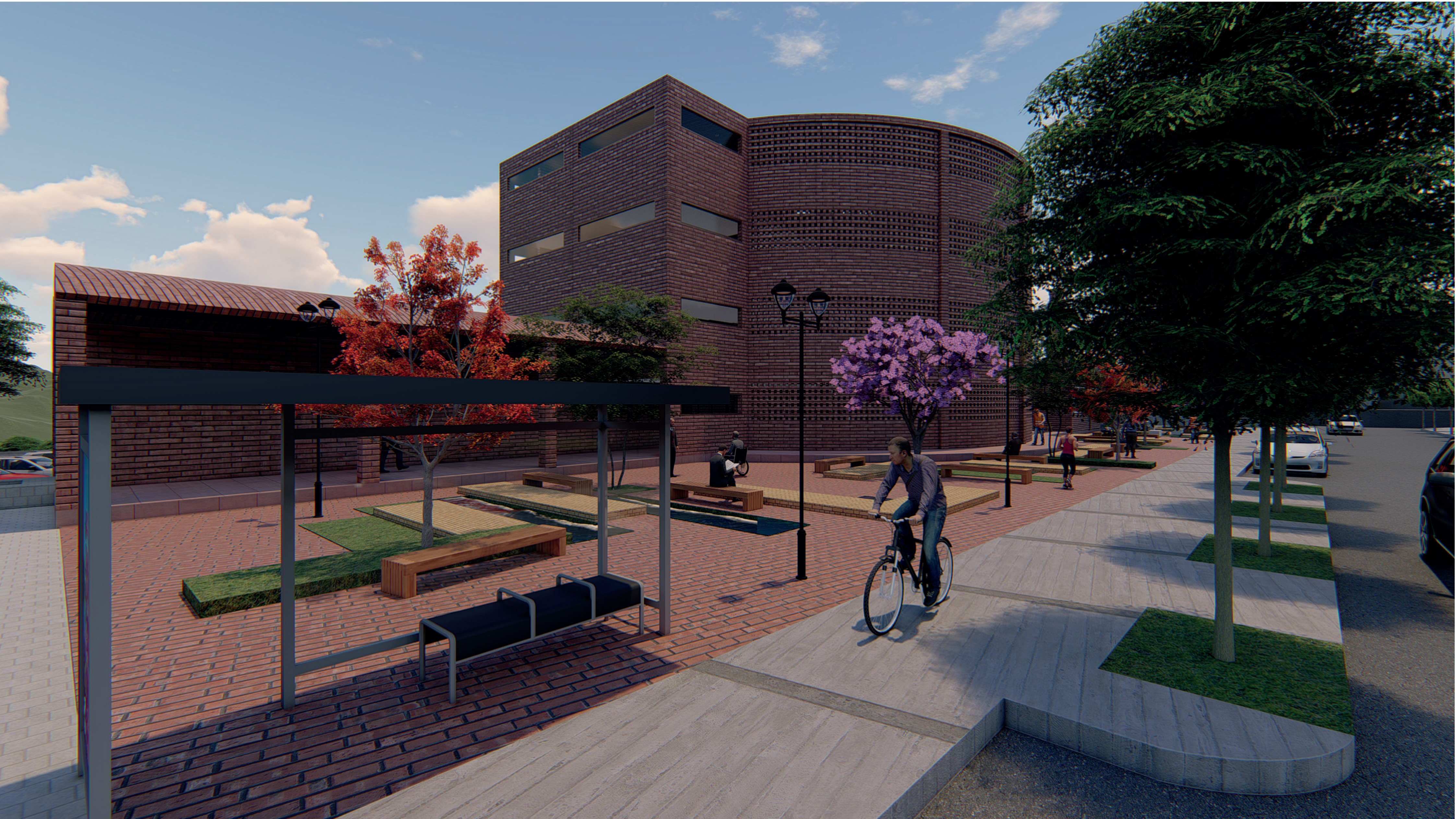
CALLE ANGAMARCA  
**PLANTA BAJA GENERAL**



