





Capítulo 4

Anteproyecto:

**Readecuación y Refuncionalización de las
edificaciones y áreas colindantes externas**



Infraestructura en la Zona Toreadora



Después de realizar un diagnóstico general del estado actual del entorno y de las edificaciones existentes se puede evidenciar que existen varias desventajas en los diferentes ámbitos analizados, con respecto a la accesibilidad en la zona no existe un ingreso adecuado para los vehículos y no se considera un camino peatonal para los visitantes que ingresan al área. En cuanto al análisis de paisaje se obtuvo como resultado que el emplazamiento del refugio es inadecuado ya que se ubica en un punto en donde bloquea grandes visuales hacia la laguna y el color de la materialidad de su cubierta (rojo) se percibe a grandes distancias lo que resulta desfavorable ya que se debería perder entre las diferentes cromáticas del entorno natural, de modo que se consideró la demolición de la misma pero por requerimiento de la empresa ETAPA se debe conservar en mayor parte la estructura existente de cada edificación, por lo que en este trabajo se va a realizar una propuesta de intervención con el emplazamiento actual y otra propuesta considerando la reubicación de la misma, emplazándola en un punto que no afecte las visuales hacia el paisaje. En cuanto a las edificaciones como el Centro de uso múltiple y

el Punto de Información no causan mayor impacto en el entorno ya que el color de la materialidad con la que están revestidas mimetizan con el paisaje, pero para mejorar la calidad visual del mismo se consideró un aspecto importante de intervención, promover la reforestación alrededor de las construcciones, adicionando vegetación autóctona en varios puntos de la zona para que la infraestructura no deteriore el paisaje y sean percibidas como parte de la naturaleza, además de emplear a la misma como medio contra los vientos existentes en la zona y protegerlas de las brisas heladas. Otro aspecto a considerar es elevar del suelo los senderos que comunican el Punto de Información con el Centro de uso múltiple y el que desciende al mirador de la Laguna, para recuperar gran parte de área verde. En cuanto al análisis de las diferentes infraestructuras se evidenció varios problemas siendo necesario su readecuación y refuncionalización, intentando solucionar problemas climáticos que proporcionen un ambiente que el visitante pueda disfrutar. Como primer punto, la eliminación de barreras arquitectónicas (escaleras y rampas con grandes pendientes), debido a que varios

espacios son inaccesibles para personas con discapacidad, existen también zonas con áreas mínimas e inadecuadas para las funciones que cumplen, siendo necesario aprovechar cada uno de estos sitios y destinar uno en particular para asistencia médica a los turistas y otro como alojamiento para la guardianía ya que actualmente el hospedaje del mismo se ubica dentro del refugio, invadiendo un espacio destinado a visitantes. Otra de las desventajas que presentan las construcciones es que poseen ventanas pequeñas que impiden introducir el paisaje exterior hacia el interior de las mismas, lo que no permite tener una relación directa con el entorno, además no están adaptados para clima frío ya que son ventanas con vidrio simple, por lo que se ha planteado incluir ventanales que permitan disfrutar el panorama que ofrece el entorno natural y sean de doble acristalamiento que posibiliten mantener cálido el ambiente dentro de la edificación, por la misma razón se propone utilizar en pisos, paredes y cubiertas materiales adecuados para temperaturas bajas, renovando a través de sistemas constructivos que se detallarán mas adelante y que servirán para adecuar las edificaciones al lugar.

6.1 Emplazamiento general



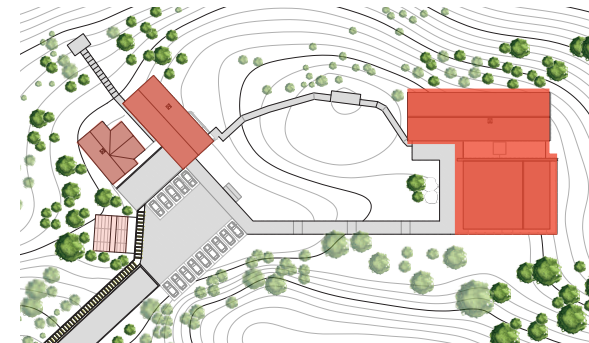
Emplazamiento de Infraestructura
sin escala

El emplazamiento de la infraestructura es la misma ya que al realizar la readecuación de cada edificación se reutilizó en su mayoría la estructura y paredes existentes, se ubicó una nueva edificación destinada a los guardaparques, un prototipo de vivienda para clima de páramo realizada por el Centro de Investigación de la Facultad de Arquitectura y Urbanismo de la Universidad de Cuenca.



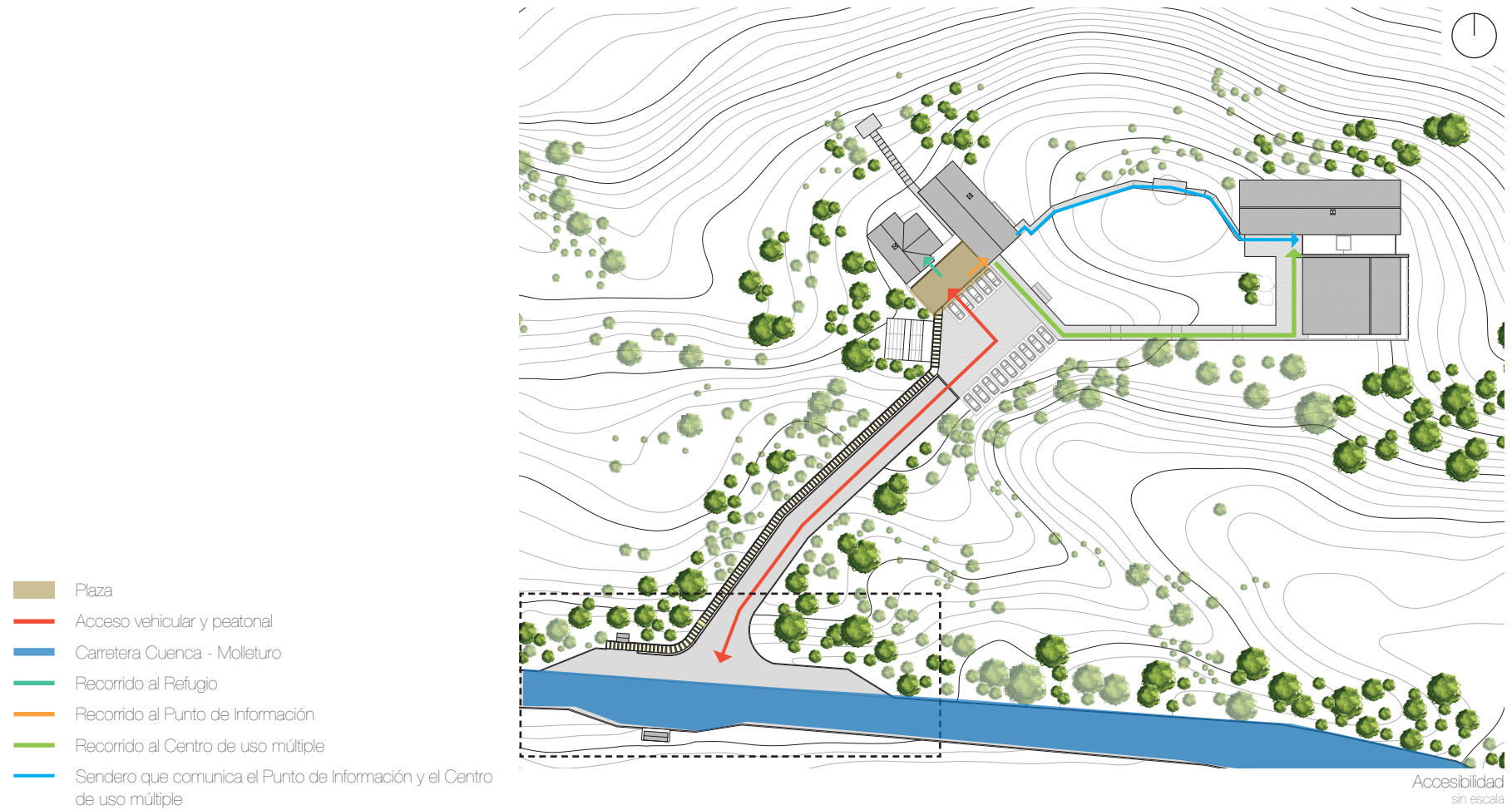
árboles existentes

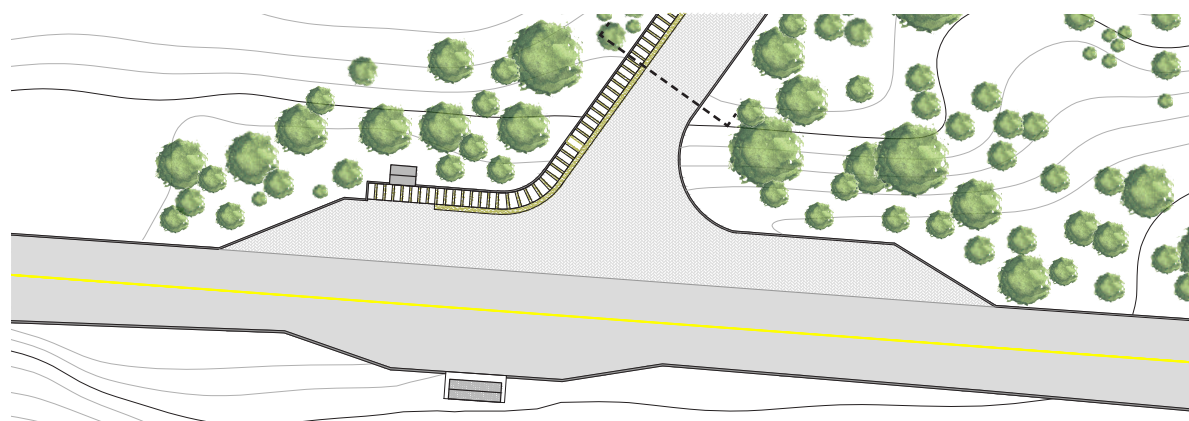
árboles propuestos



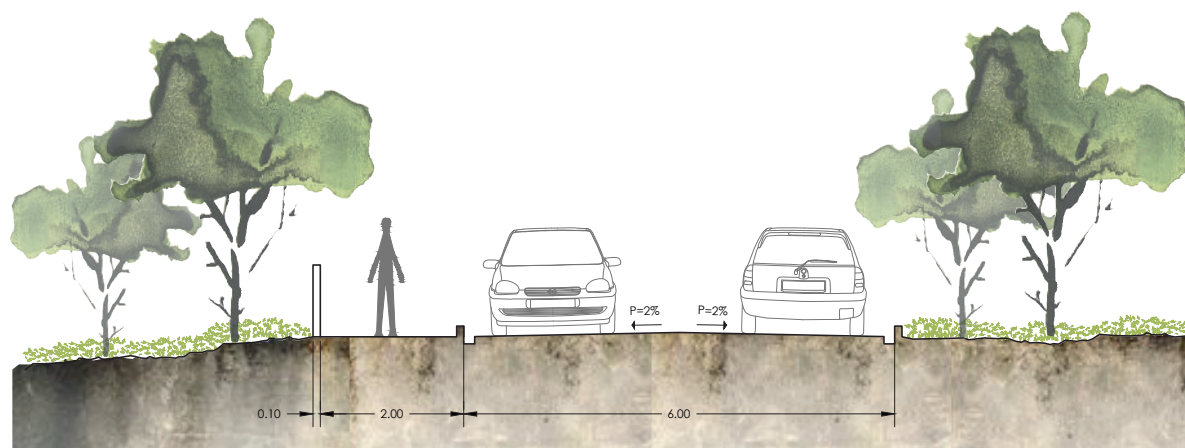
- Punto de información (recepción)
- Refugio
- Centro de uso múltiple
- Casa de guardaparques

6.2 Accesibilidad





Planta acceso principal
sin escala



Sección camino vehicular y peatonal
Esc 1:100

El acceso a la Zona Toreadora posee una bahía de estacionamiento momentáneo en la carretera evitando que los vehículos que ingresen obstaculicen el paso de la vía principal, el camino de ingreso es de piedra de 6 metros de ancho con dos carriles y además se realiza un sendero adyacente a la vía destinado a peatones. La zona cuenta con un parqueadero público con 14 estacionamientos que se comunica a una plaza que se encuentra al mismo nivel, siendo ésta un punto de partida al sendero de descenso hacia la laguna Toreadora y a la vez vincula las diferentes instalaciones como el Punto de Información, el Refugio y el Centro de uso múltiple, éste último se comunica a la plaza mediante un camino con una pendiente del 8% con tres descansos en todo su recorrido lo cual facilita la circulación de personas con discapacidad, otro de las rutas para llegar a la edificación es a través de un sendero de madera que parte desde el Punto de Información y termina en una pequeña plaza ubicada frente a la entrada principal de la misma. Finalmente la materialidad del piso del estacionamiento vehicular, plaza y camino es de adoquín debido a la sencillez en su proceso constructivo, fácil mantenimiento y es un material que no causa daño al medio ambiente.



Ingreso a la Zona Toreadora



Infraestructura en la Zona Toreadora



Ingreso al parqueadero vehicular



Vista hacia el refugio y Punto de información



Perspectiva del Punto de Información y del Refugio



Camino hacia el Centro de uso múltiple



6.3 Centro de uso múltiple



Perspectiva de fachada frontal



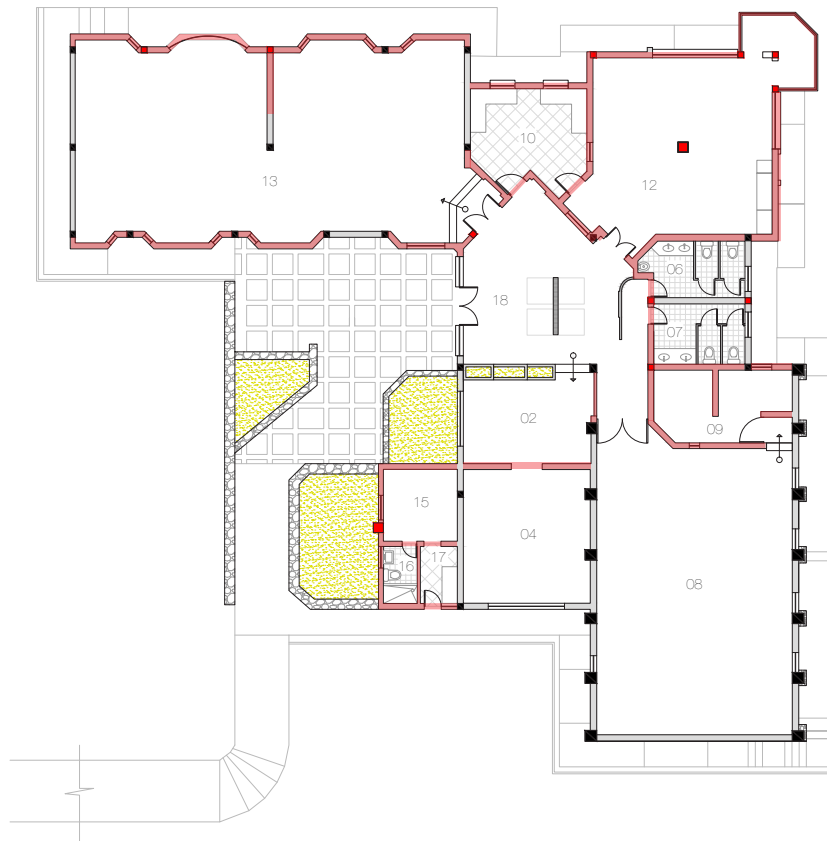
6.3.1. Criterios de intervención

Para el diseño del Centro de uso múltiple se mantuvo la mayor parte de la estructura para disminuir el impacto ambiental que requiere la misma, demoliendo el 27% de columnas para crear áreas más amplias y libres, de la misma manera se eliminó el 60% de paredes para establecer zonas más flexibles y con espacios funcionales ya que las paredes actuales forman quiebres inservibles. Como primera estrategia con respecto a los espacios se creó una exclusiva que actúa como un aislante del viento para que el aire helado que ingrese permanezca en esta zona y no se dirija hacia el interior de la edificación. La sala de interpretación mantiene su ubicación actual, mejorando su recorrido y permitiendo que los visitantes transiten todo el salón; los servicios sanitarios se reubicaron hacia la parte exterior de la edificación para evitar malos olores dentro de la misma, además se adicionó un servicio sanitario destinado para personas con discapacidad, otro de los espacios dentro de la edificación es la sala de audiovisuales la cual se readecuó de manera que no ingrese luz natural ya que para su función no requiere de la misma, incrementando su área