**PLANTA BAJA**  
ESC 1:125 N +0.00



# PLAZA FRONTAL



# AUDITORIO



# ÁREA DE USOS MÚLTIPLES - EXPOSICIONES

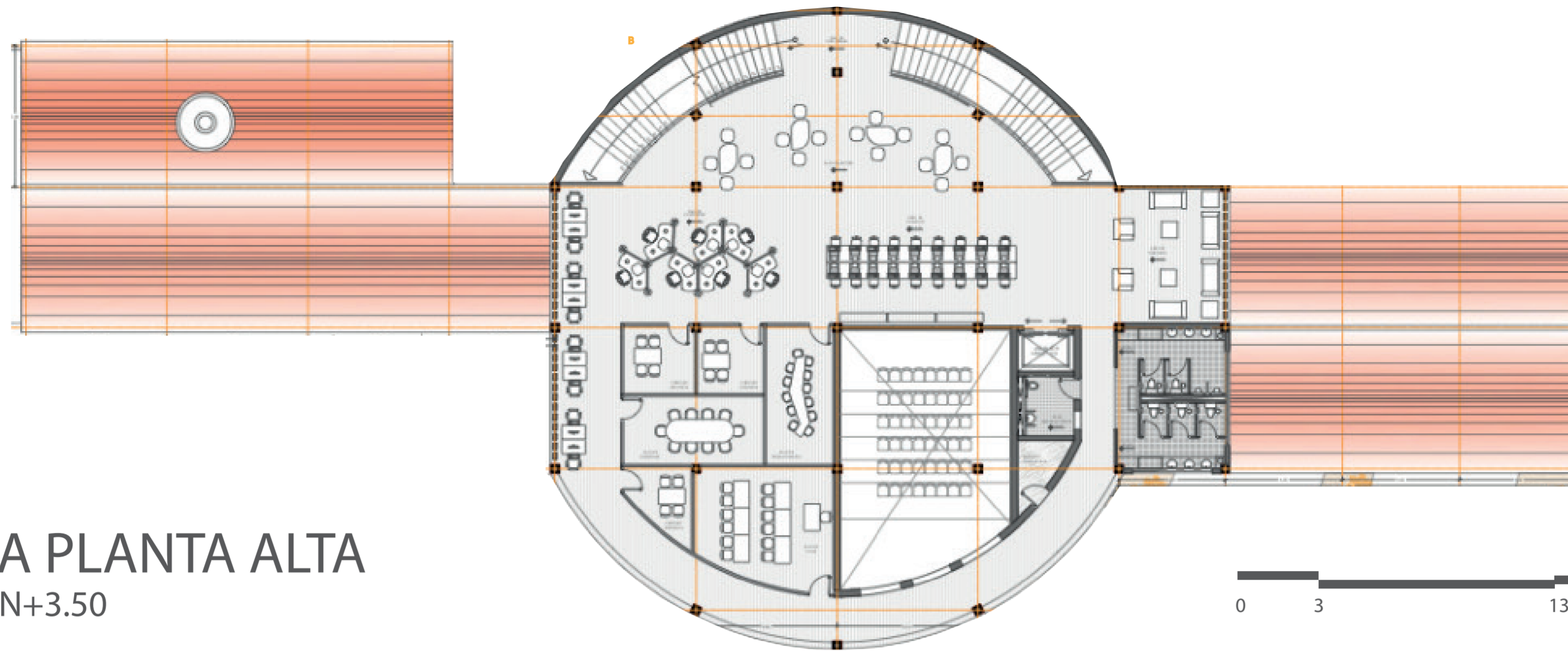


# CUARTO DE CONTROL Y FABRICACIÓN DE LADRILLOS



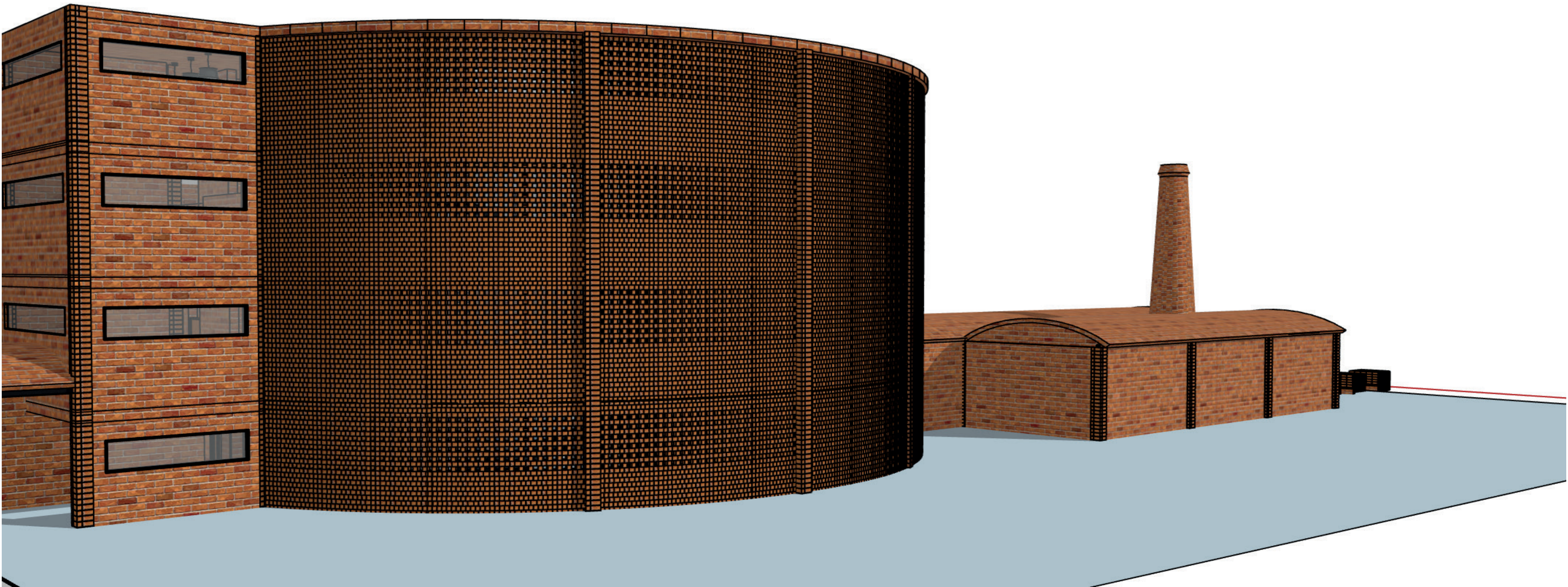
# ÁREAS DE CAPACITACIÓN Y TALLERES



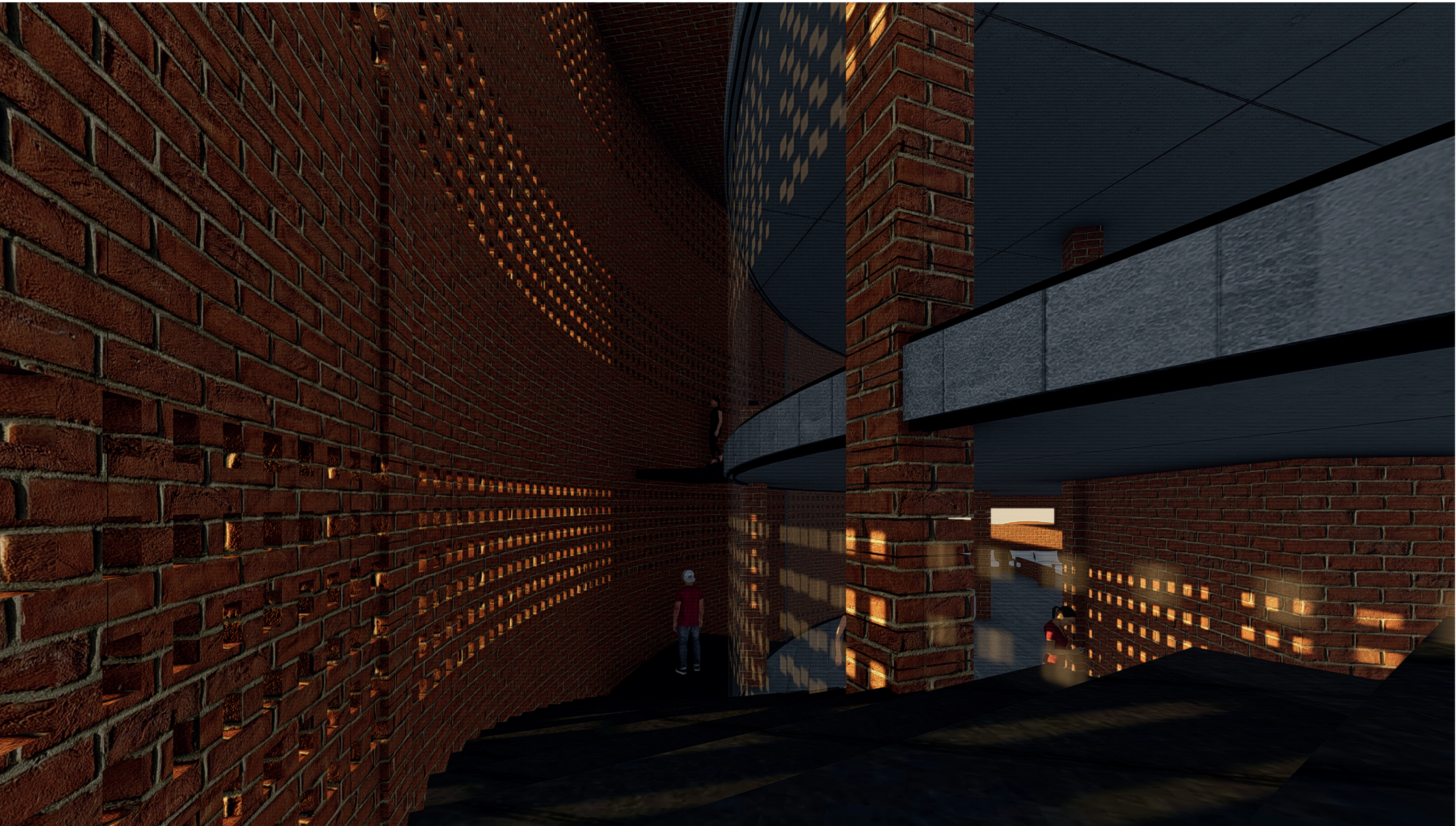


# PRIMERA PLANTA ALTA

ESC 1:125 N+3.50

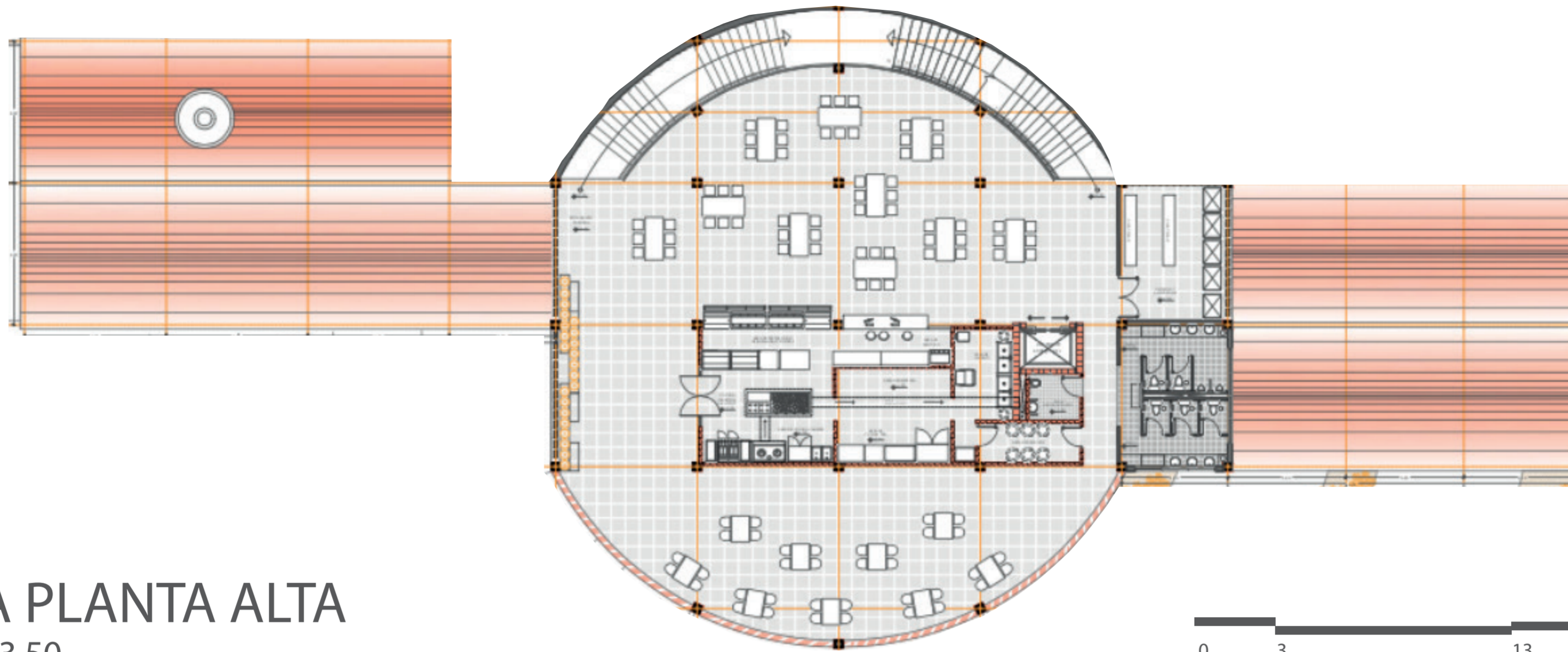


# ACCESIBILIDAD VERTICAL



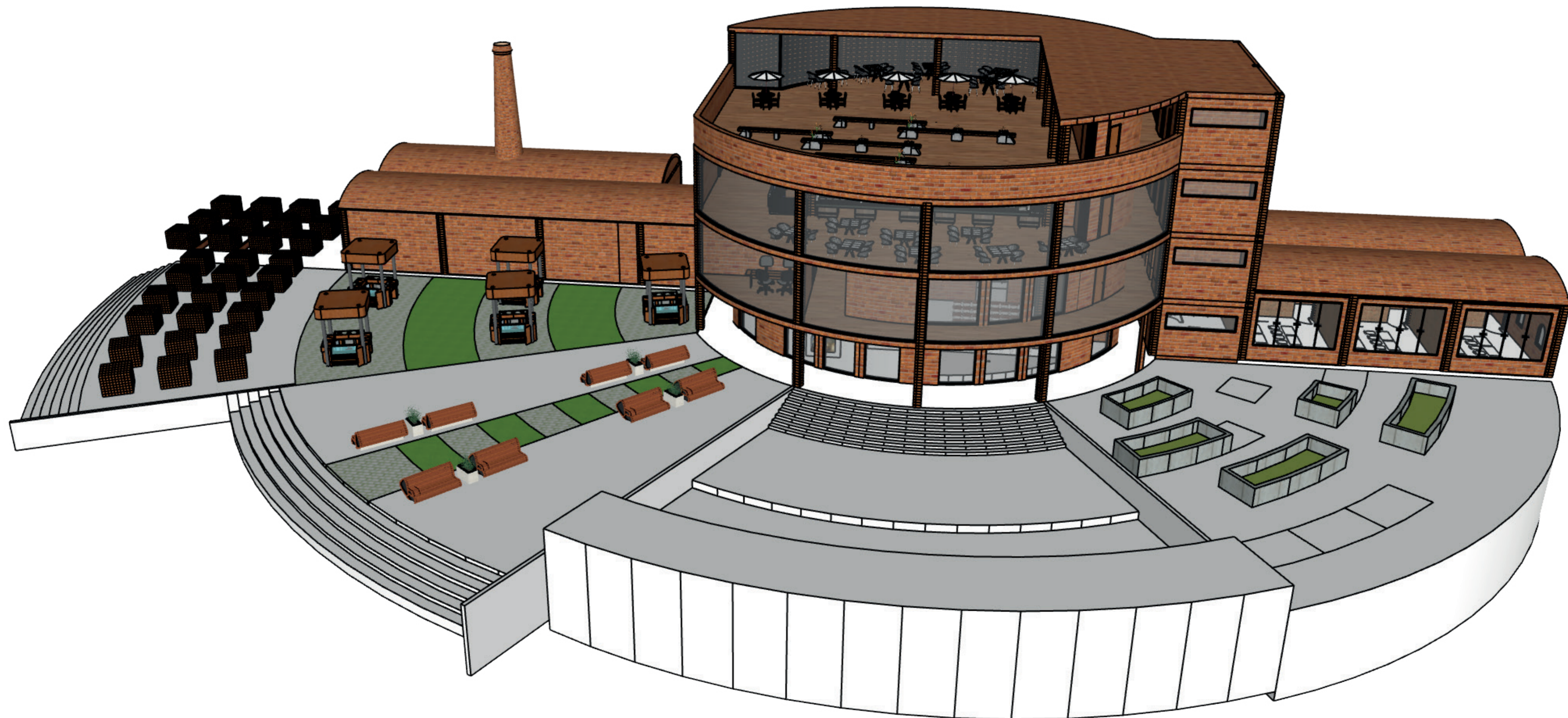
# ÁREA DE COWORKING





# SEGUNDA PLANTA ALTA

ESC 1:125 N+3.50

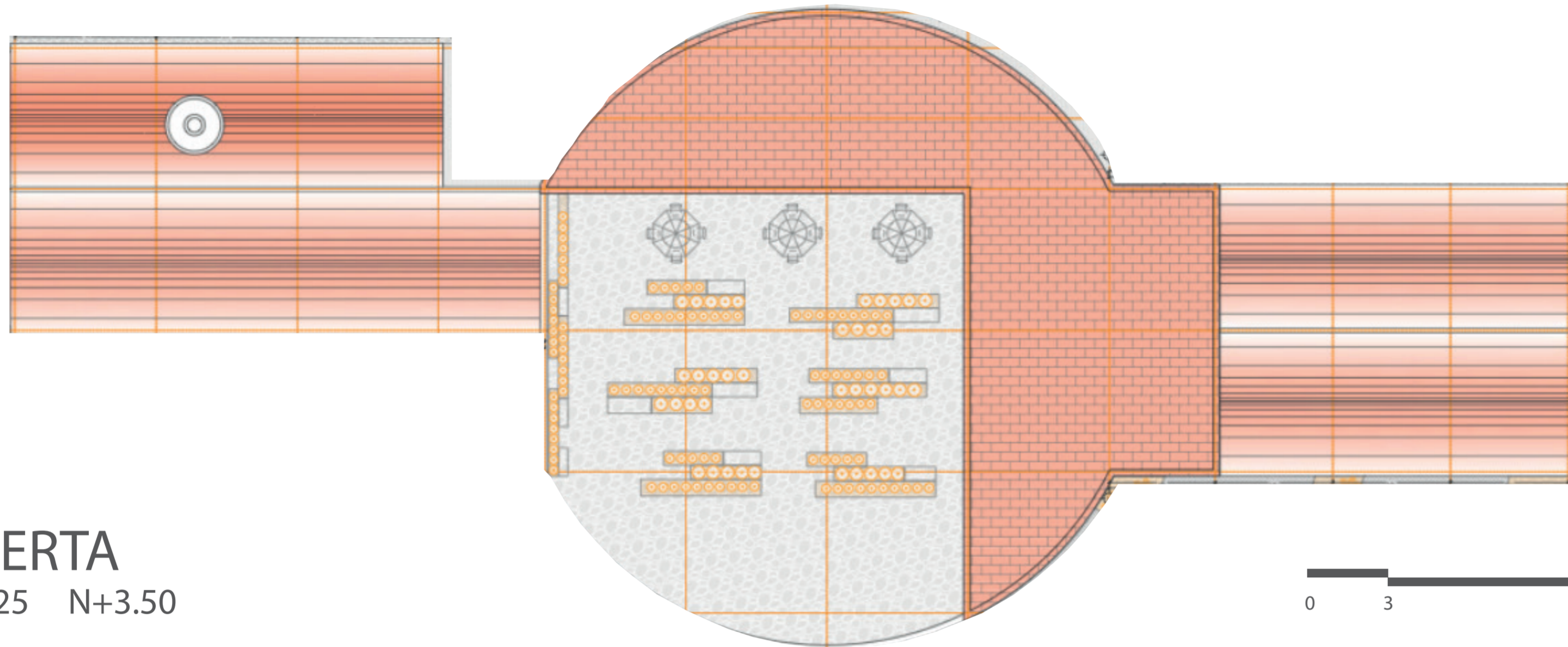


# CENTRO INFORMATICO - COMPUTO

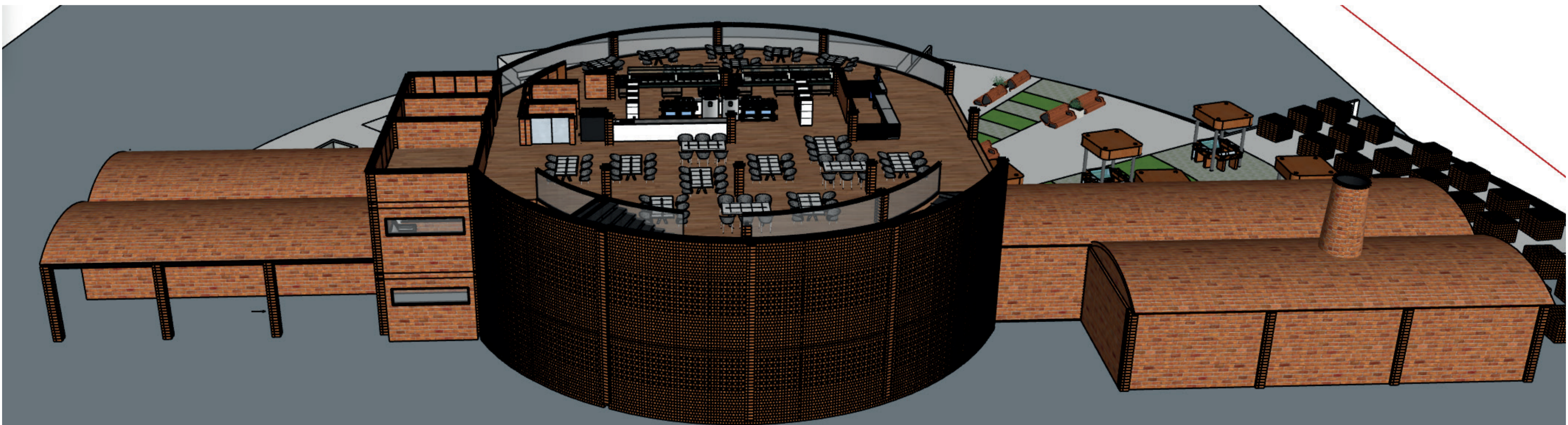


# ÁREA DE COMEDOR TRABAJADORES LADRILLERA

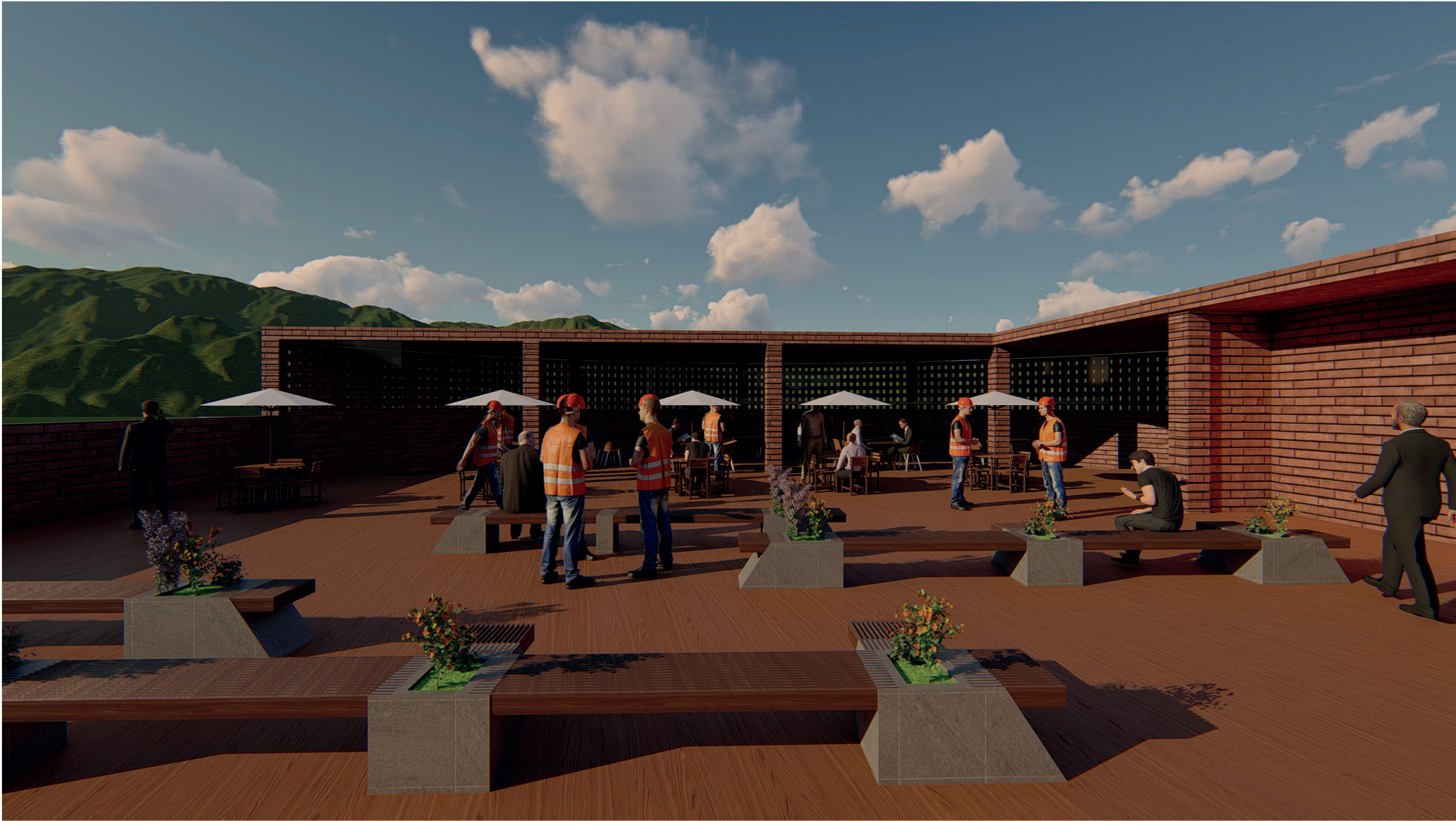


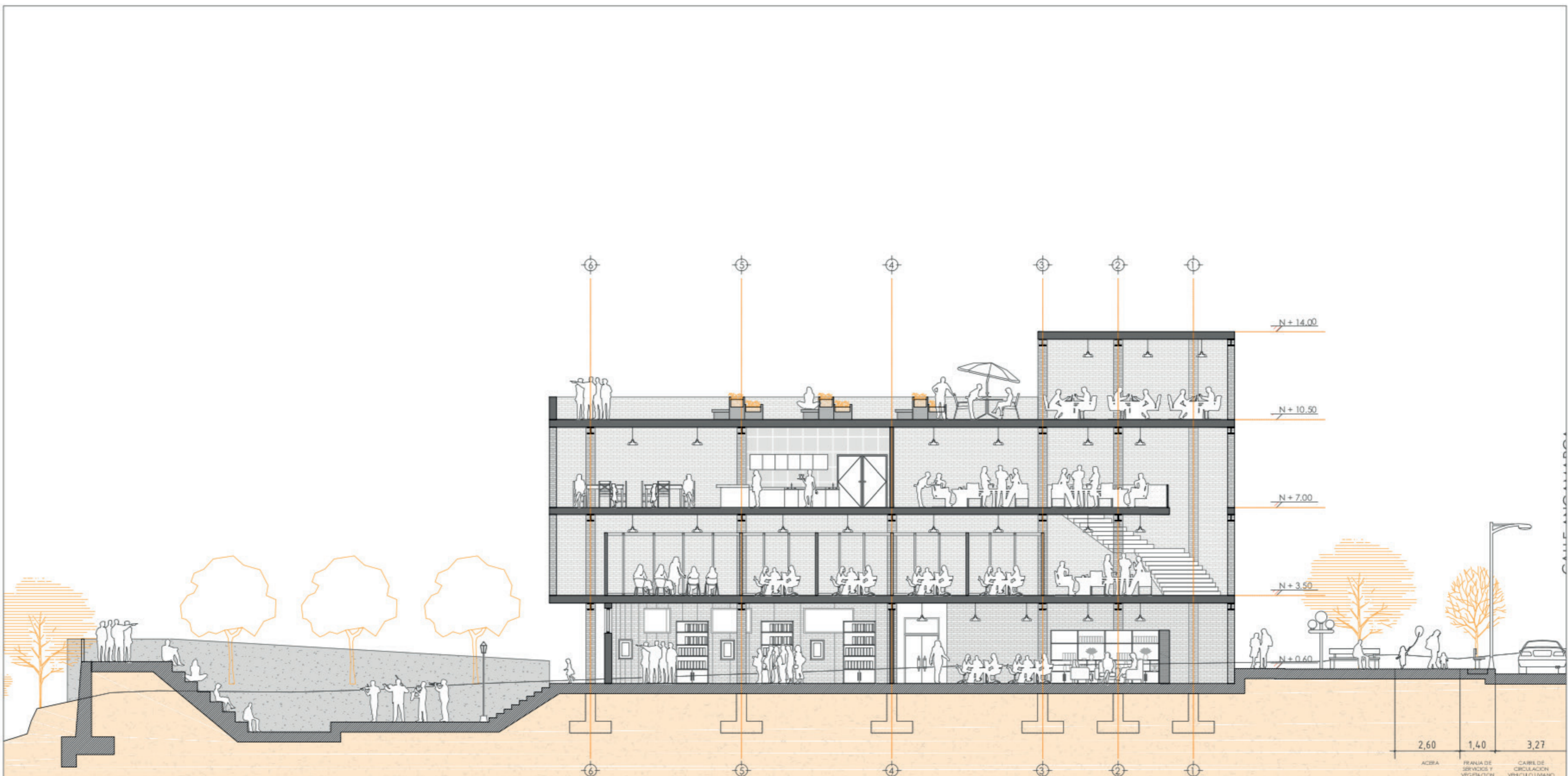


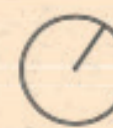
**CUBIERTA**  
ESC 1:125 N+3.50



# TERRAZA BLOQUE CENTRAL

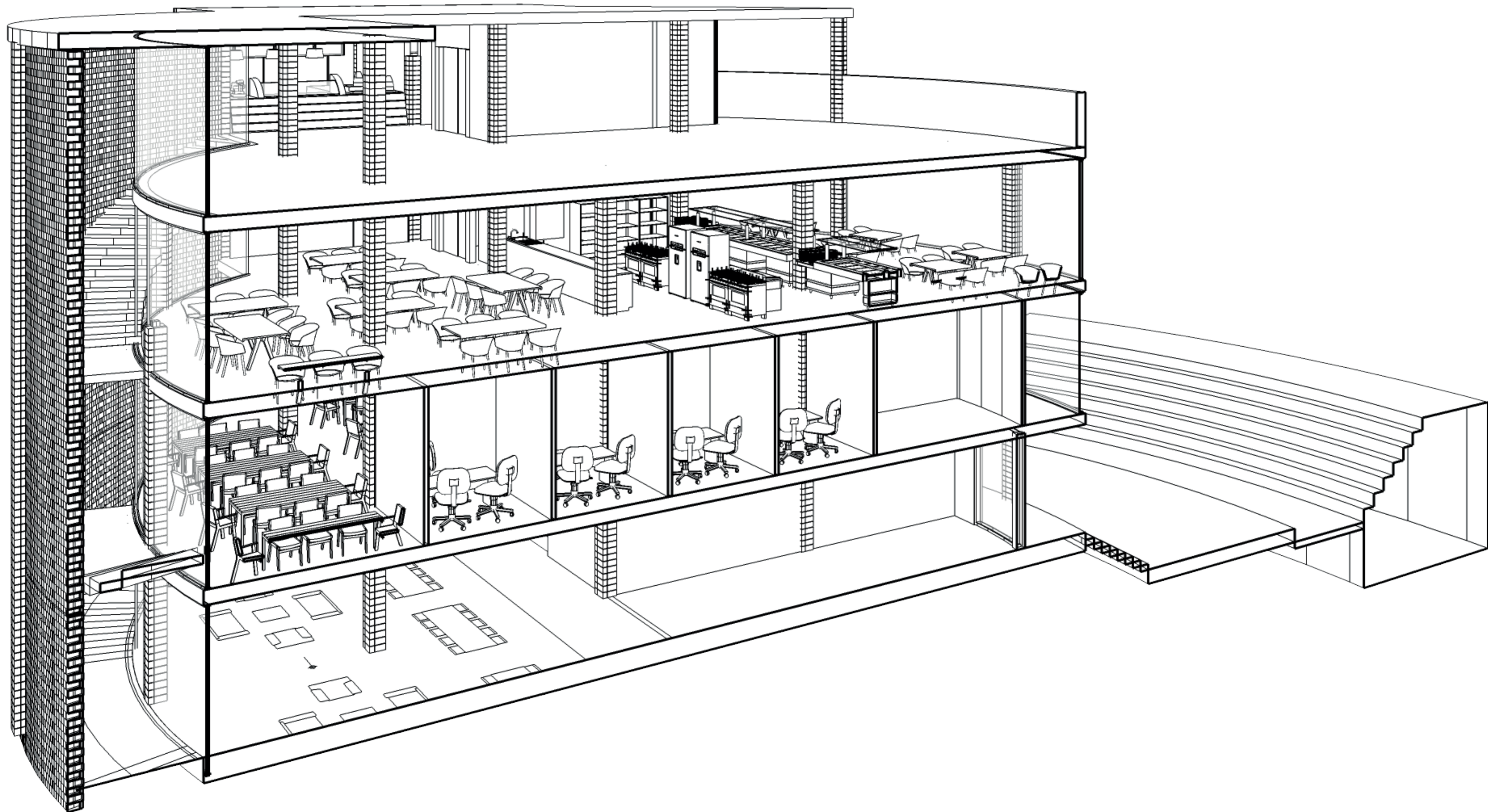





 CORTE C-C"  
 ESC 1:75



2,60	1,40	3,27
ACERA	FRANJA DE SERVICIOS Y VEGETACION	CARRIL DE CIRCULACION VEHICULO UMANO





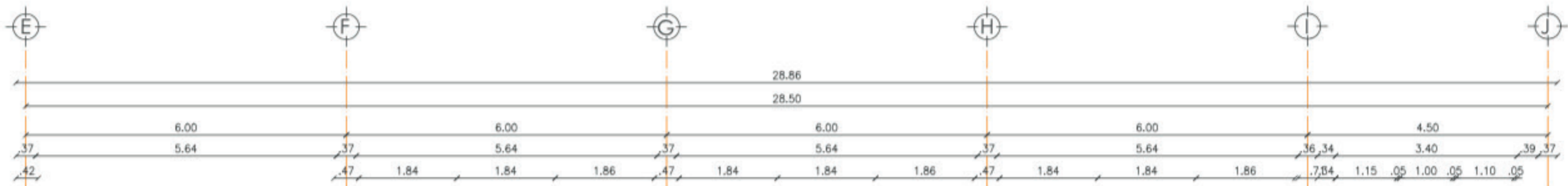
N + 14.00

N + 10.50

N + 7.00

N + 3.50

N + 0.00