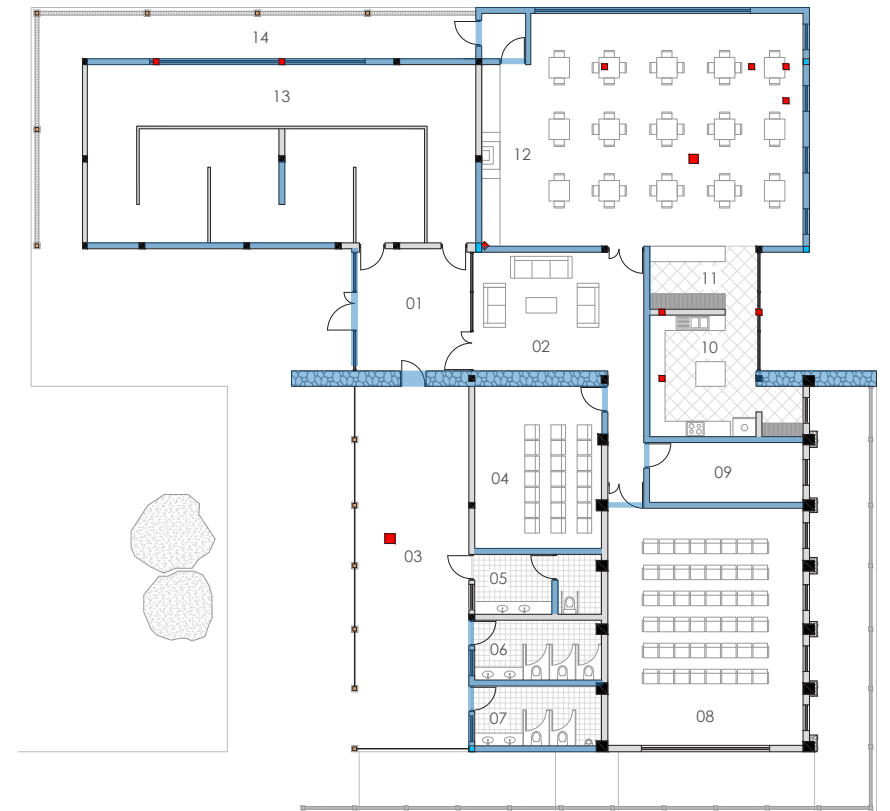
para aumentar la capacidad de personas. Una de las zonas más utilizadas dentro de la edificación es el restaurante, actualmente no cuenta con el espacio adecuado ni buenas visuales hacia el exterior, es así que se readecuó el lugar ampliando su área y ganando espacio hacia la zona donde se encuentra actualmente la cocina, reubicando la misma en donde se encontraban los servicios sanitarios, también se adicionaron ventanales que permitan introducir el paisaje del exterior hacia el interior, una chimenea para mejorar el clima dentro del lugar, un bar y una cocina con dimensiones apropiadas para su funcionamiento, asimismo esta zona se comunica directamente con la terraza exterior desde donde se puede admirar el paisaje. Con respecto a la sala de conferencias mantiene su ubicación actual y junto a este salón se encuentra el cuarto de proyección y utilería para salas, la cual se accede a través de pasillo de circulación. En cuanto a la zona donde se encuentra un dormitorio, un baño y una pequeña cocina se demolió ya que actualmente son espacios no utilizados. Finalmente todos los espacios de la edificación se encuentran en un mismo nivel, eliminando escalones existentes para facilitar el acceso de personas con discapacidad.

-  columnas de H°A° conservadas
-  columnas de H°A° demolidas
-  columnas metálicas adicionadas
-  columnas de madera adicionadas
-  paredes de bloque conservadas
-  paredes de bloque demolidas
-  paredes de ladrillo adicionadas

- 01. Exclusa
- 02. Sala de estar
- 03. Pasillo exterior (portal)
- 04. Sala de audiovisuales
- 05. Servicio sanitario (discapacitados)
- 06. Servicio sanitario (mujeres)
- 07. Servicio sanitario (hombres)
- 08. Sala de conferencias
- 09. Cuarto de proyección y utilería para salas
- 10. Cocina
- 11. Bar - tienda
- 12. Restaurante
- 13. Sala de interpretación
- 14. balcón exterior
- 15. Dormitorio
- 16. Servicio sanitario
- 17. Cocina
- 18. Vestíbulo de ingreso



Planta estado actual
sin escala



Planta propuesta
sin escala



Para minimizar el impacto visual que causa la edificación se buscó mimetizar los materiales de construcción con el entorno natural, de modo que:

- Se revistió de adobe a todas las paredes exteriores (colocando una geomalla a cada lado de las paredes de bloque existentes y las paredes de ladrillo adicionadas y sujetas con alambre galvanizado, así la geomalla estará embutida en un tarrajeo de barro (este sistema se detallará más adelante en los respectivos detalles constructivos).
- En la cubierta se colocó tejas envejecidas debido al color café antiguo que toma con el paso del tiempo (reutilizando las que actualmente se encuentran en buen estado) y la materialidad de la chimenea es de piedra (material propio de la zona).
- Los pasamanos, pisos de balcones, columnas exteriores, aleros y marcos de ventanas son de madera tratada, se propone la utilización de teca debido a que sobresale por su durabilidad, estabilidad, resistencia a la intemperie además que posee un aceite antiséptico que la hace muy resistente y la protege del ataque de diversos organismos.

En cuanto al comportamiento climático dentro de la edificación, se utilizaron las siguientes estrategias para mejorar el clima interior de la misma.

- En las paredes exteriores se utilizó recubrimiento

de adobe ya que es un material regulador de la temperatura en clima frío debido a sus propiedades físicas naturales y evita daños del edificio causada por la condensación. En las paredes interiores se utilizó recubrimiento de madera con aislante térmico (poliestireno), construyendo un muro ancho con la pared de bloque existente o de ladrillo adicionada; se utilizó madera ya que sus características térmicas permiten crear un ambiente cálido en climas con temperaturas bajas, mejora la eficiencia energética de las edificaciones al reducir la necesidad de calentar los ambientes, ayuda a purificar el ambiente y a mantener un grado de humedad óptimo (ya que es capaz de absorber o ceder humedad del entorno). En la cocina y los servicios sanitarios las paredes interiores son recubiertas de cerámica ya que son zonas húmedas.

- En los pisos interiores se utiliza duelas de madera con aislante térmico (poliestireno) a excepción de la cocina y los servicios sanitarios en donde se utiliza cerámica, las duelas se asientan sobre tiras de madera colocados sobre la losa existente.
- Las ventanas son de doble acristalamiento que constan de dos capas de vidrio con una capa de gas inerte sellada entre ellos, la cámara de aire formada tiene un espesor de 16mm logrando un mayor aislamiento. Es una buena estrategia

ya que no permiten el intercambio de energía, es decir no habrá modificación de la temperatura interna a causa de la temperatura externa, logrando mantener un ambiente agradable en el interior de la edificación, además es un beneficio para el medio ambiente debido al bajo consumo energético ya que requiere menor necesidad de calefacción.