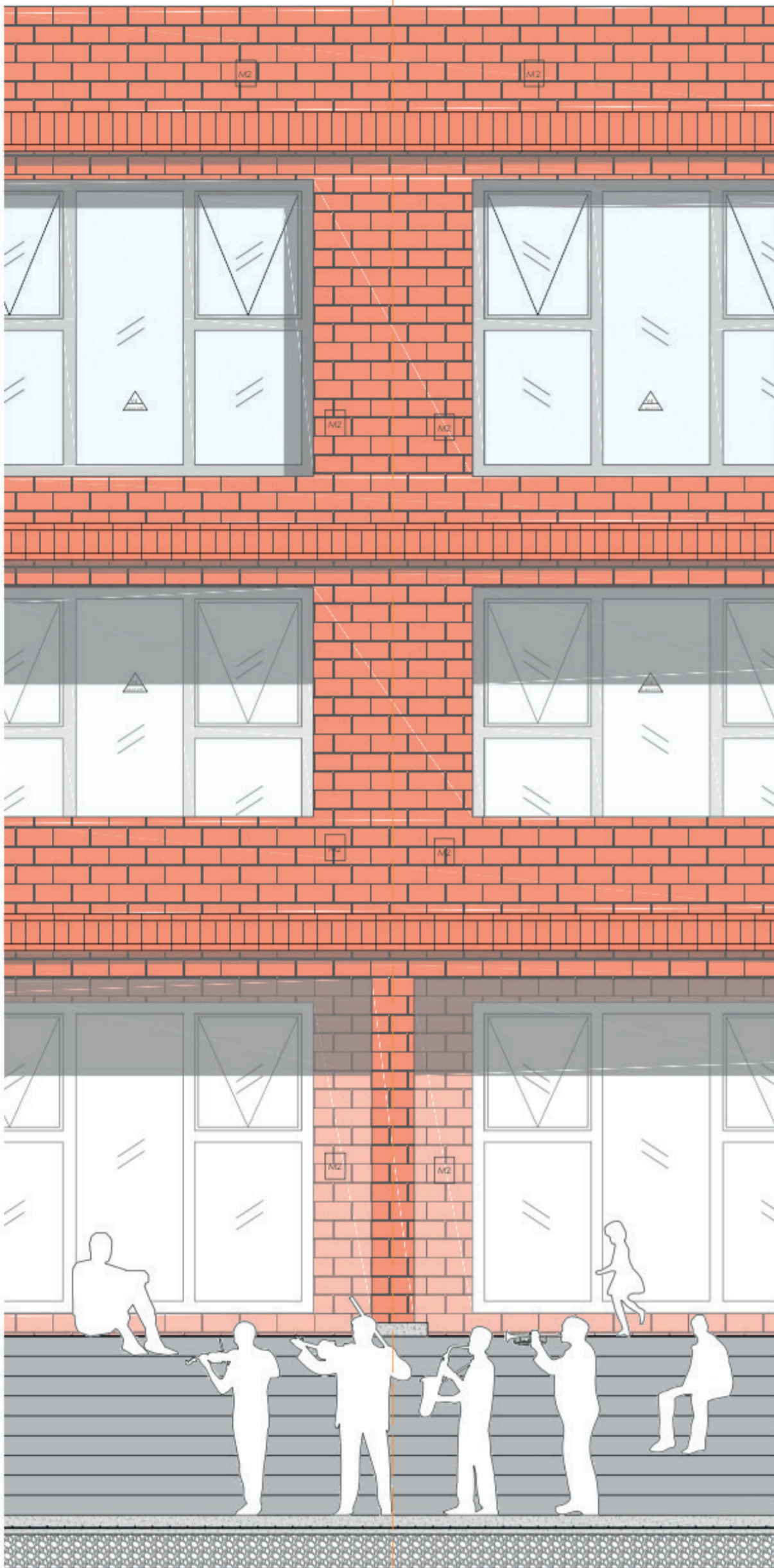
- 01 LOSA DE DECK METÁLICO HORMIGÓN ARMADO F'c 240KG
- 02 VENTANA CON PERFIL DE ALUMINIO Y CRISTAL TRANSPARENTE E= 5mm, CON AISLAMIENTO TÉRMICO Y ACÚSTICO Y PELÍCULA DE SEGURIDAD ESTÁNDAR.
- 03 MURO DE LADRILLO VISTO 14X6X28cm
- 04 COLUMNA DE ACERO TIPO IPE 25X25cm RECUBIERTA DE LADRILLO TIPO 24X6X16cm
- 05 ANTEPECHO DE LADRILLO VISTO 14X6X28cm
- 06 VENTANA FIJA CON PERFIL DE ALUMINIO Y CRISTAL TRANSPARENTE E= 5mm, VIDRIO SGG Climait Plus CON AISLAMIENTO TÉRMICO Y ACÚSTICO Y PELÍCULA DE SEGURIDAD
- 07 MAMPARA DE 7 HOJAS DE VIDRIO TEMPLADO CLARO E = 10mm CON PERFIL DE ALUMINIO Y CON TARGETA SUPERIOR DE 7 HOJAS DE VIDRIO TEMPLADO CLARO E = 10mm Y 4 HOJAS PIVOTANTES DE 1.00x0.55m.
- 08 VENTANA CON PERFIL DE ALUMINIO Y CRISTAL TRANSPARENTE E= 3mm, VIDRIO SGG Climait Plus CON AISLAMIENTO TÉRMICO Y ACÚSTICO Y PELÍCULA DE SEGURIDAD ESTÁNDAR.

FACHADA POSTERIOR  
ESC 1:50



# PLANOS CONSTRUCTIVOS

6

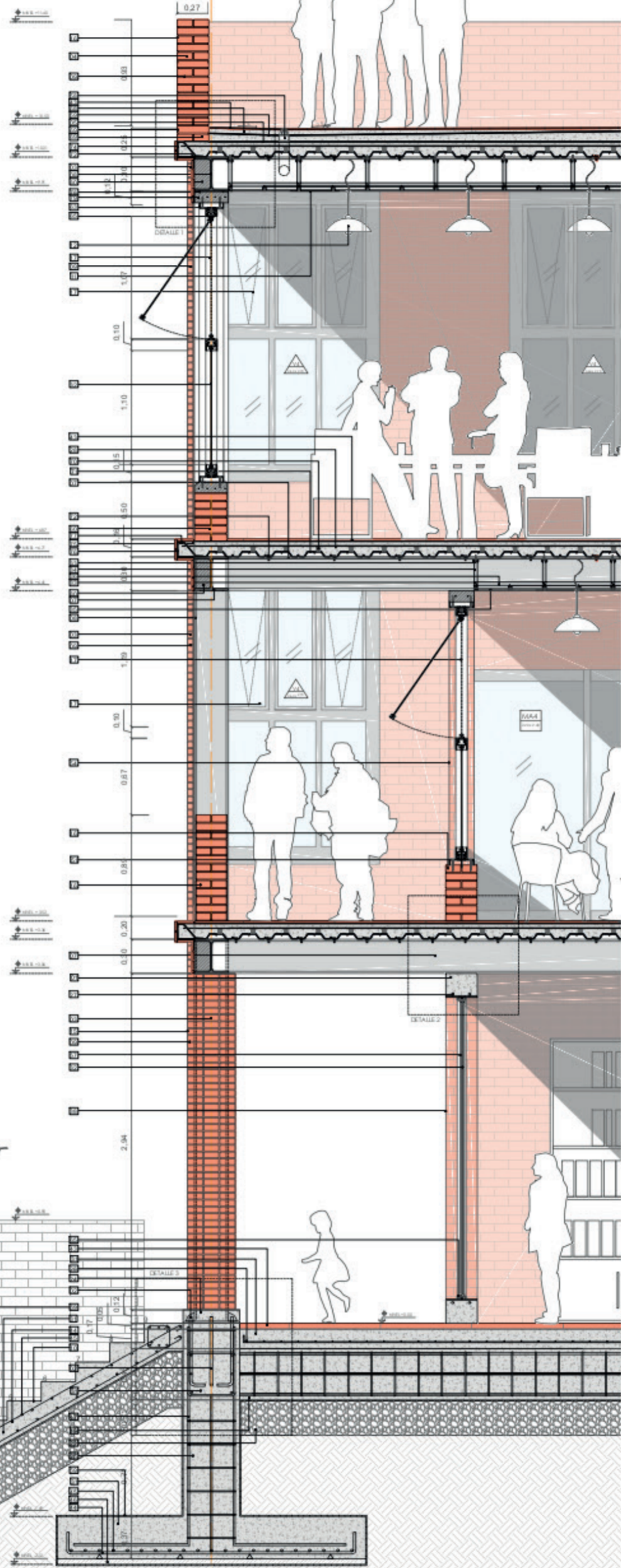


FACHADA POR MURO  
ESC 1:30

0 0.5 1.50 2.50

6

6



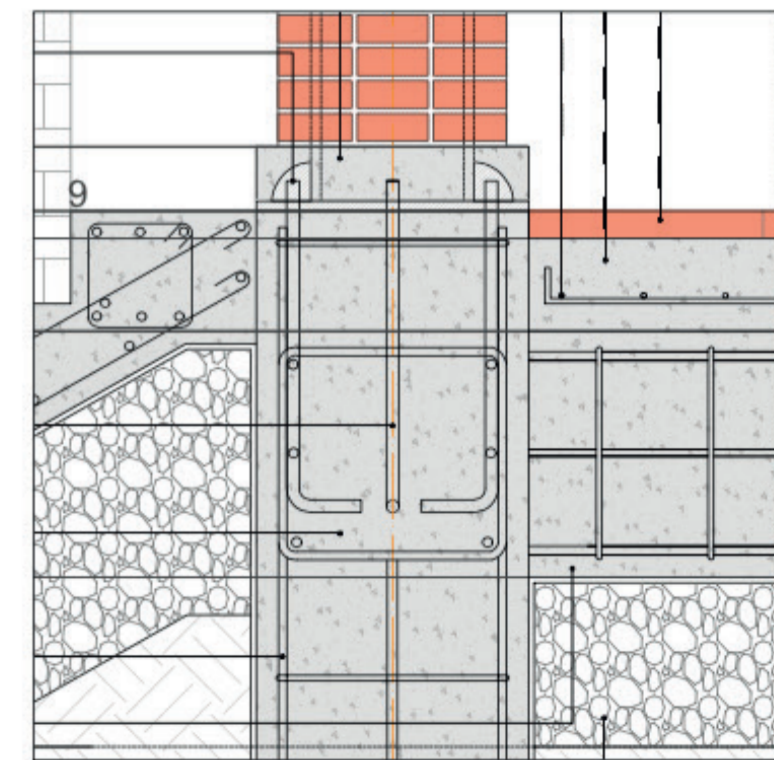
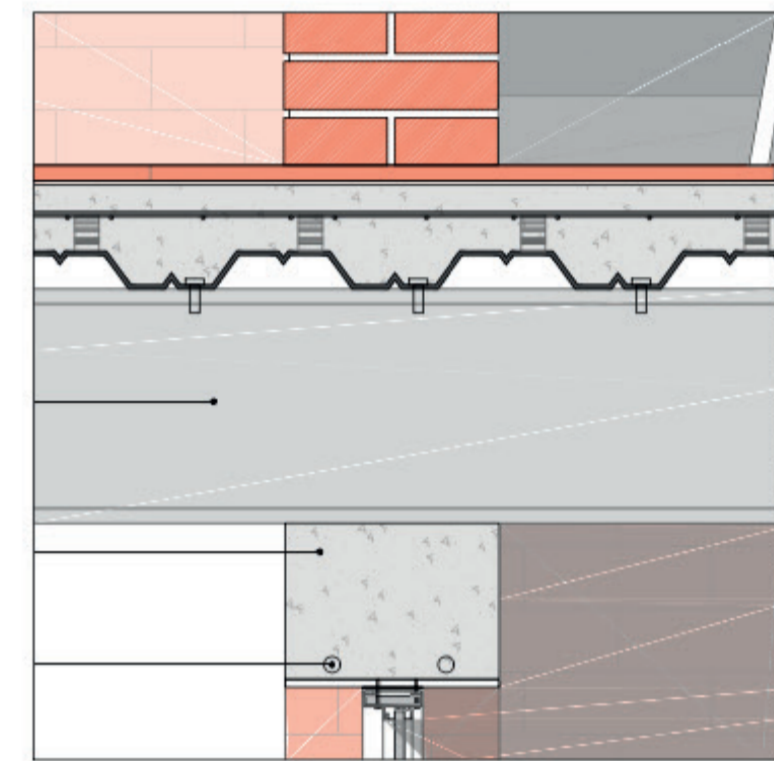
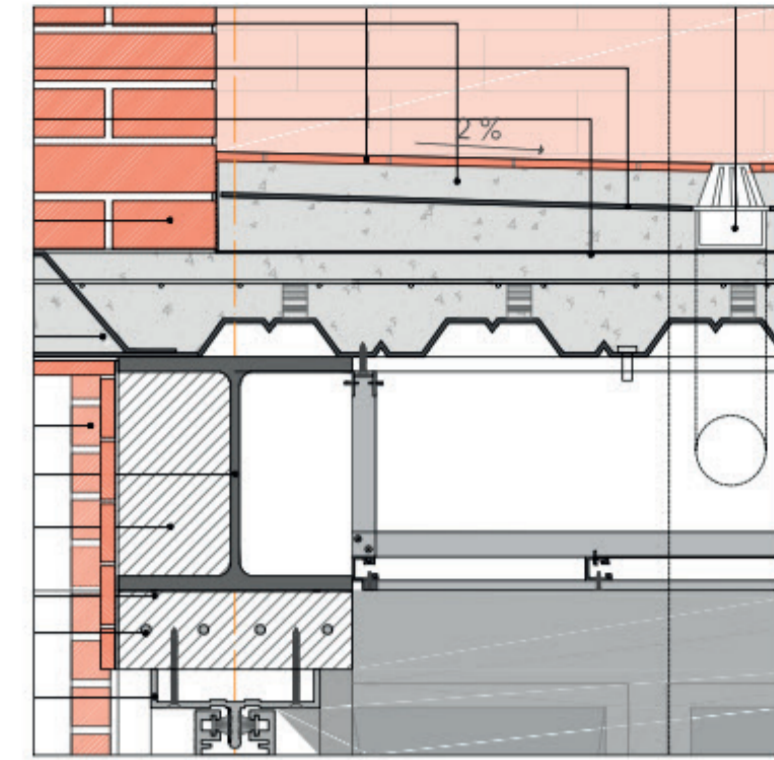
CORTE POR MURO  
ESC 1:30

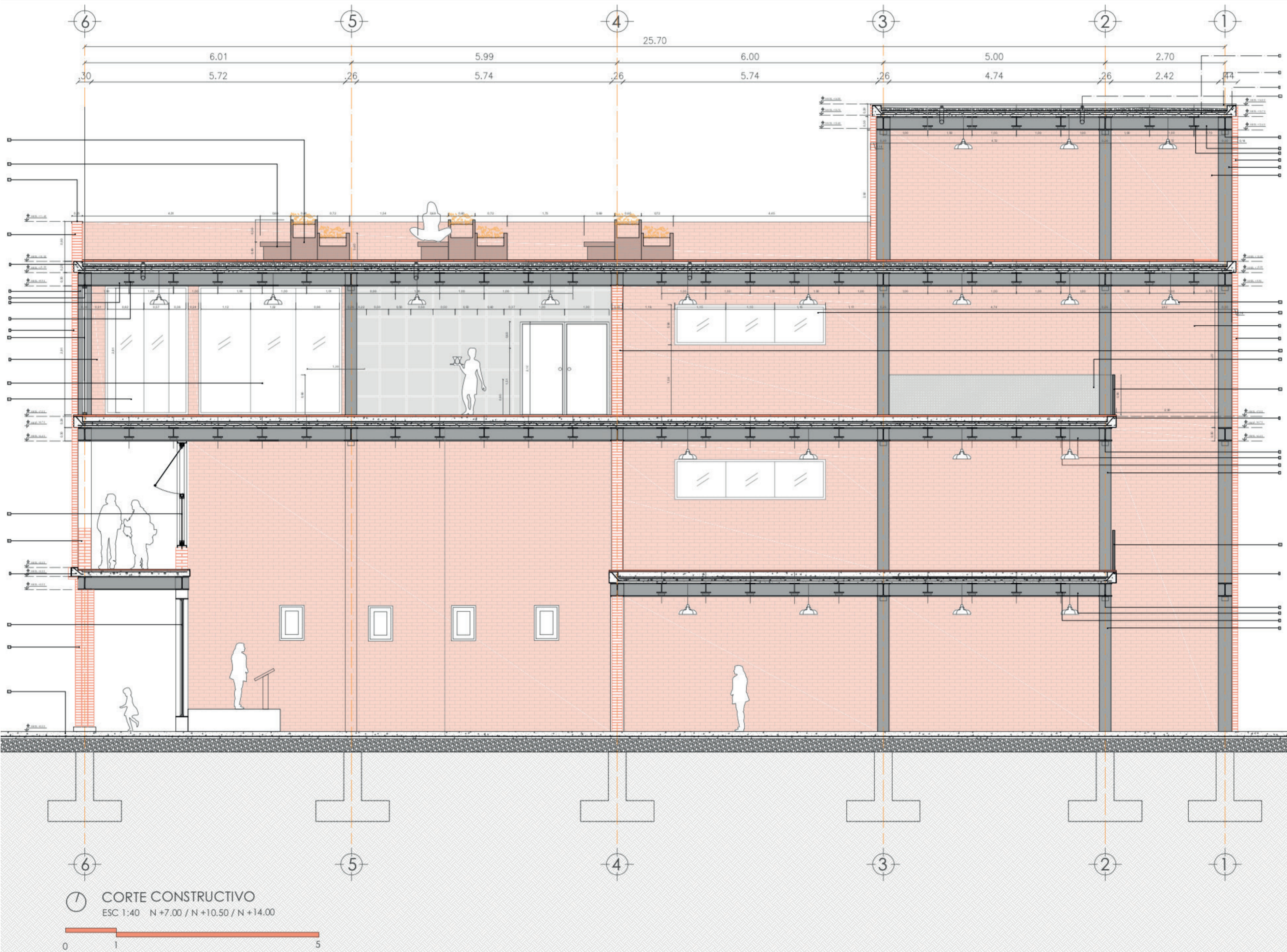
0 0.5 1.50 2.50

6

LEYENDA

- 1 DINTEL DE HORMIGÓN ENLUCIDO CON CEMENTO PIGMENTADO
- 2 VARRILLAS DE ANCLAJE DE 20 mm
- 3 MURO DE LADRILLO JABONCILLO (130 x 50 x 5.0cm)
- 4 MURO DE LADRILLO COMUN (27.5 x 12.5 x 5.5 cm)
- 5 LOSA DE DECK METALICO Y HORMIGÓN ARMADO f'c 240KG
- 6 VIGA TIPO IPE 220
- 7 VIGA TIPO IPE 300
- 8 COLUMNA TIPO HEB 300
- 9 MORTERO DE ASIENTO 1:3 (cemento-arena)
- 10 ACABADO DE PISO EXTERIOR/ MICROCEMENTO SATINADO SIN JUNTAS PARA ESPACIOS HÚMEDOS EXTERIORES E=3 mm.
- 11 CELO FAISO DE PLANCHAS DE PVC CON AISLAMIENTO ACÚSTICO Y ESTRUCTURA DE ALUMINIO. E = 7mm
- 12 LAMPARA CON COBERTURA DE ALUMINIO COLGANTE TIPO PLATO INVERTIDO
- 13 MACETERO DE HORMIGÓN ARMADO PARA HUERTO INTERIOR
- 14 BANQUILLO DE MADERA DE EUCALIPTO ANCLADA CON PERNOS DE ACERO
- 15 COLUMNA RECUBIERTA DE LADRILLO JABONCILLO (13.0 x 5.0 x 5.0cm)
- 16 ANTEPECHO DE LADRILLO VISTO 140x28cm
- 17 VENTANA CON PERFIL DE ALUMINIO Y CRISTAL TRANSPARENTE E=5mm. VIDRIO SGG ClimatPlus, CON AISLAMIENTO TÉRMICO Y ACÚSTICO Y PELÍCULA DE SEGURIDAD ESTÁNDAR. SIN CUBREVENTANAS CON 3 VIDRIOS BESADOS TIPO VENTANAS FIJAS
- 18 MAMPARA FIJA DE 7 HOJAS DE VIDRIO TEMPLADO CLARO E = 10mm CON PERFIL DE ALUMINIO. Y CON TARGETA SUPERIOR DE 7 HOJAS DE VIDRIO TEMPLADO CLARO E = 10mm Y HOJAS FIJAS DE 1.00x0.50m.
- 19 CADENA DE HORMIGÓN ARMADO DE 45x45cm
- 20 ADOQUÍN DE HORMIGÓN VIBROPRESADO. BICAPA. CON LA MÁXIMA SATURACIÓN DE COLOR Y MAYOR PORCENTAJE DE CEMENTO EN LA CAPA SUPERIOR. RESISTENCIA DE 400 Kg/cm2
- 21 CONTRAPISO DE HORMIGÓN ARMADO f'c 240 kg/cm
- 22 BASE DE HORMIGÓN CICLOPEO f'c=180kg/cm2
- 23 SUELO SUB BASE 2/TIERRA APISONADA
- 24 HORMIGÓN ARMADO f'c 180 kg/cm
- 25 PLUNTO DE HORMIGÓN ARMADO f'c 240 kg/cm DE (VER DETALLE DE PLINTOS)
- 26 ESTRIBO / 1010mm C/10cm
- 27 VARRILLAS CORRUGADAS DE Ø14mm
- 28 MALLA ELECTROOLDADA VARRILLA Ø5mm C/15cm
- 29 MARCO DE ALUMINIO COLOR MATE DE 5 X 5cm
- 30 MARCO DE ALUMINIO COLOR MATE PARA HOJA 10X10cm
- 31 HORMIGÓN ARMADO f'c 240 kg/cm
- 32 VIDRIO SGG ClimatPlus E=5mm. CON AISLAMIENTO TÉRMICO Y ACÚSTICO Y PELÍCULA DE SEGURIDAD ESTÁNDAR.
- 33 ANCLAJE FDO TIPO BUÑA Z
- 34 VELA RÍGIDA (montante)
- 35 PLANCHAS DE PVC CON AISLAMIENTO ACÚSTICO
- 36 VIGA MAESTRA (montante)
- 37 VENTANA FIJA
- 38 MAMPOSTERÍA DE LADRILLO VISTO
- 39 SOLERA DE FIJACION TIPO C
- 40 VEGETACIÓN SELECCIONADA
- 41 PLACA DE ACERO (grosor 15mm)
- 42 TORNILLOS DE ACERO PARA FIJACION
- 43 BALDOSIN DECORTEJA DE ACABADO RECTIFICADO Y TERMINADO BRILLANTE. PARA TRANSITO MEDIO.
- 44 VARRILLA CORRUGADA 14 Ø 14 @10cm
- 45 VARRILLA CORRUGADA 10 Ø 12 @10cm
- 46 REPLANTILLO f'c=140 Kg/cm
- 47 ESTRIBO ø10mm@20cm
- 48 VARRILLA CORRUGADA DE ø16mm
- 49 CIMENTO DE HORMIGÓN CICLOPEO
- 50 VARRILLA CORRUGADA DE Ø12McØ11
- 51 ZOCALO INFERIOR DE ALUMINIO 715C NEGRO
- 52 CERRADURA AL PISO
- 53 BASE DE ROTACION INFERIOR 4020
- 54 CRISTAL TEMPLADO INCOLORO 10mm
- 55 VARRILLA CORRUGADA DE Ø12McØ14
- 56 VARRILLA CORRUGADA DE Ø12McØ14
- 57 VENTANA CON PERFIL DE ALUMINIO Y CRISTAL TRANSPARENTE E=5mm. VIDRIO SGG ClimatPlus, CON AISLAMIENTO TÉRMICO Y ACÚSTICO Y PELÍCULA DE SEGURIDAD ESTÁNDAR. SIN CUBREVENTANAS INTERIORES CON VIDRIOS BESADOS DE 2.40X0.90cm.
- 58 SISTEMA DE DRENAJE
- 59 MEMBRANA IMPERMEABILIZANTE DE POLIESTIRENO
- 60 FEIPA
- 61 VIDRIO CRUDO INCOLORO E=6mm
- 62 PERFIL DE ALUMINIO TIPO PFK/20/B417
- 63 MARCO DE ALUMINIO B X 5cm
- 64 PERFIL DE ALUMINIO TIPO PFK/10/B403
- 65 PERFIL DE ALUMINIO PARA HOJA TIPO PFK/20/B402
- 66 TORNILLO AUTOROSCANTE TIPO FLAT 3/4"
- 67 VENTA CORREDIZA LATERAL
- 68 HORMIGÓN LIGERO FORMACION DE PENDIENTE m=2%
- 69 PERFIL DE DECK METALICO PRA BORDE DE LOSA
- 70 ALZAS 50mm
- 71 DECK METALICO H=50mm
- 72 PERNO CONECTOR SOLDABLE (Nelson Stud) 50mm
- 73 VIGA TIPO HEB 180
- 74 PLACA METALICA PARA ANCLAJE LADRILLOLOSA
- 75 FLASING DE SUJECIÓN
- 76 PERFIL DE CONFINAMIENTO
- 77 TOCADERO DE SINA DE 100mm PARA CUBREVIDRIOS DE

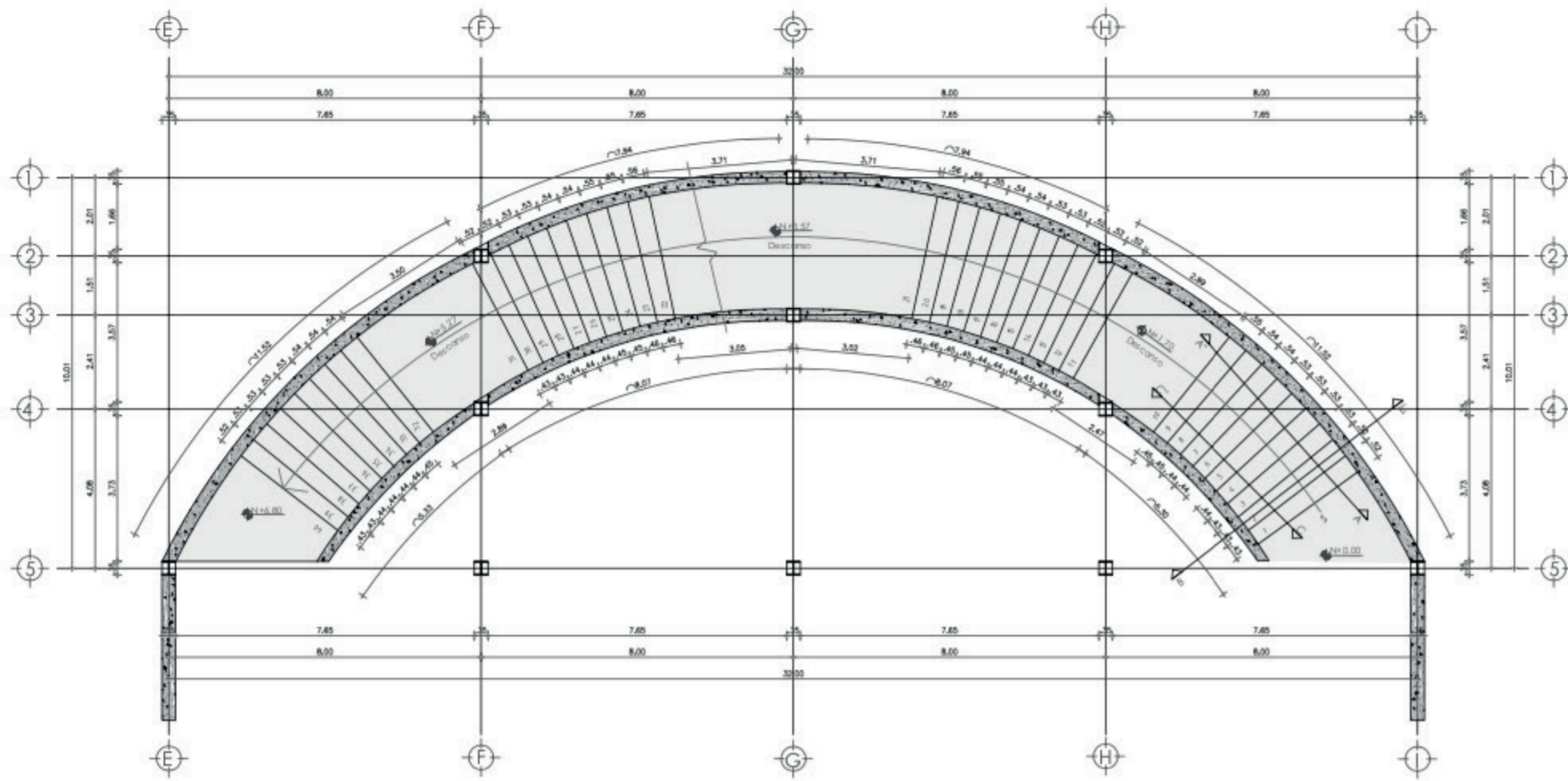




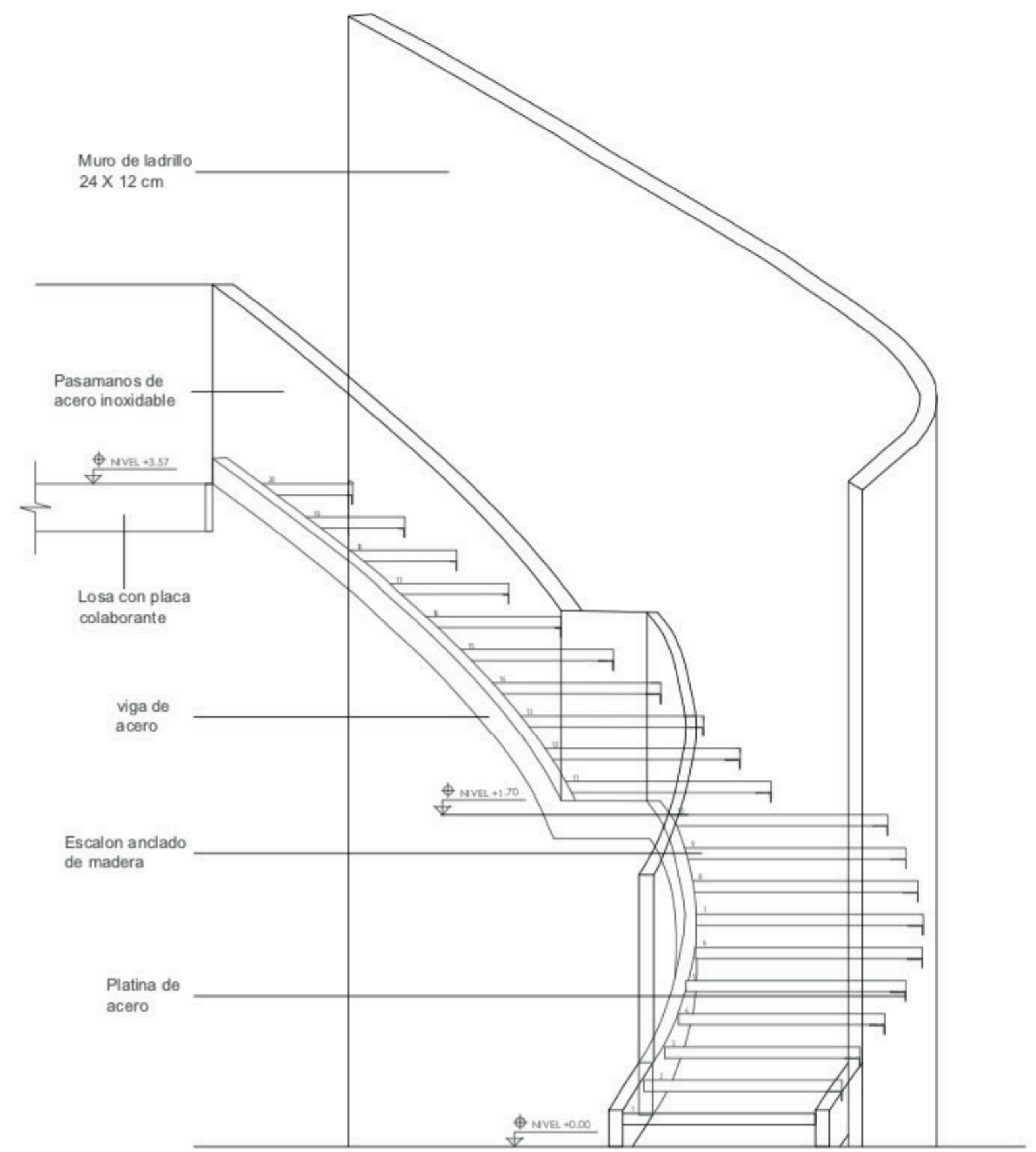
- 1 BORDE DE LOSA DE DECK METALICO Y HORMIGON ARMADO F<sup>c</sup> 240KG
- 2 ACABADO DE PISO MICROCEMENTO SATINADO SIN JUNTAS PARA ESPACIOS HUMEDOS EXTERIORES E=3 mm.
- 3 Viga tipo IPE 220
- 4 Viga tipo IPE 300
- 5 Viga tipo IPE 300
- 6 RECUBRIMIENTO DE LADRILLO VISTO 14X6X28cm
- 7 Columna tipo HEB 260
- 8 MURO DE LADRILLO VISTO 14X6X28cm
- 9 LOSA DE DECK METALICO Y HORMIGON ARMADO F<sup>c</sup> 240KG
- 10 Antepecho de acero inoxidable
- 11 Antepecho de vidrio reforzado anclado con abrazaderas de presión
- 12 VENTANA CON PERFIL DE ALUMINIO Y CRISTAL TRANSPARENTE E= 3mm, CON AISLAMIENTO TÉRMICO Y ACÚSTICO
- 13 LAMPARA CON COBERTURA DE ALUMINIO COLGANTE TIPO PLATO INVERTIDO
- 14 DESAGUE DE ACERO INOXIDABLE
- 15 MACETERA DE HORMIGON ARMADO RECUBIERTA CON MADERA DE EUCALIPTO
- 16 BANQUILLO DE MADERA DE EUCALIPTO ANCLADA CON PERNOS DE ACERO
- 17 PLACA DE PASAMANOS DE ALUMINIO PULIDO
- 18 ANTEPECHO DE LADRILLO VISTO 14X6X28cm
- 19 VENTANA FIJA CON PERFIL DE ALUMINIO Y CRISTAL TRANSPARENTE E= 5mm. CON VIDRIOS BESADOS DE 3.20X1.84m
- 20 MURO DE LADRILLO VISTO 14X6X28cm
- 21 COLUMNA RECUBIERTA DE LADRILLO JABONCILLO (13.0 x 5.0 x 5.0cm)
- 22 CONTRAPISO DE HORMIGÓN ARMADO F<sup>c</sup> 240 kg/cm
- 23 VENTANA CON PERFIL DE ALUMINIO Y CRISTAL TRANSPARENTE E= 5mm, VIDRIO SGG Climadit Plus , CON AISLAMIENTO TÉRMICO Y ACÚSTICO Y PELÍCULA DE SEGURIDAD ESTÁNDAR.