En cuanto a la ventana de la sala de conferencias posee además una lámina adhesiva colocada entre los cristales para convertir un vidrio transparente en opaco (la lámina reacciona al aplicarle una tensión de 220 voltios), este sistema es utilizado en caso de conferencias, reuniones, etc. y convertirlo en un elemento para proyectar lo que se requiera.

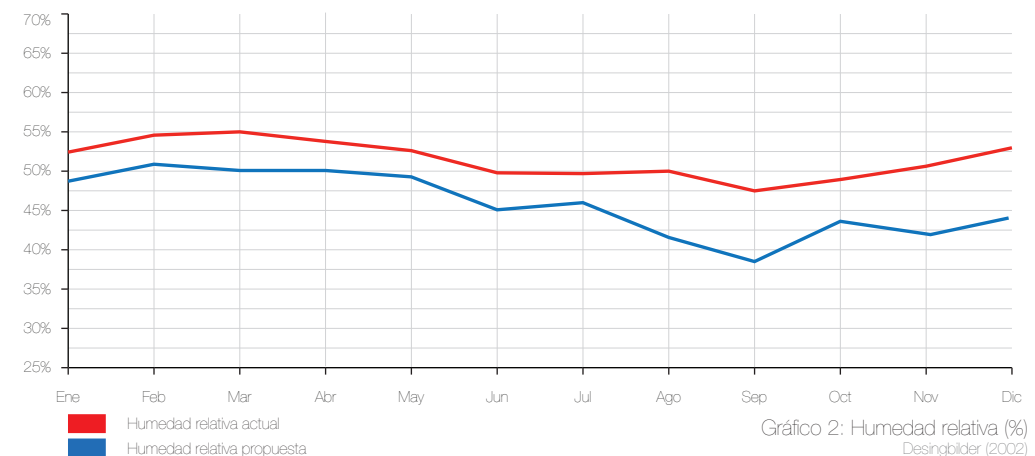
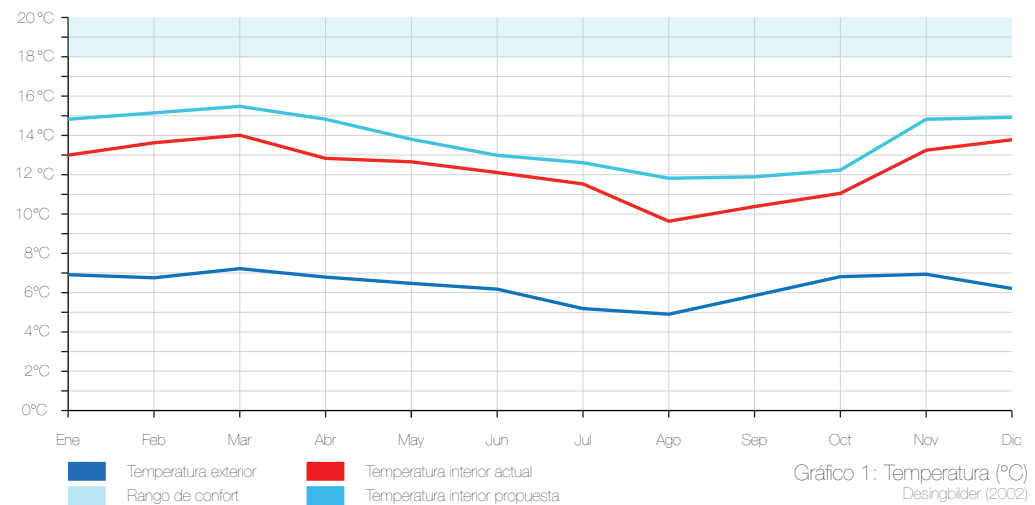
- Los materiales de la cubierta que se utilizaron son teja al exterior, aislante térmico (poliestireno), revestimiento interior de madera y se colocó cielo raso para evitar que el aire caliente ascienda.
- Se colocó una chimenea en el restaurante para crear un ambiente más cálido en el interior.
- El acceso a la edificación se realiza a través de una exclusiva que actúa como aislante del viento ayudando a controlar el paso de brisas heladas hacia las zonas interiores.
- Se colocó vegetación al sureste de la edificación para evitar la llegada de vientos helados que provienen de la misma dirección.



Las simulaciones de temperatura ($^{\circ}\text{C}$) y humedad relativa (%) en el interior de la edificación se realizó a través del programa Desing Builder y los resultados se obtuvieron desde el mes de enero hasta el mes de diciembre del año 2002.

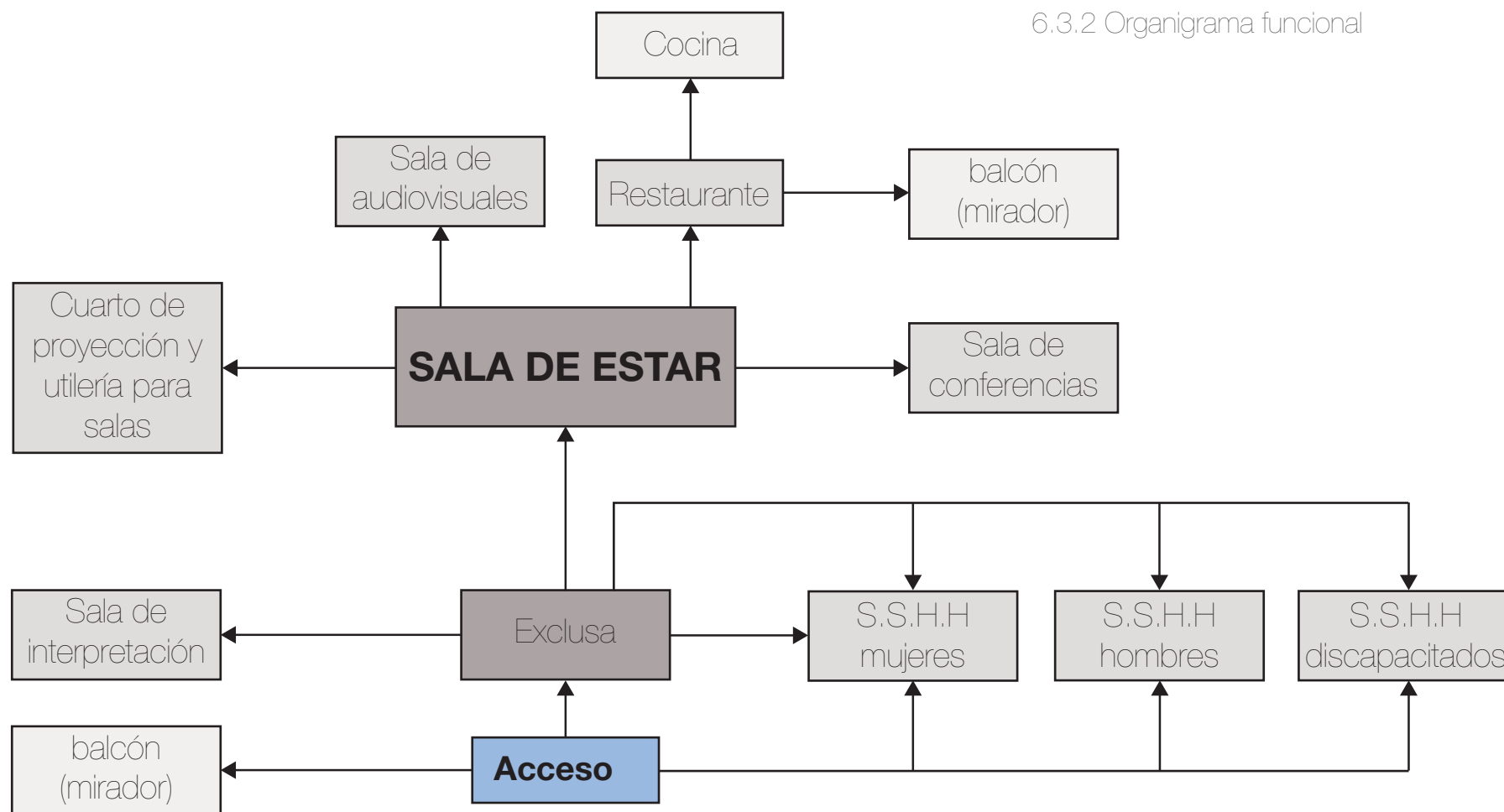
En el gráfico 1 se observa que en el interior la temperatura más baja es en el mes de agosto con 11.90°C , la más alta es en el mes de marzo con 15.45°C y el valor promedio desde el mes de enero al mes de diciembre es de 13.82°C , se concluye que con las estrategias aplicadas en la edificación se obtiene como resultado que la temperatura aumenta de 1°C a 2.3°C en todo el año, lo cual no llega al rango de confort (18°C a 24°C) pero se logra mejorar el clima interior de la misma. En el gráfico 2 se observa que el porcentaje menor de humedad relativa es en el mes de septiembre con el 38.50%, el porcentaje mayor es en el mes de febrero con el 51.00% y el valor promedio desde el mes de enero hasta el mes de diciembre es del 45.79%, con los resultados obtenidos se concluye que la humedad relativa disminuye entre 3.5% y 9% en todo el año.

Nota: Los datos obtenidos de las simulaciones tiene un margen de error de $\pm 1\%$.



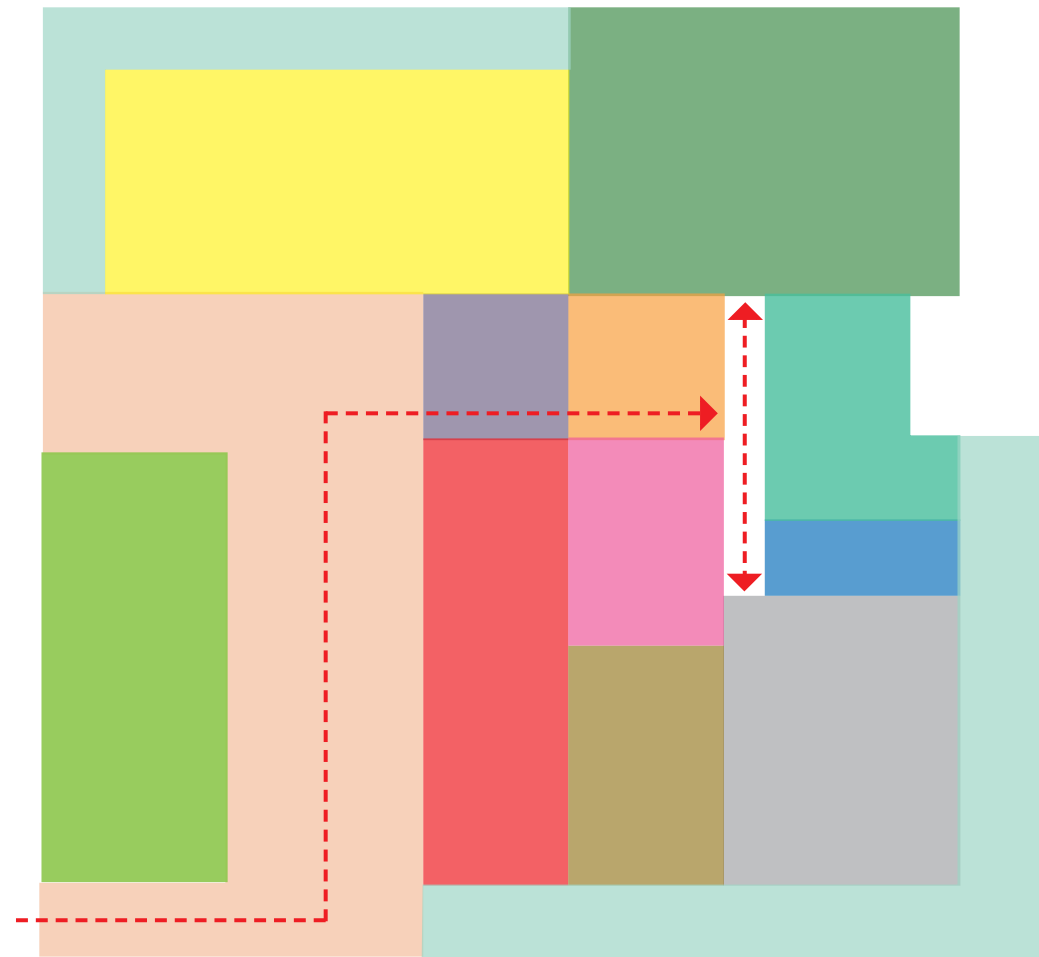


6.3.2 Organigrama funcional



6.3.3 Zonificación

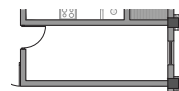
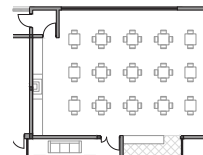
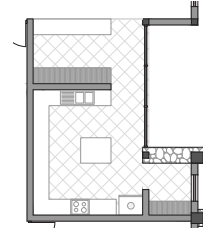
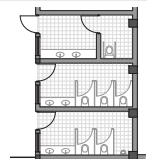
-  eje de circulación
-  balcón
-  pasillo exterior (portal)
-  servicios sanitarios
-  sala de conferencias
-  sala de audiovisuales
-  cuarto de proyección y utilería para salas
-  cocina
-  salón
-  exclusiva
-  sala de estar
-  sala de interpretación
-  área verde
-  área exterior





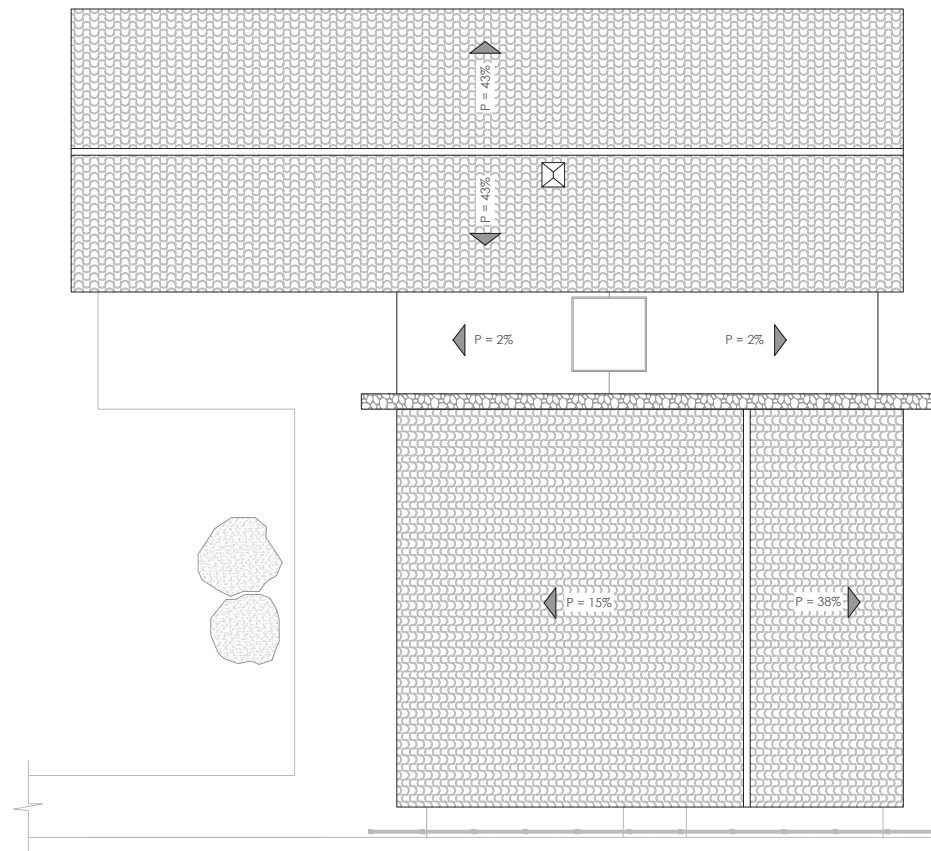
6.3.4 Programa arquitectónico:
cuadro de áreas