**CORTE CONSTRUCTIVO**  
 ESC 1:40 N +7.00 / N +10.50 / N +14.00

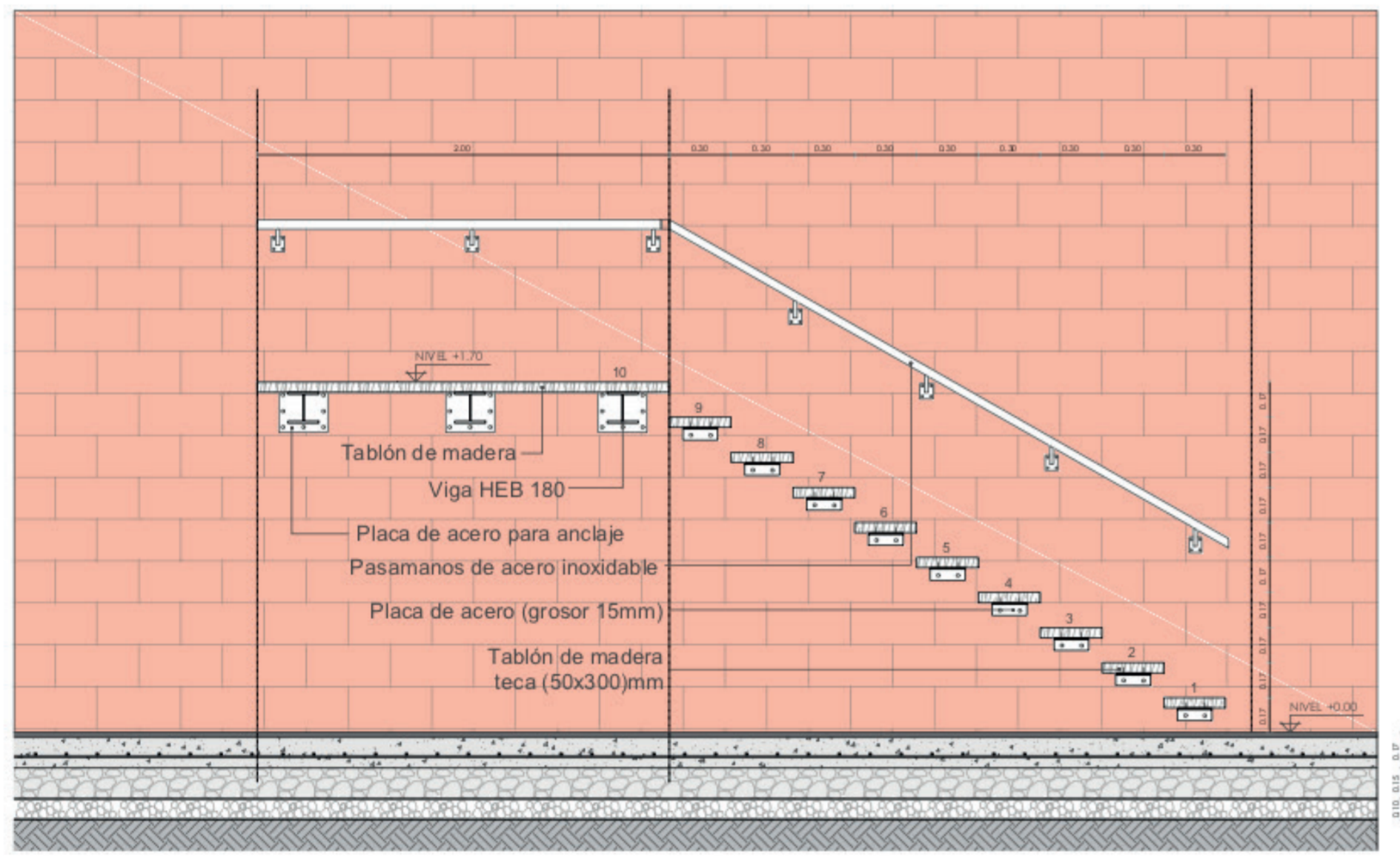




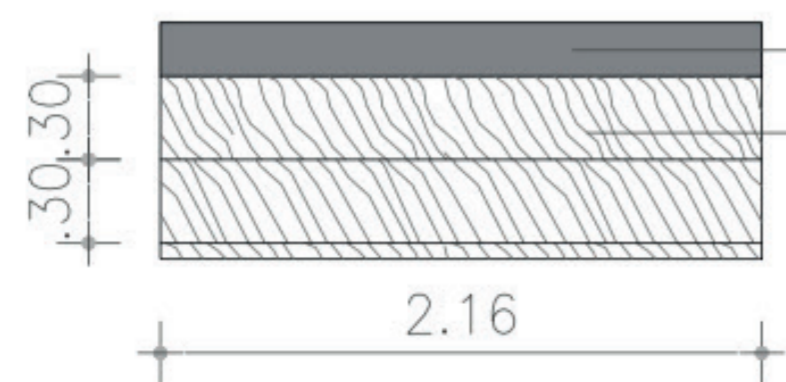
PLANTA ESCALERAS  
ESC 1:75



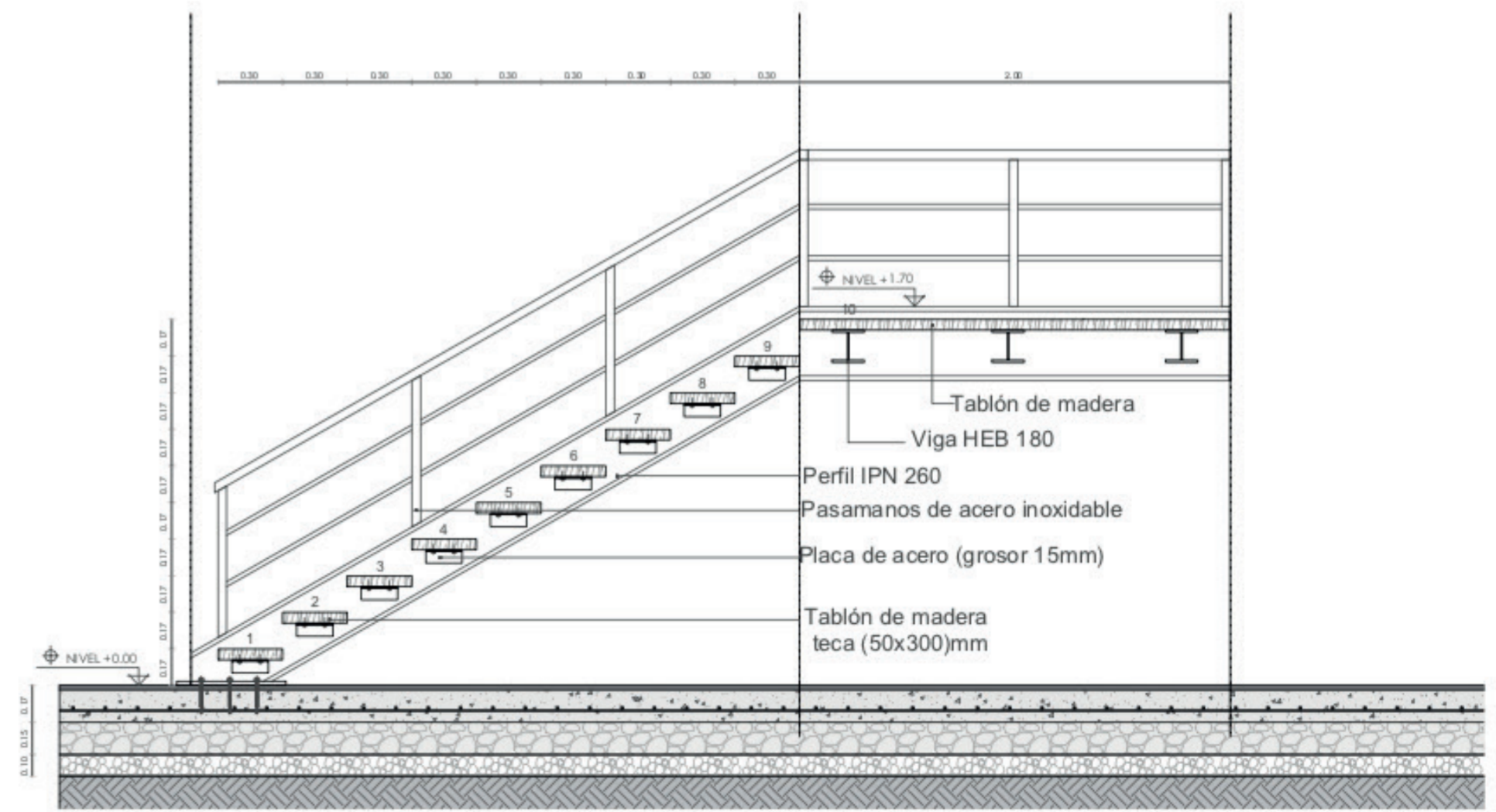
CORTE B - B" / ELEVACIÓN GRADA  
ESC 1:100



CORTE A - A"  
ESC 1:20



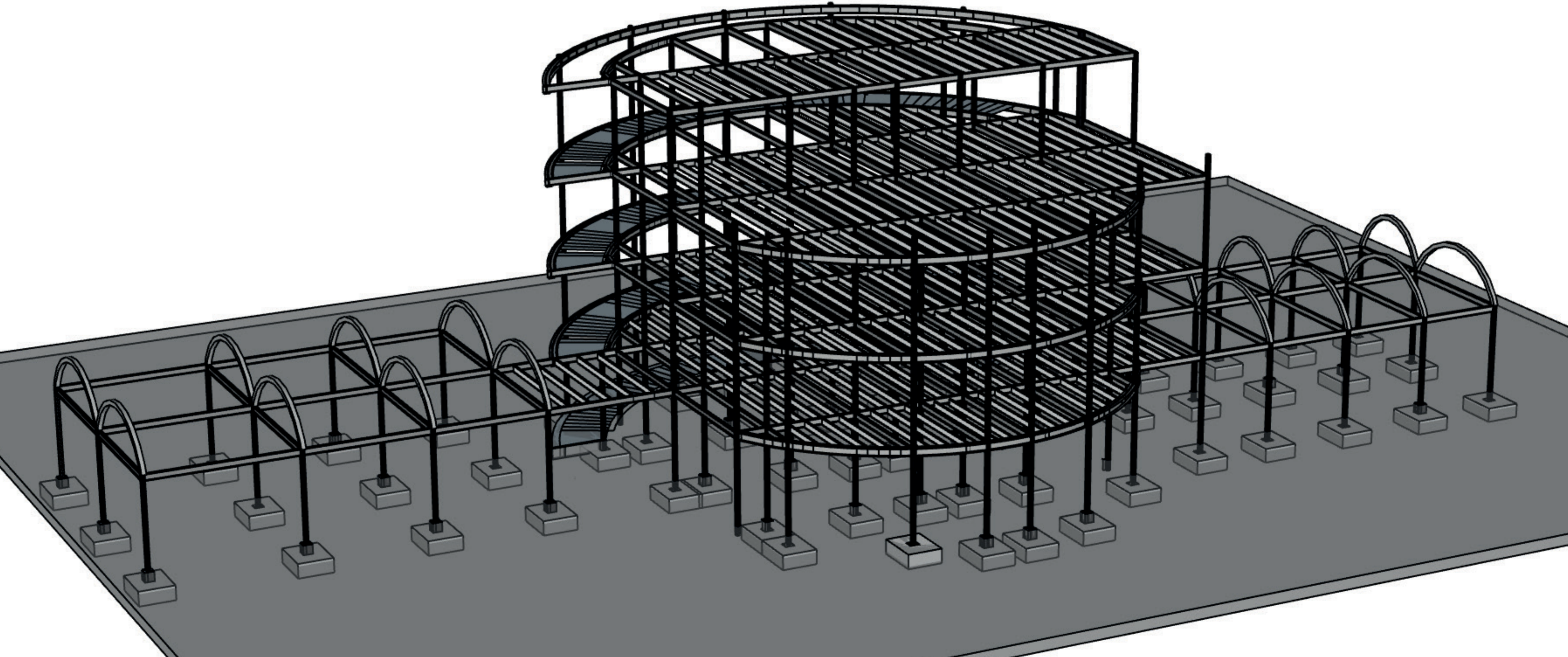
DETALLE ESCALON  
ESC 1:20

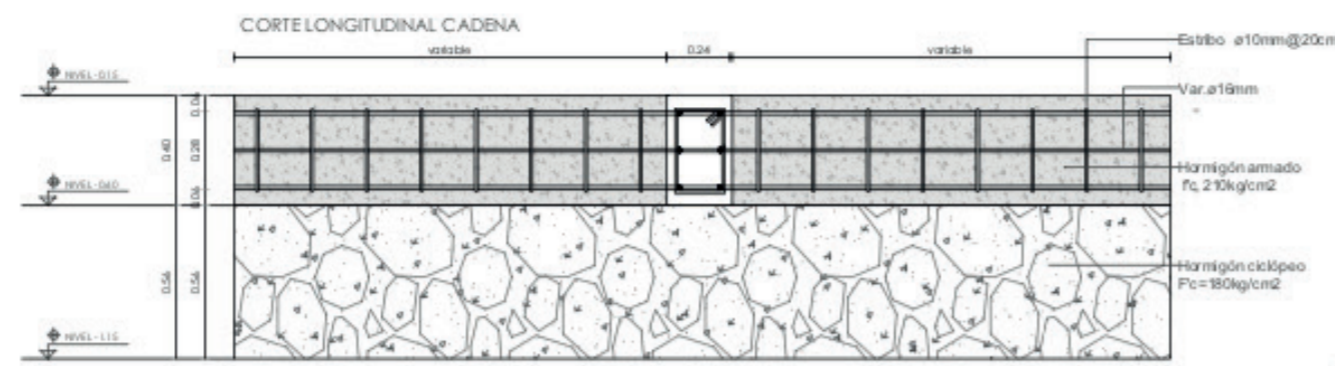
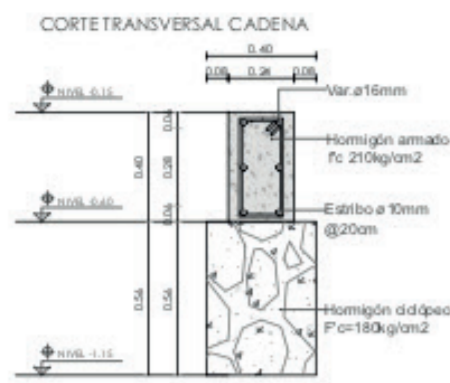


CORTE C - C"  
ESC 1:20

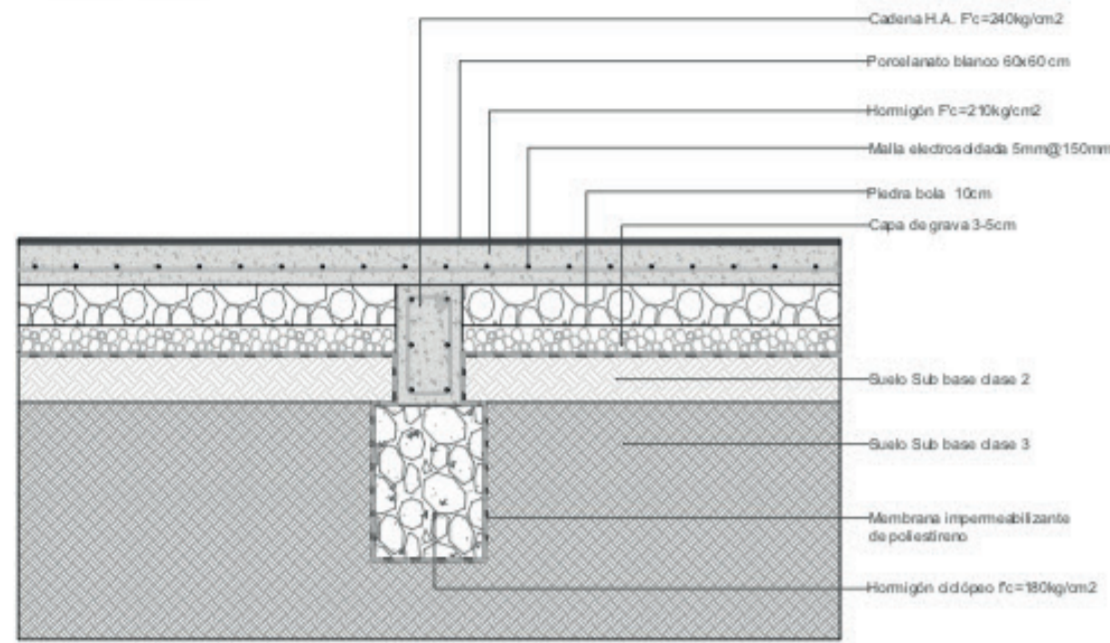
ASESORÍAS TÉCNICAS  
Estructura, Sostenibilidad y Paisaje

# PROPUESTA ESTRUCTURAL

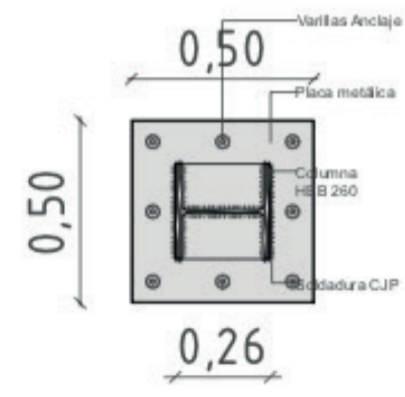
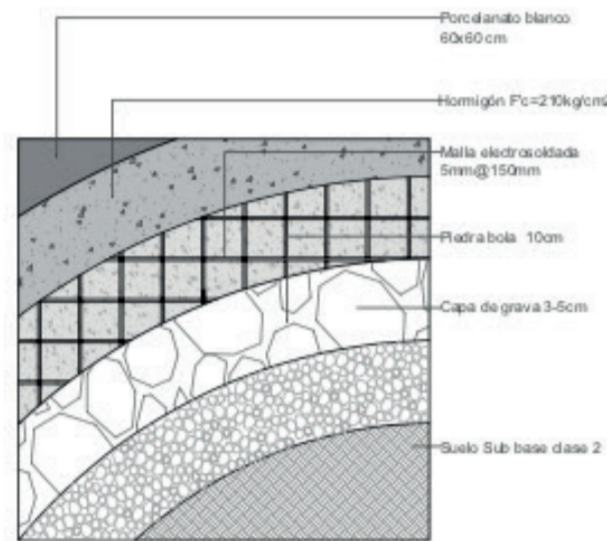