Zona	Espacio		Función	Uso		Cuantificación			Cualificación	
				público	privado	cantidad	m²/unidad	m² total	mobiliario	esquema en planta
zona social	acceso	exclusa	Aislar vientos helados del exterior.	x		1	20.95 m²	20.95 m²		
		sala de estar	Espera para realizar las diferentes actividades.	x		1	25.09 m²	25.09 m²	sofás mesa	
zona social	sala de interpretación		Espacio en donde se realizan recorridos informativos sobre el lugar.	x		1	105.5 m²	105.5 m²	vitriñas paneles	
zona social	sala de audiovisuales		Proyección de videos informativos sobre el lugar.	x		1	32.08 m²	32.08 m²	sillas proyector	
zona social	sala de conferencias		Charlas, conferencias, etc.	x		1	70.49 m²	70.49 m²	sillas	

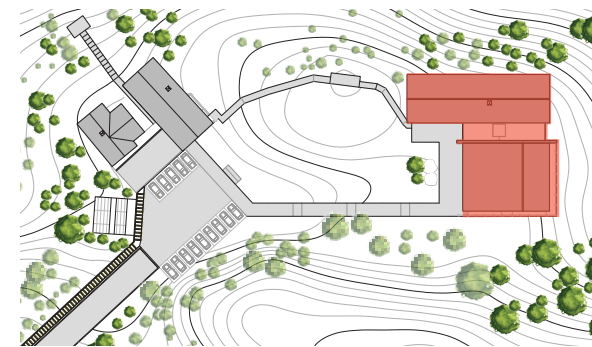
Zona	Espacio		Función	Uso		Cuantificación			Cualificación	
				público	privado	cantidad	m²/unidad	m² total	mobiliario	esquema en planta
zona de servicio	cuarto de proyección y utilería para salas		Espacio para equipos de proyección, al mismo tiempo funciona como bodega de utilería para salas.		x	1	12.68 m²	12.68 m²	estante	
zona social	restaurante	salón	Espacio en donde los visitantes llegan a consumir alimentos.	x		1	110 m²	110 m²	mesas sillas chimenea	
zona de servicio		bar - tienda	Espacio en donde los visitantes compran alimentos.		x	1	10.45 m²	10.45 m²	mesón estante	
		cocina	Preparación y elaboración de alimentos para el consumo de visitantes del lugar.		x	1	22.35 m²	22.35 m²	mesones refrigeradora cocina lavaplatos estantes	
zona de servicio	S.S.H.H.	hombres	Aseo personal.	x		3	11.55 m²	34.38 m²	baterías sanitarias, lavamanos	
		mujeres					11.57 m²			
		discapacitados					11.26 m²			



6.3.5 Planos arquitectónicos



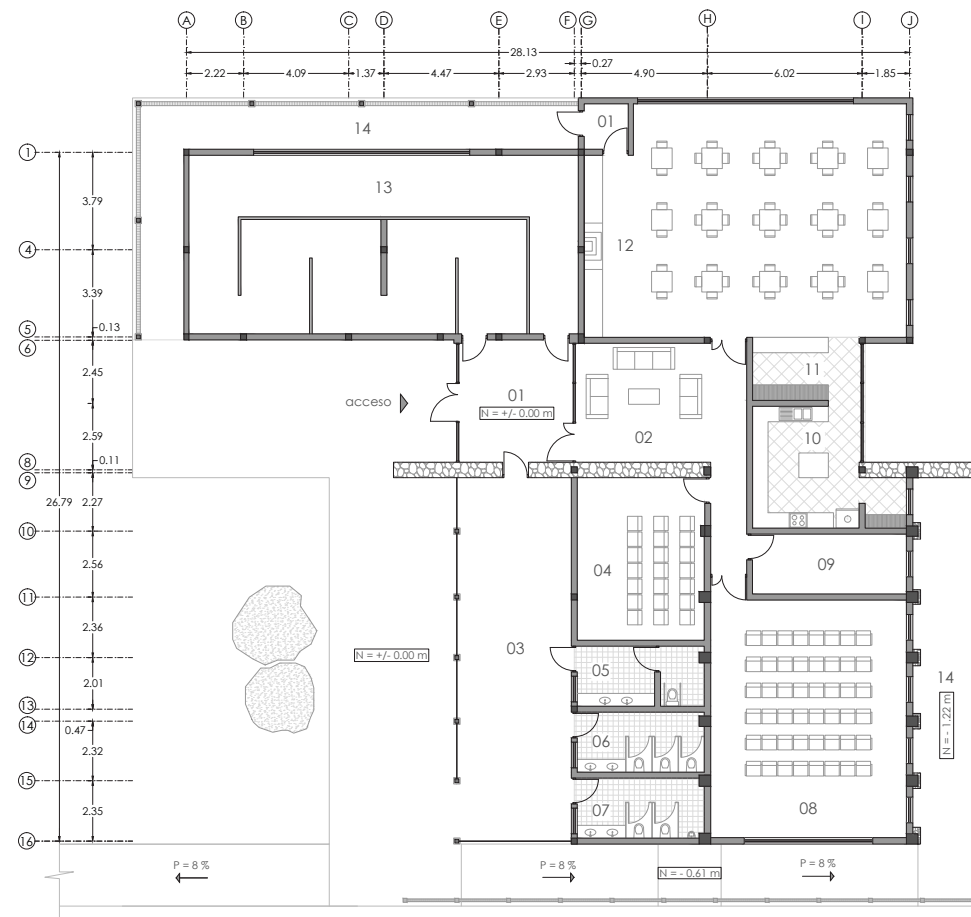
Planta de cubiertas
esc 1:300



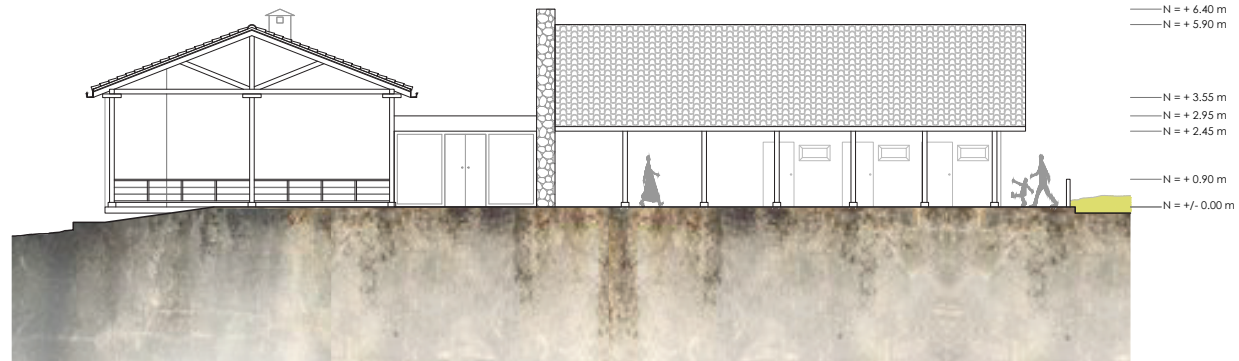
Emplazamiento
Sin escala

El Centro de uso múltiple está conformado por una sola planta con una superficie de 284.45 m² de área exterior (balcones y área exterior del ingreso principal) y de 577.60 m² de área interior que se distribuye en los siguientes espacios:

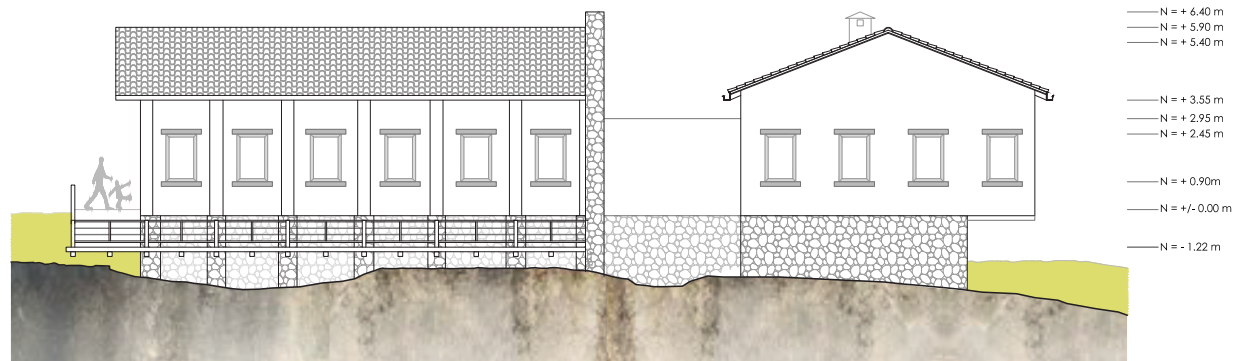
- 01. Exclusa
- 02. Sala de estar
- 03. Pasillo exterior (portal)
- 04. Sala de audiovisuales
- 05. Servicio sanitario (discapacitados)
- 06. Servicio sanitario (mujeres)
- 07. Servicio sanitario (hombres)
- 08. Sala de conferencias
- 09. Cuarto de proyección y utilería para salas
- 10. Cocina
- 11. Bar - tienda
- 12. Restaurante
- 13. Sala de interpretación
- 14. balcón exterior



Planta única
esc 1:300



Elevación frontal
esc 1:250



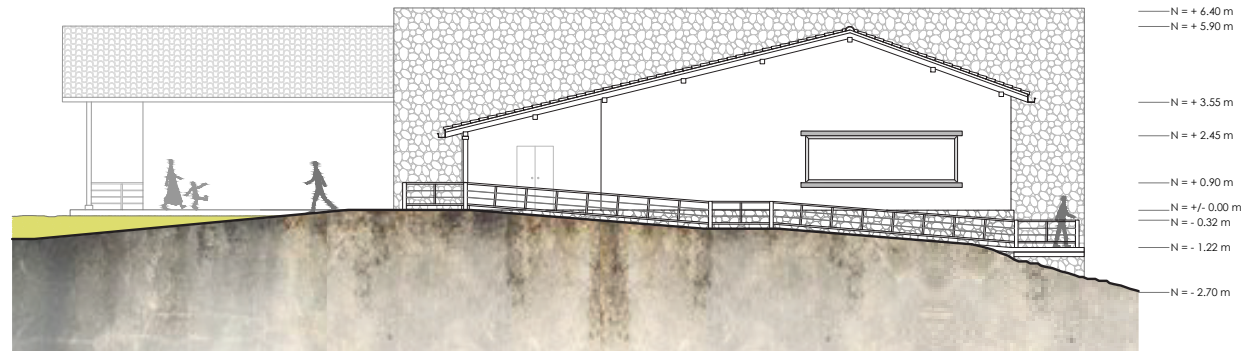
Elevación posterior
esc 1:250



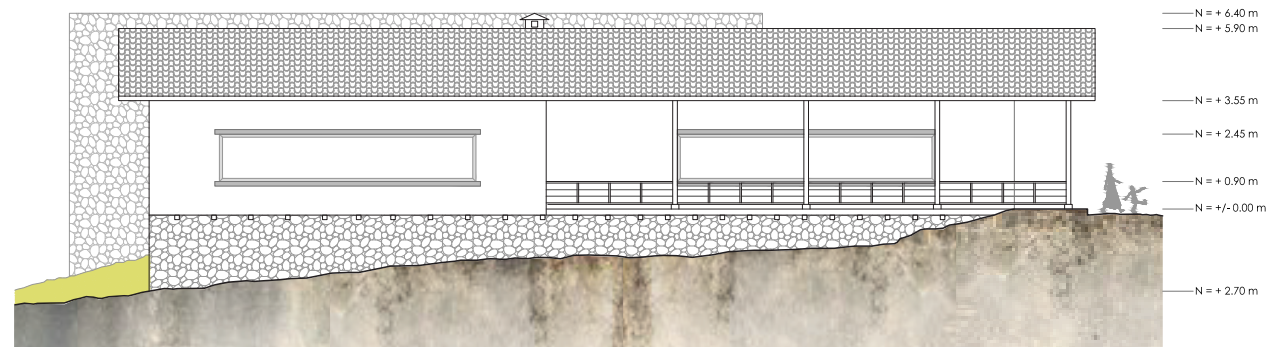
Fachada frontal



Fachada posterior



Elevación lateral derecha
esc 1:250



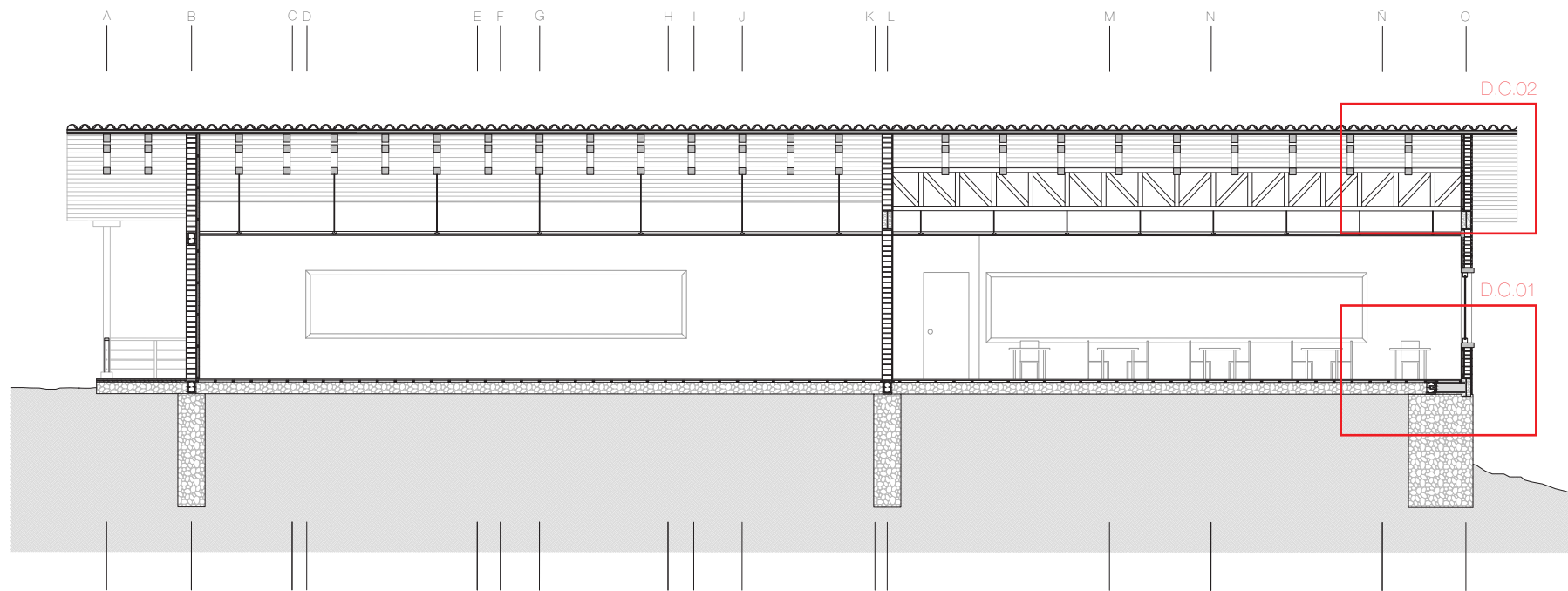
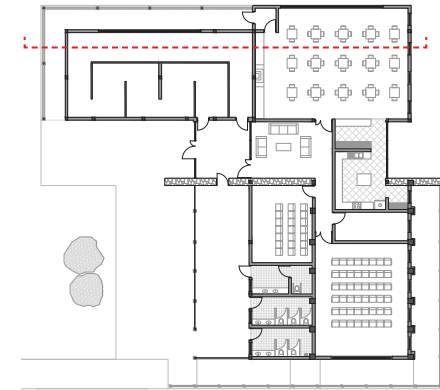
Elevación lateral izquierda
esc 1:250