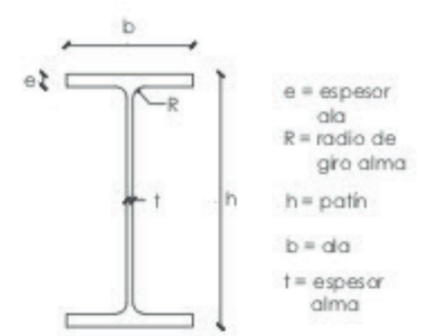
**CORTE DE CADENA ESC 1:20**



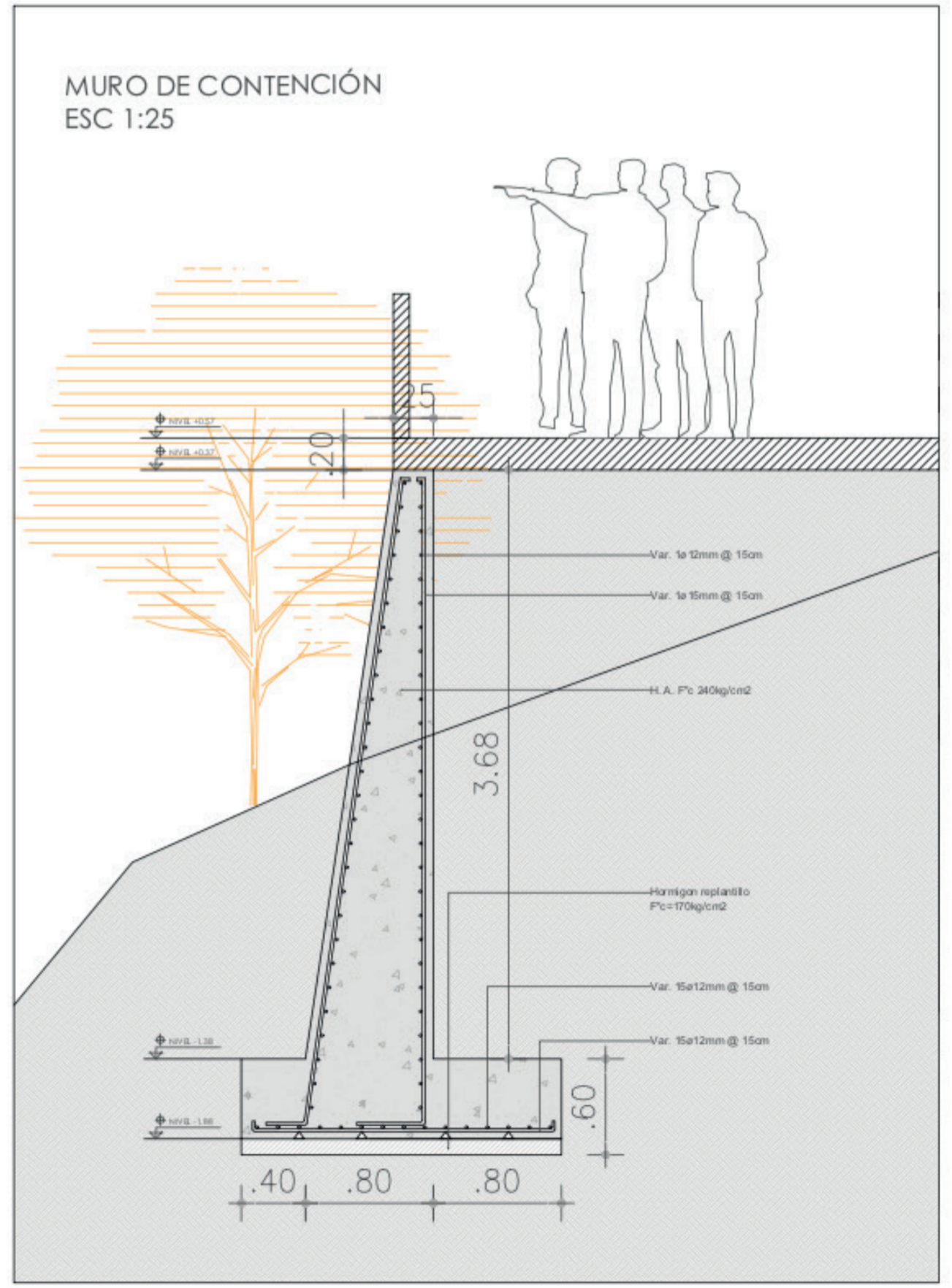
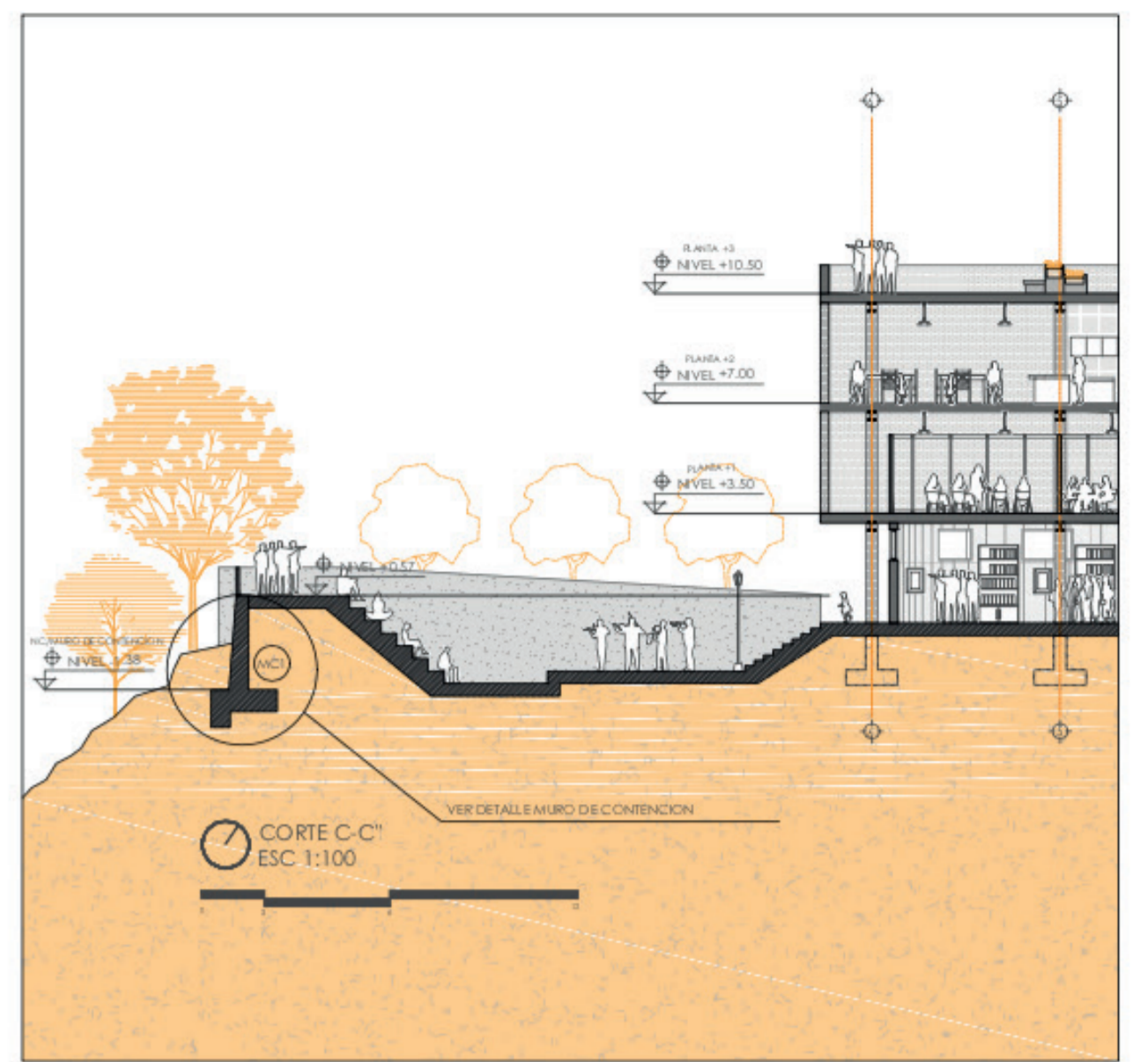
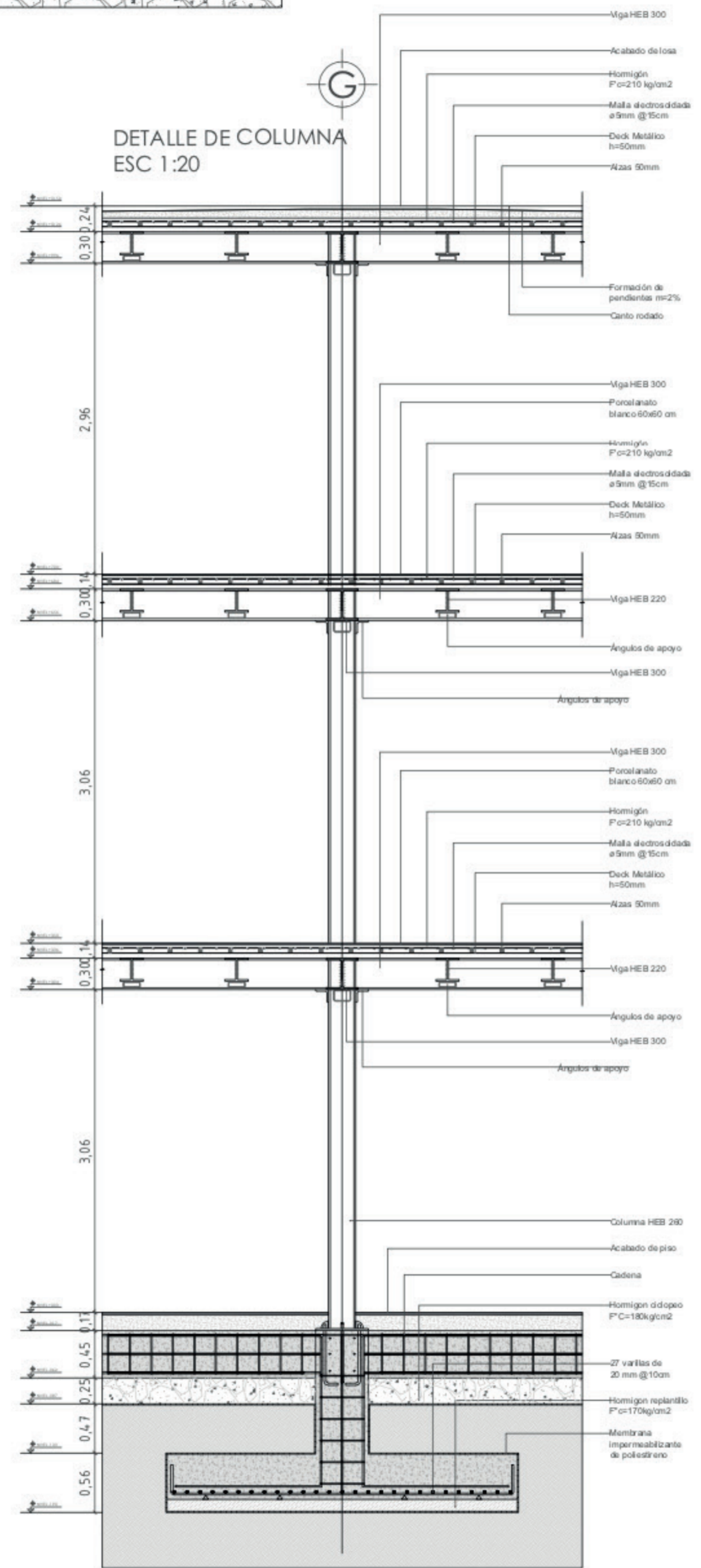
**CONTRAPISO ESC 1:20**

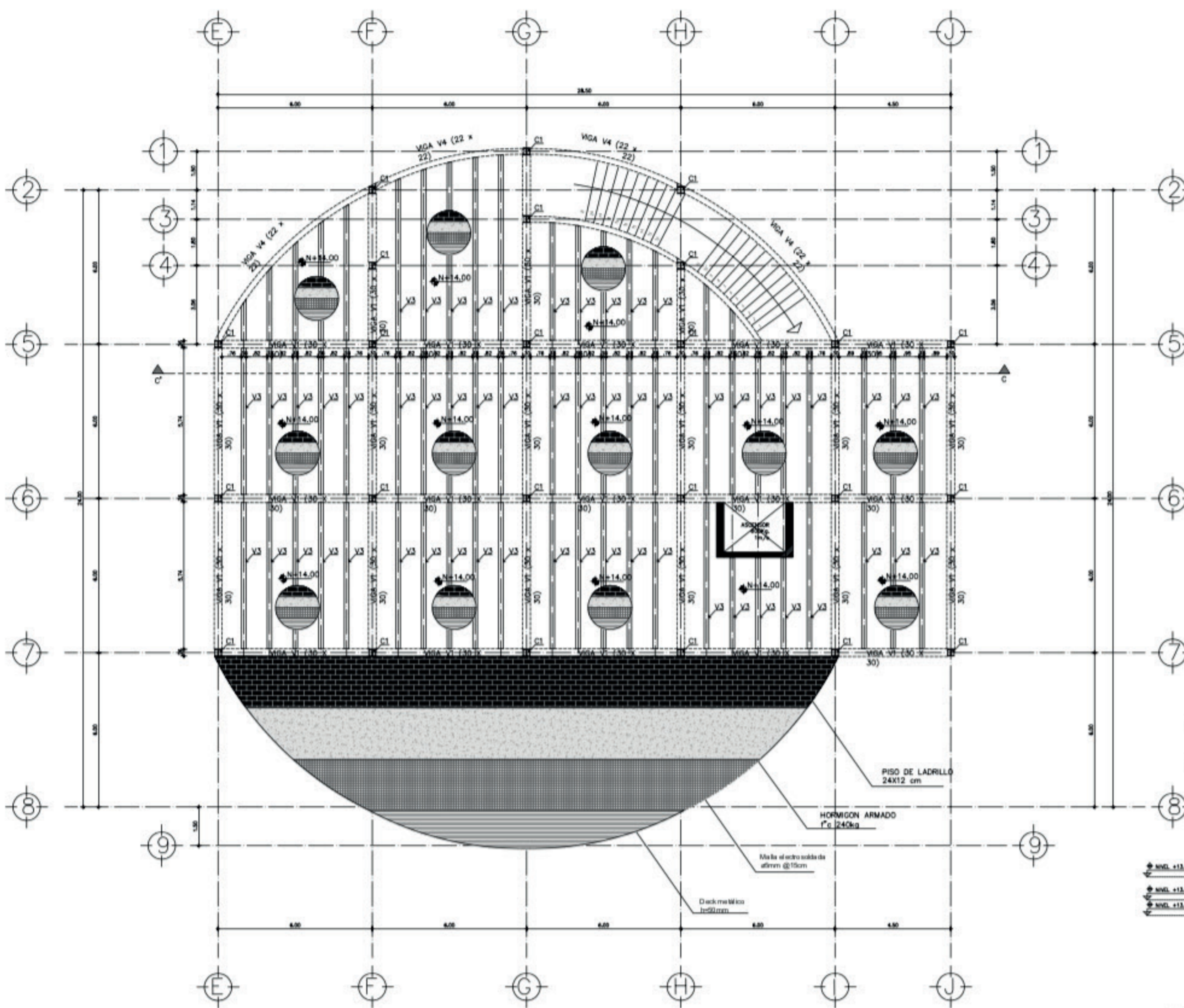


**COLUMNNA C1 ESC 1:15**



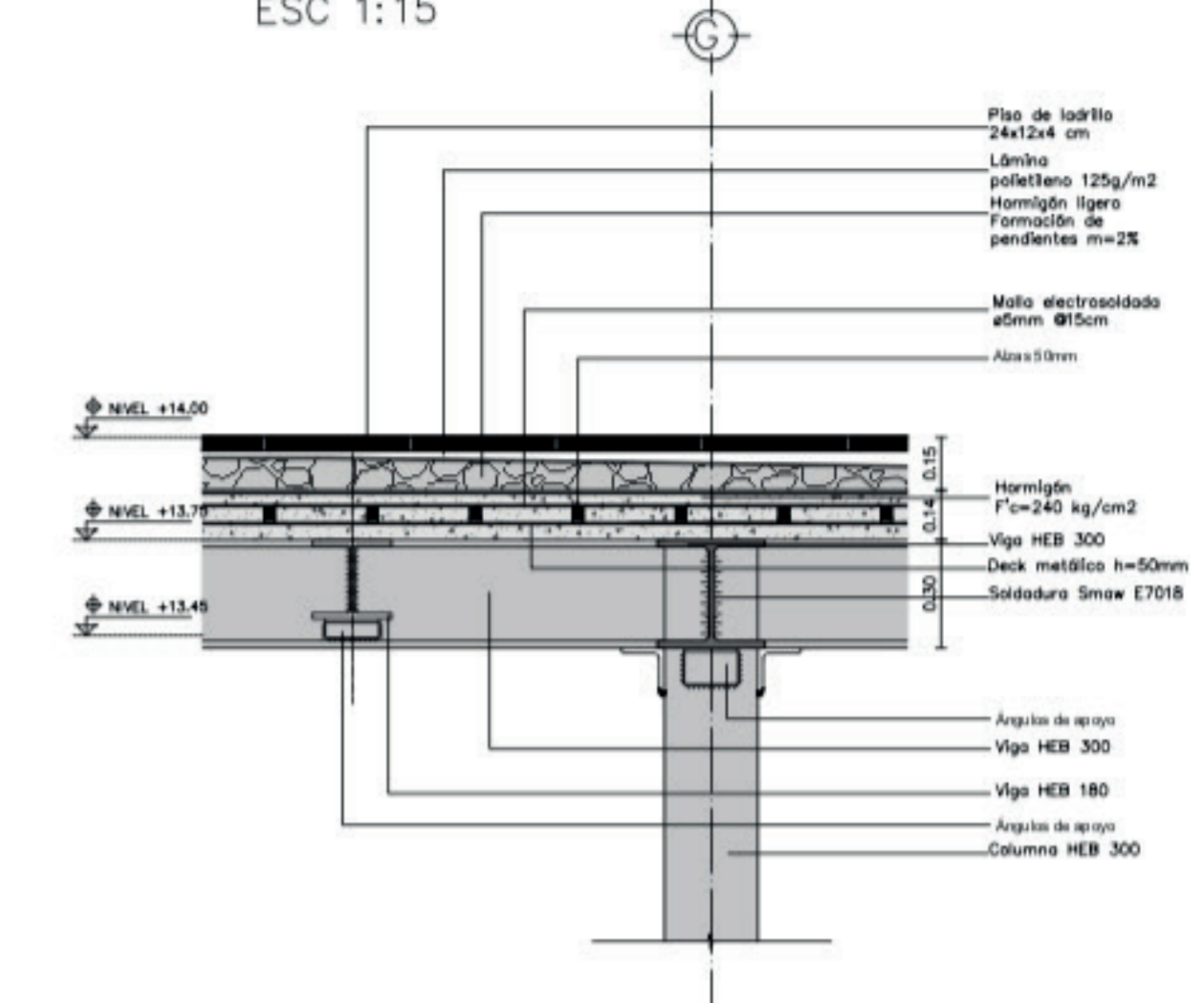
CUADRO DE COLUMNAS									
Símbolo	Denominación	Cantidad	Dimensiones (mm)					Propiedades	
			h	b	t	e	R	Área sección cm <sup>2</sup>	Pesos kg/m
C1	HEB 260	48	260	260	10.0	18.50	24	118	93



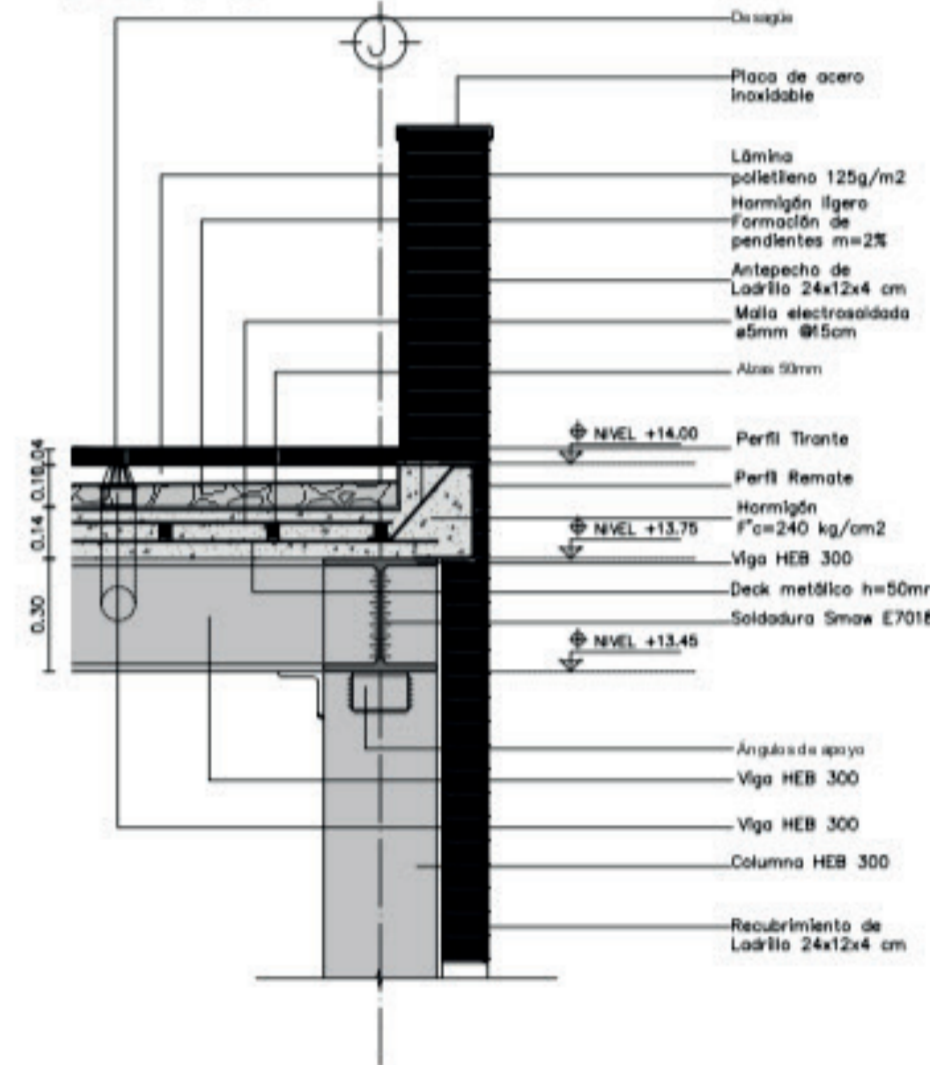


PLANTA DE CUBIERTA/LOSA PLANA ACCESIBLE  
ESC 1:100 N +14.00

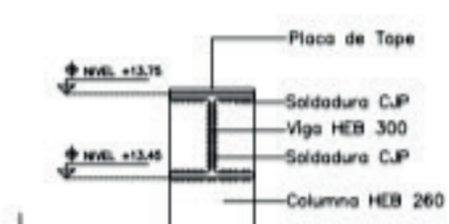
DETALLE D2 / LOSA PLANA ACCESIBLE  
ESC 1:15



DETALLE D3 / LOSA PLANA ACCESIBLE  
ESC 1:15



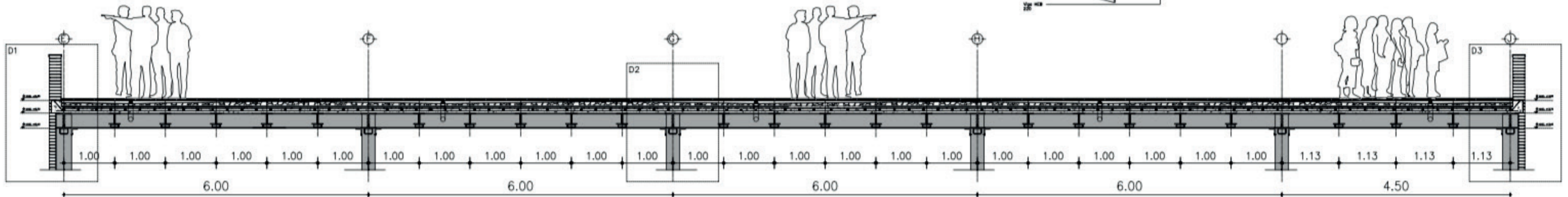
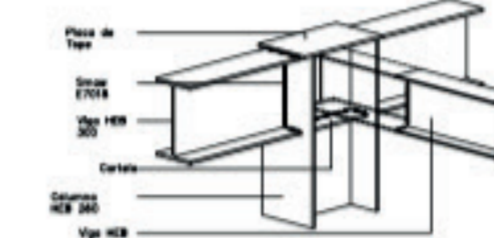
DETALLE DE NUDOS  
ESC: 1:20



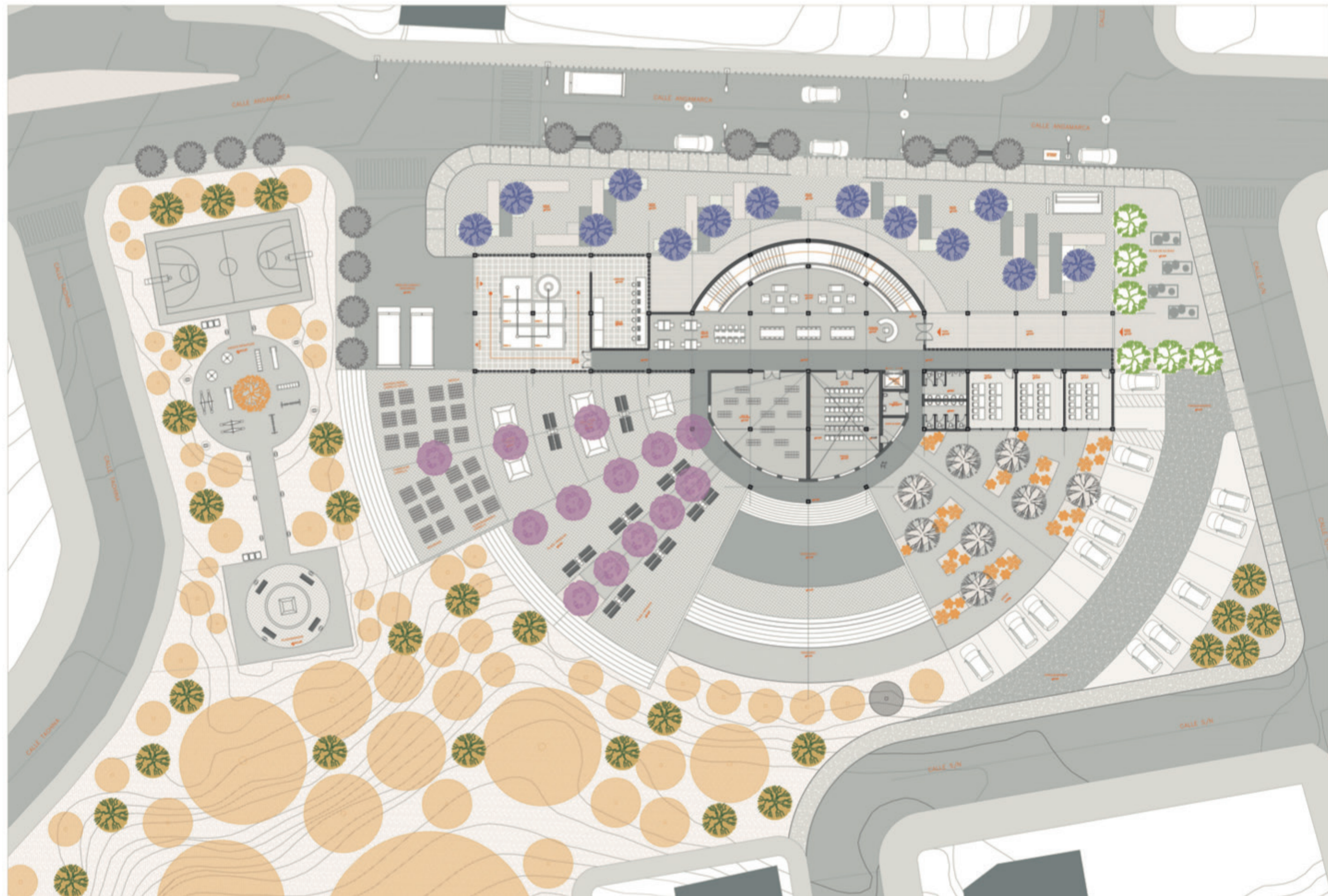
DETALLE DE NUDOS  
ESC: 1:20

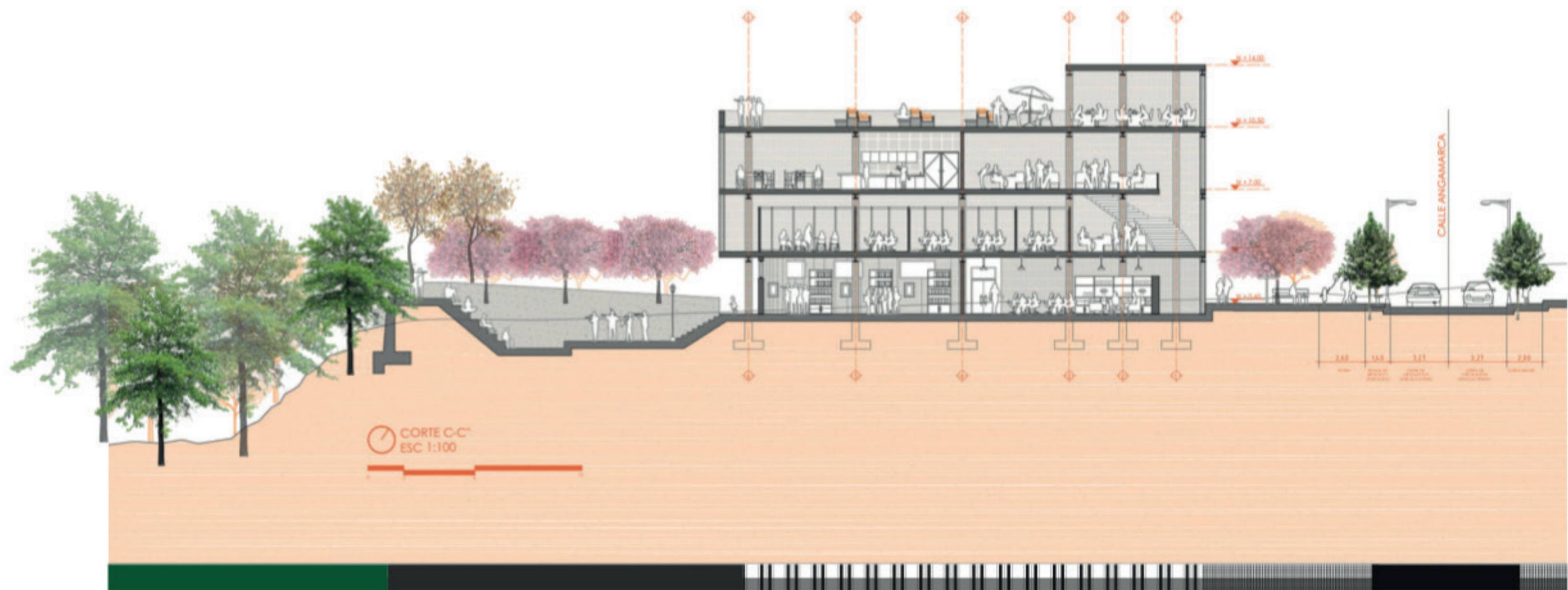
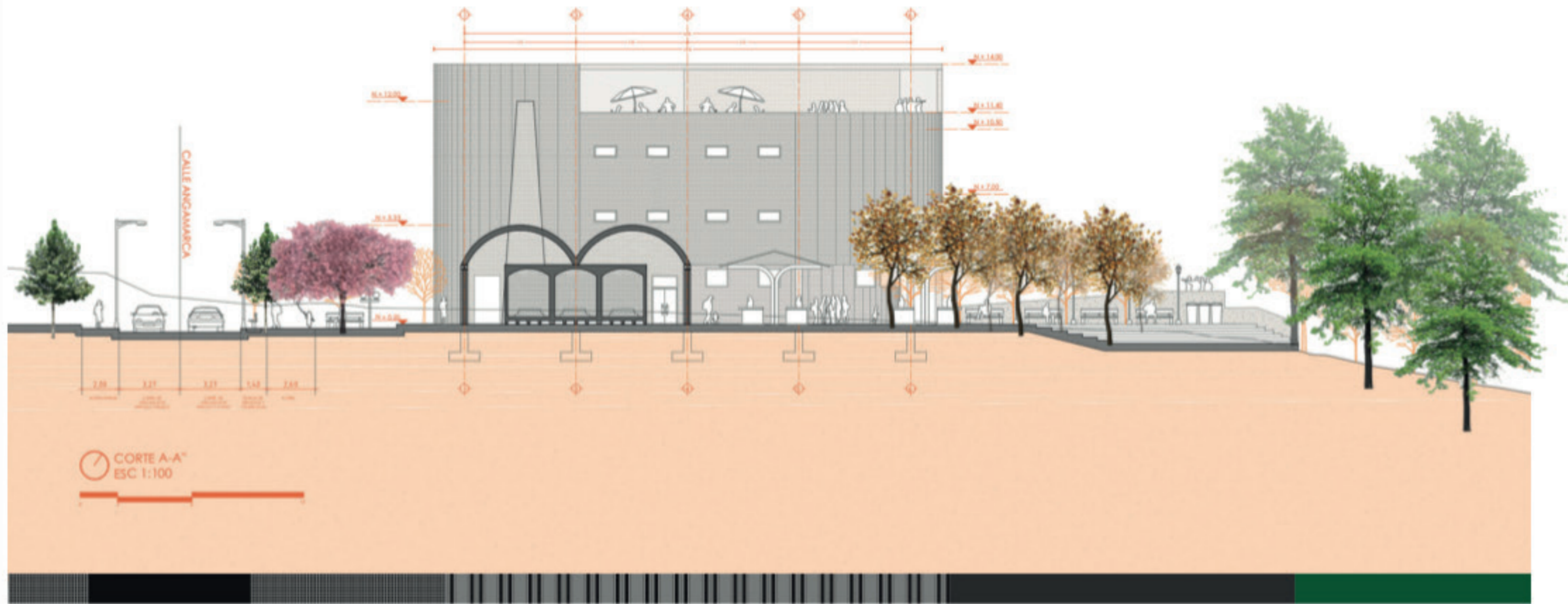


DETALLE DE NUDOS  
ESC: 1:40



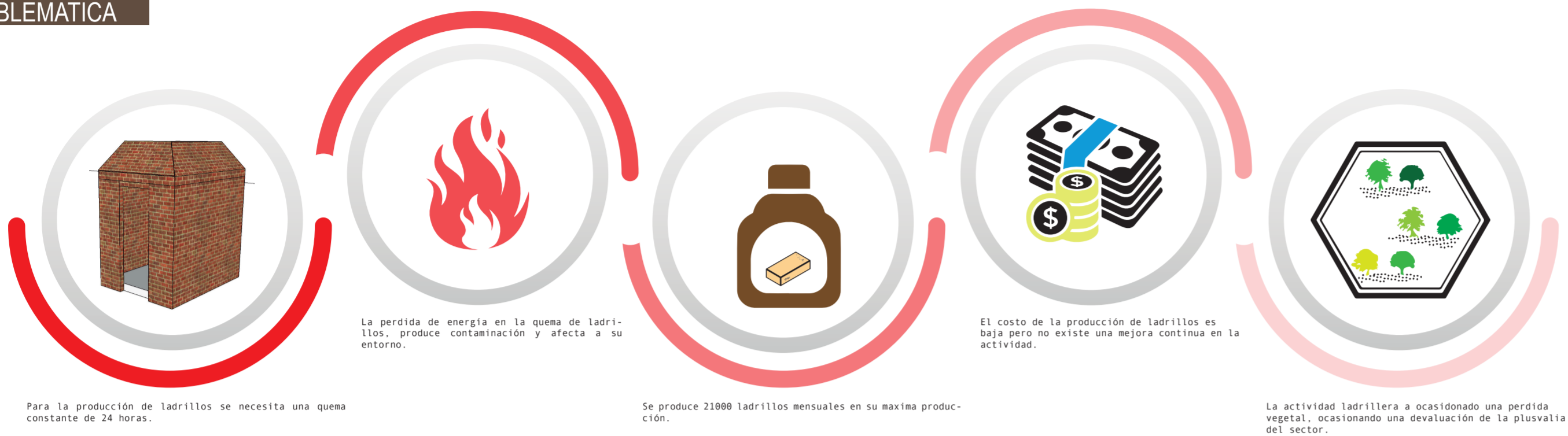
CORTE C - C' / LOSA PLANA ACCESIBLE  
ESC 1:40



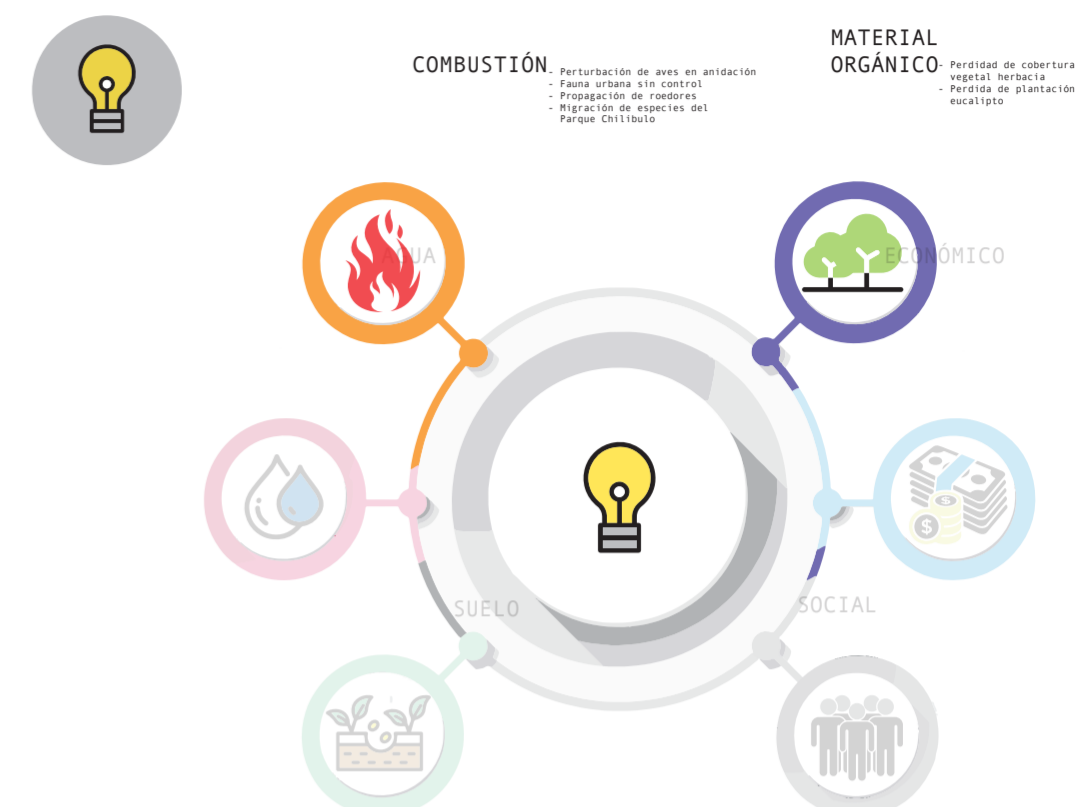




### PROBLEMÁTICA



### MATRIZ ENERGIA



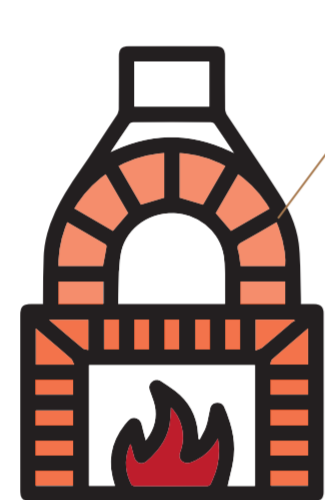
### ANÁLISIS



Casetones para leña

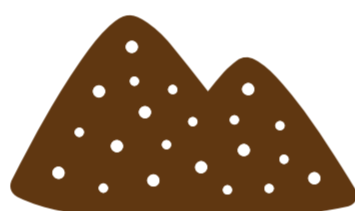


1200Kg de madera eucalipto, quema continua de 24 Horas/Mes



BIOMASA

El aprovechamiento de la Biomasa en la quema varía desde los 300 Kg a 400 Kg en estado seco



ARCILLA

Designar áreas de sustracción de materia prima  
8 m<sup>3</sup> = 7000 ladrillos

FUENTE: Datos de campo La Mena



ASERRIN

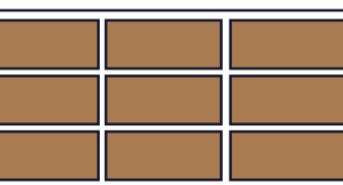
Es necesario la utilización de aserrín  
4 m<sup>3</sup> = 7000 ladrillos

FUENTE: Datos de campo La Mena



AGUA

200 litros



MOLDE

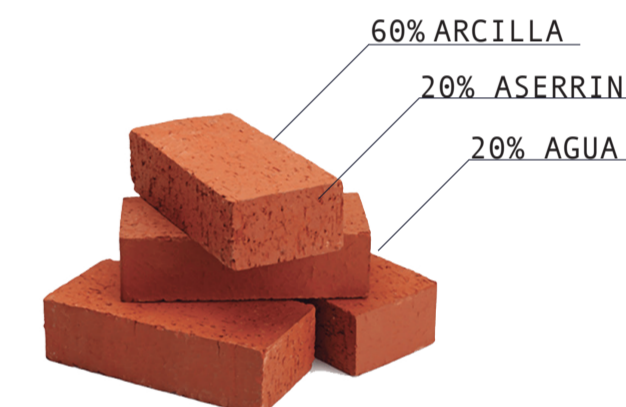
1 Unidad

FUENTE: Datos de campo La Mena



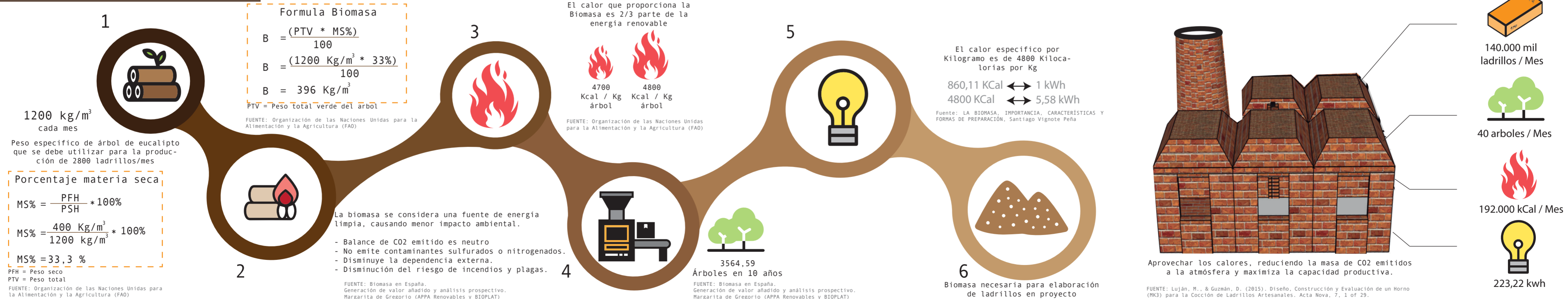
GASOLINA

2 Galones



COMPOSICIÓN LADRILLO

### ESTRATEGIAS - DIAGRAMA DE FLUJO



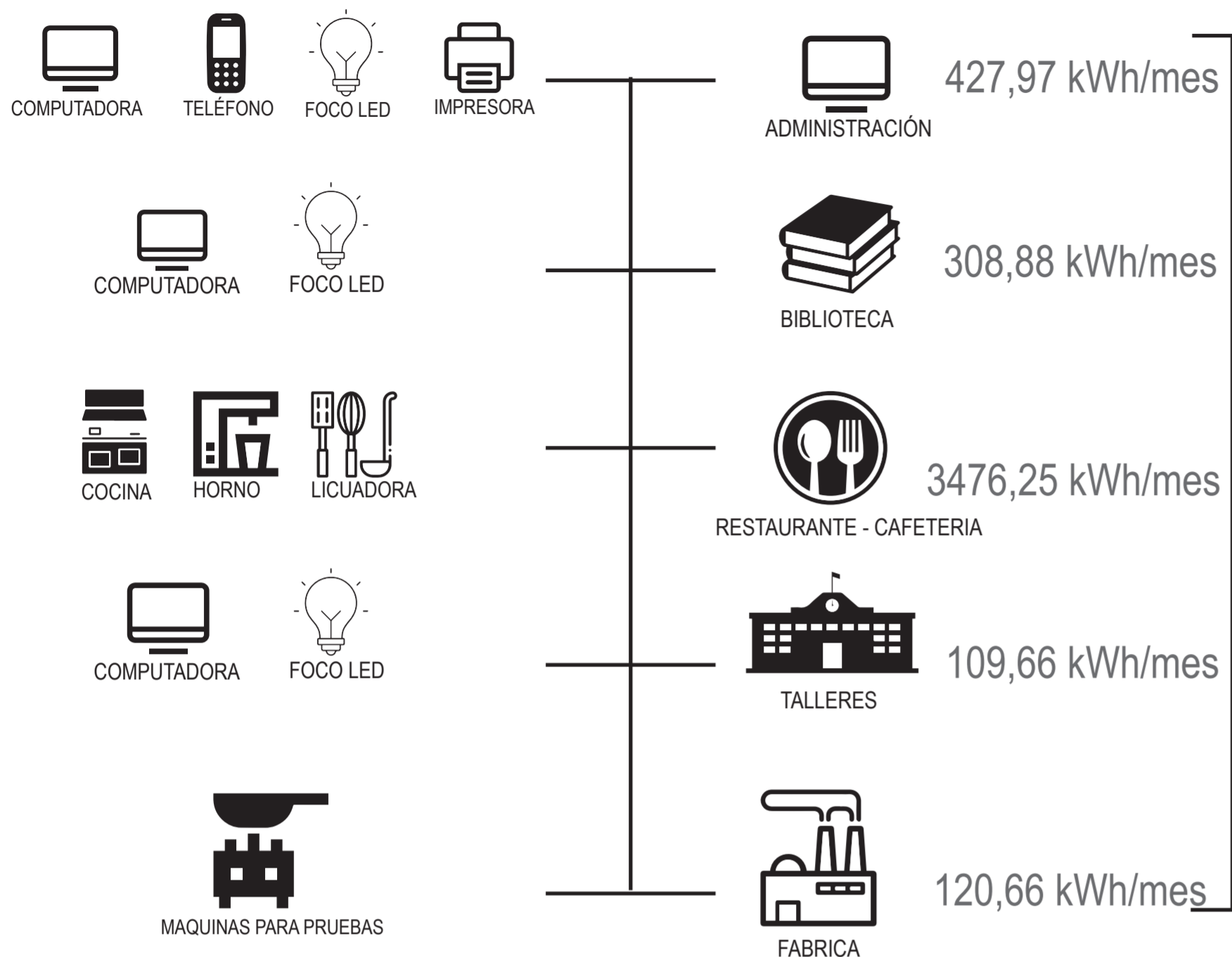


# DEMANDA ENERGÉTICA

Se determino el consumo mensual por cada espacio del proyecto, identificando los equipos e iluminación de los espacios para poder determinar el consumo necesario para abastecer el proyecto.

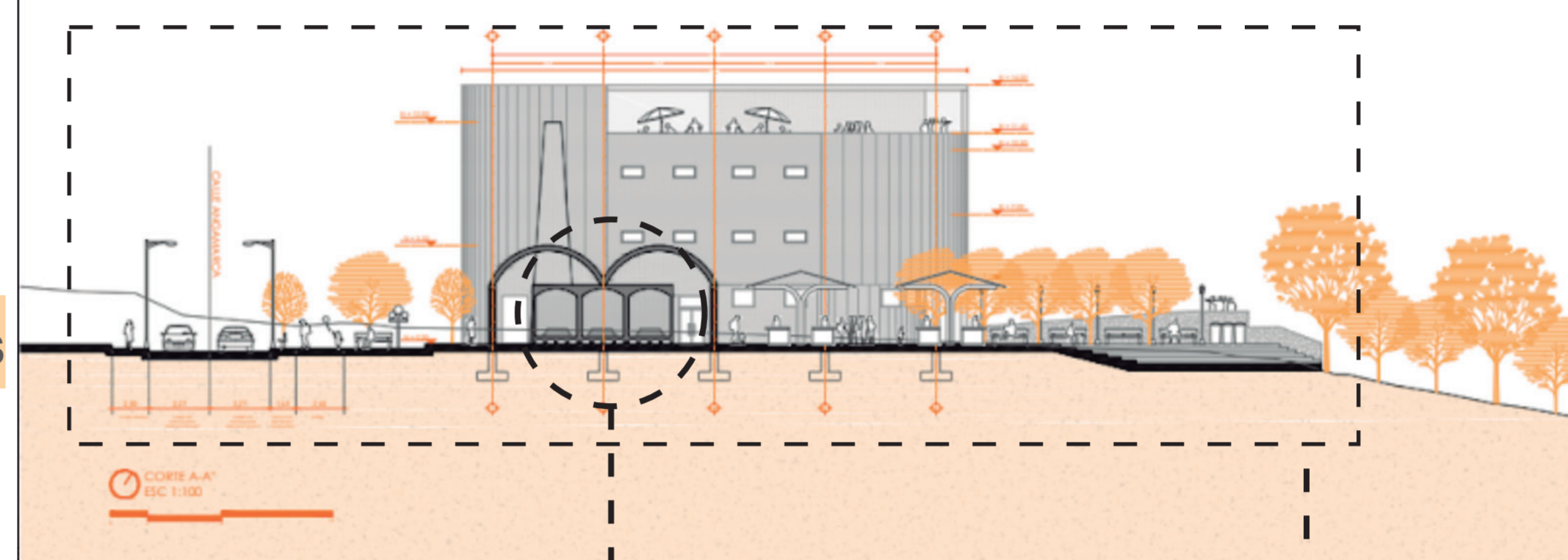


358,29 kWh

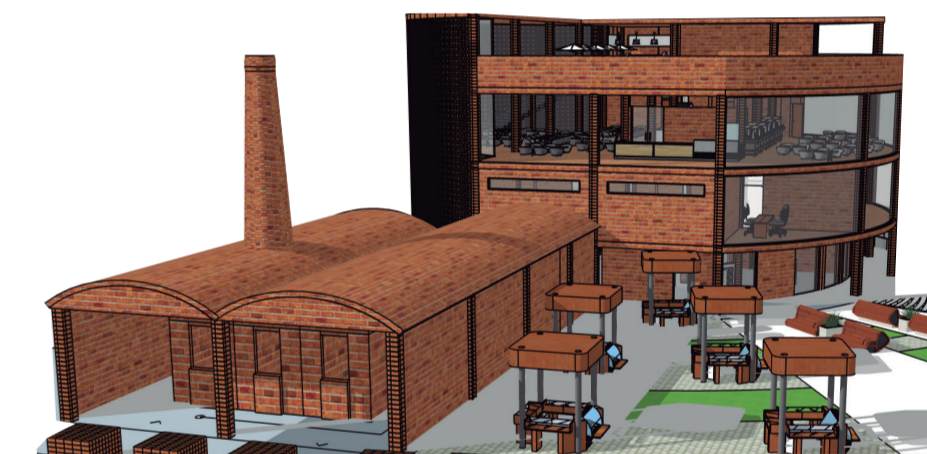
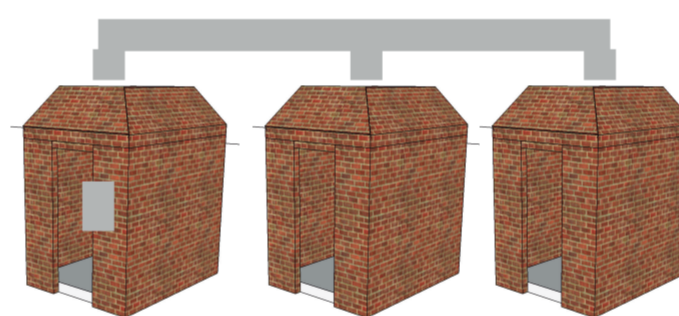


## EFICIENCIA DE CONSUMO ENERGÉTICO

La eficiencia energética busca proteger el medio ambiente mediante la reducción de la intensidad energética y habituando al usuario a consumir lo necesario

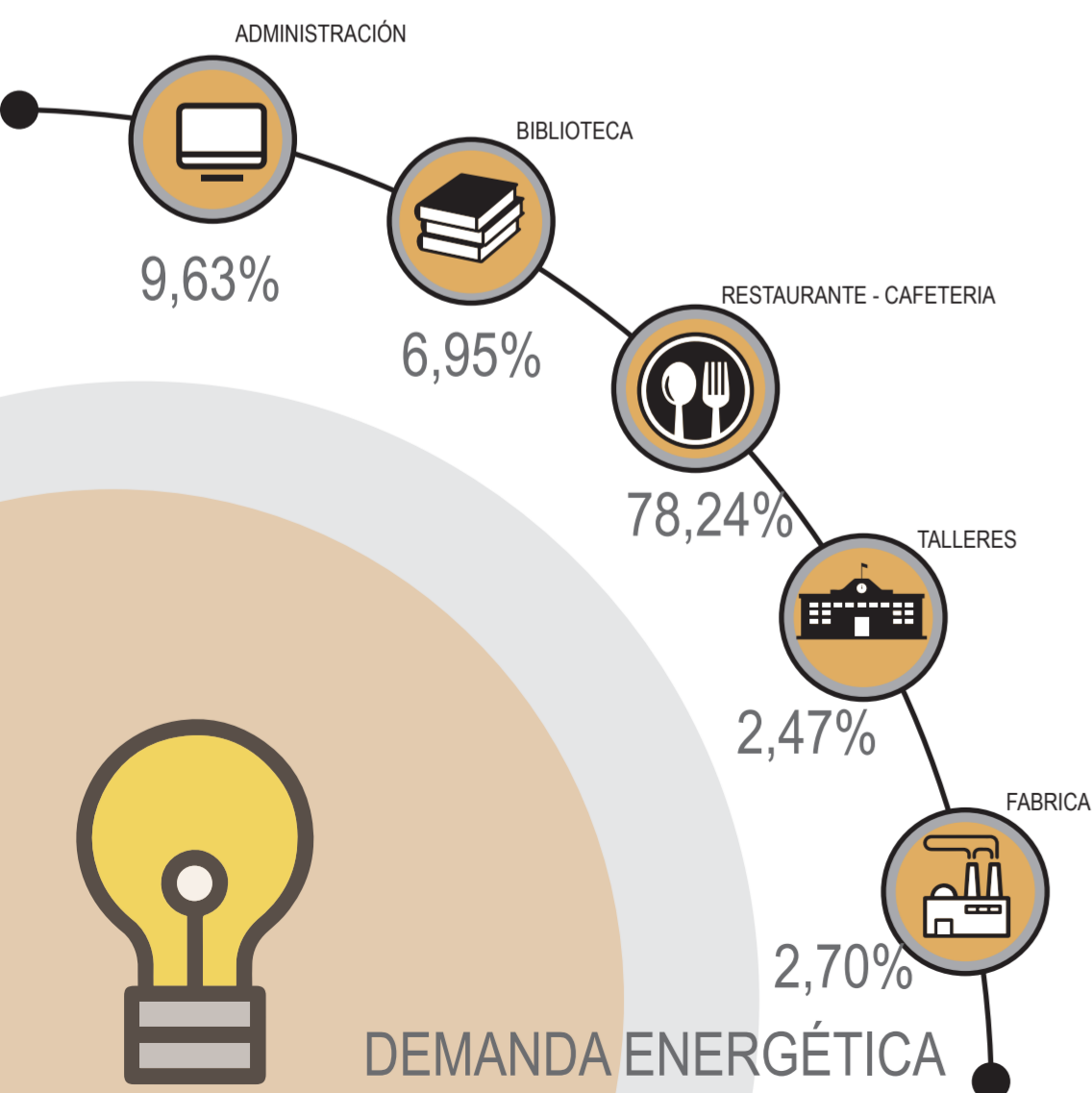


DIGRAMA PROCESO



## DIAGRAMA DE FLUJO

Investigación de campo / Consumo

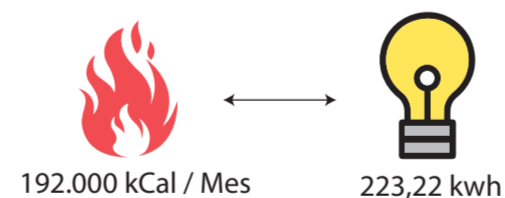


- ADMINISTRACIÓN**  
8 HORAS  
En el área administrativa los equipos permanecen encendidos 8 horas.  
Fuente: Encuesta área administrativa PUCE, 2019
- BIBLIOTECA**  
14 HORAS  
En el área de la biblioteca la iluminación y computadores pasan prendidos 14 horas.  
Fuente: Encuesta Biblioteca PUCE, SALESIANA Y UCE, 2019
- RESTAURANTE CAFETERIA**  
8 HORAS  
En el área de la cafeteria existen cocinas, iluminación y equipos menores con un promedio de 8 horas.  
Fuente: Encuesta Cafetería Vista hermosa, 2019
- TALLERES**  
8 HORAS  
En el área de talleres existe una demanda en iluminación y computadoras.
- FABRICA**  
24 HORAS  
La demanda energética en el área de fabrica es de 24 horas, ya que en la producción de ladrillos es constante.  
Fuente: Encuesta Ladrilleras La Mena, 2019

### Estrategías

**Camara en quema**  
192.000 kCal / Mes

**Demanda Biomasa**  
223,22 kWh



### Estrategías

**Paneles solares** (Paneles fotovoltaicos Panasonic)

Aprovechar al máximo la energía del sol y captar a través de paneles fotovoltaicos



**Eficiencia por módulo**  
19,7%  
0,19 kW/m<sup>2</sup>

FUENTE: [https://www.panasonic.com.pa/empresas/paneles-solares/hit/vbh325s147\\_specs.html](https://www.panasonic.com.pa/empresas/paneles-solares/hit/vbh325s147_specs.html)



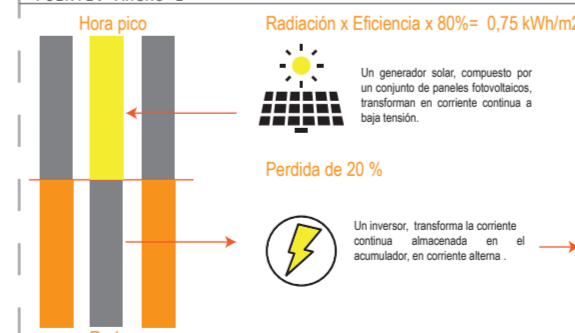
**Irradiación solar Quito**  
4,99 kWh/m<sup>2</sup> día

FUENTE: <http://energia.org.ec/cie/wp-content/uploads/2017/09/AtlasSolar.pdf>



**Demanda por día**  
148,09 kWh/m<sup>2</sup> día

FUENTE: Anexo 1

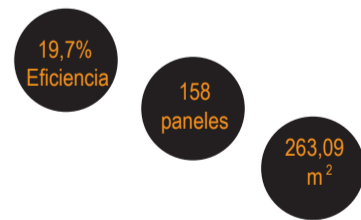


Paneles Fotovoltaico Panasonic					
Panel Panasonic	Panel Solar VBHN325S147		área del panel (1,05x1,59)		1,67 m <sup>2</sup>
Radiación Quito kWh/m <sup>2</sup>	Eficiencia del panel	kWh/m <sup>2</sup>	kWh necesarios / mes	kWh/día (30)	m <sup>2</sup> necesarios paneles
4,99	19,70%	0,75	4.442,90	148,09	263,09

FUENTE: [https://www.panasonic.com.pa/empresas/paneles-solares/hit/vbh325s147\\_specs.html](https://www.panasonic.com.pa/empresas/paneles-solares/hit/vbh325s147_specs.html)

**Demanda del proyecto**  
4.442,90 kWh/mes  
**Demanda Actual / Hora**  
358,29 kWh

Se debe satisfacer una demanda energética de 4.442,90 kWh con paneles eficientes del 19,7% en un área 263,09 m<sup>2</sup> con 158 paneles.



DEMANDA ENERGÉTICA

Conclusiones y reflexiones  
Aportes del proyectos arquitectonico

## Conclusiones

---

- Comprender las dinámicas de las ladrilleras artesanales como oportunidades para desarrollar alternativas que involucren al barrio y amplíen las posibilidades de mejora es el aporte fundamental del proyecto arquitectónico.
- El proyecto comprende la inclusión comunitaria y capacitación para los moradores como eje principal mediante el acceso a educación técnica y práctica.
- El proyecto ha desarrollado un modelo eficiente y sostenible que genera el menor impacto ambiental y aporta sustancialmente a reivindicar el desarrollo correcto de esta actividad (fabricación de ladrillos).
- La complejidad que entrelaza el proyecto arquitectónico es uno de los aspectos que más enriquecen el proceso de diseño, dar y encontrar nuevas respuestas así como dar las interpretaciones correctas a todas las condicionantes encontradas es un acto que necesita toda la responsabilidad, disciplina y enfoque.

GRACIAS