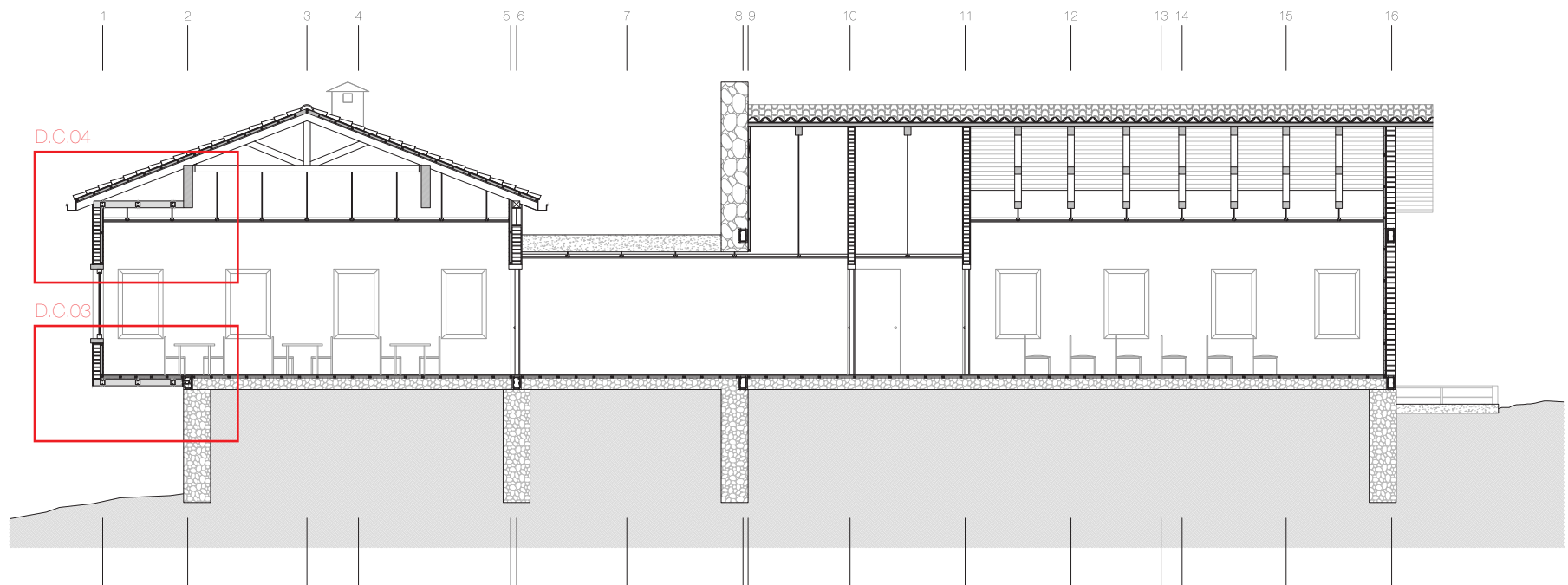
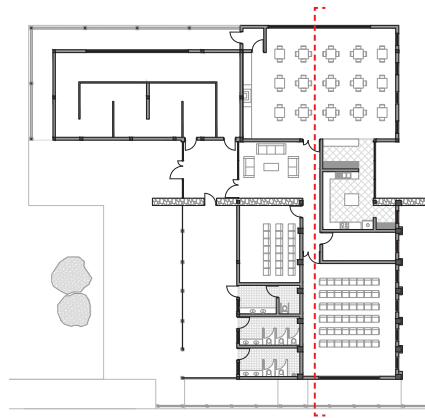
Fachada lateral derecha



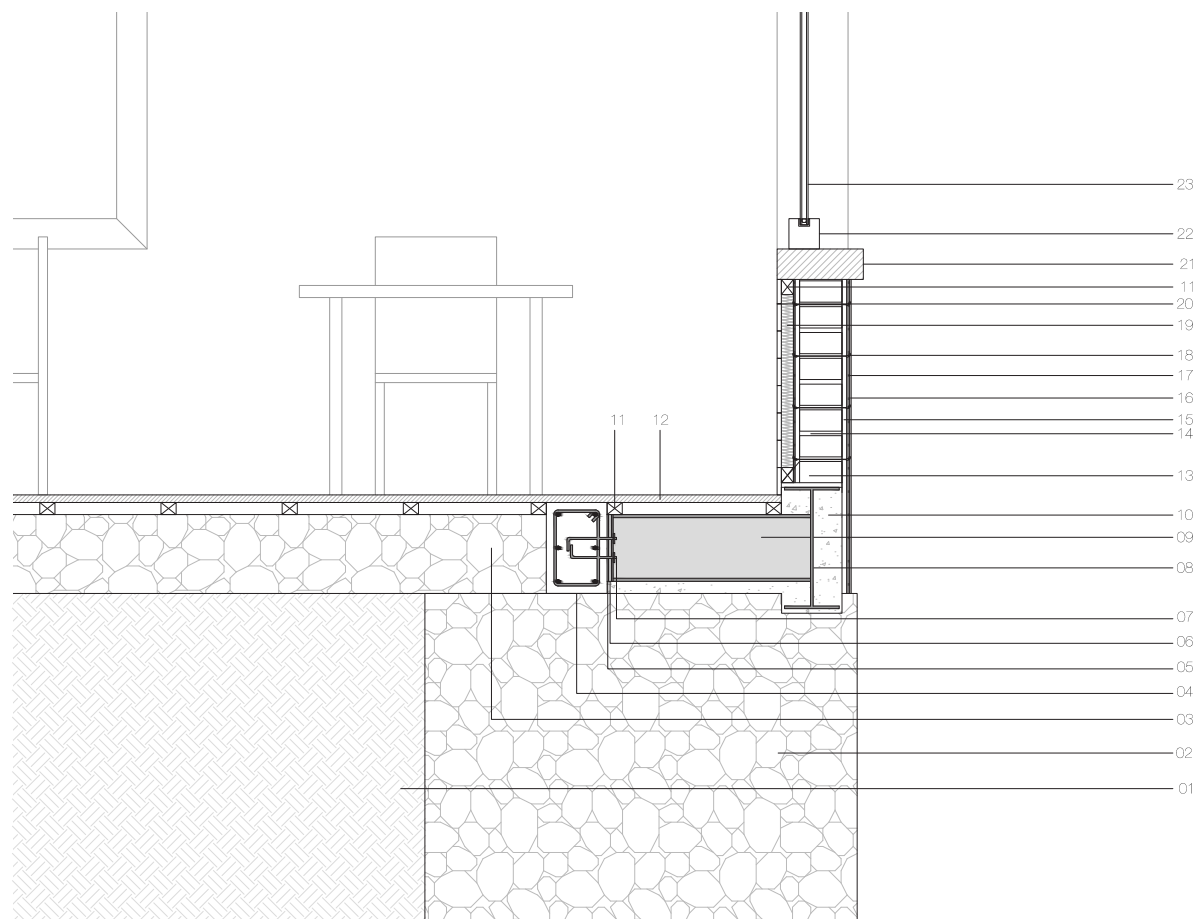
Fachada lateral izquierda



Sección constructiva transversal
esc 1:150



Sección constructiva longitudinal
esc 1:150



LEYENDA

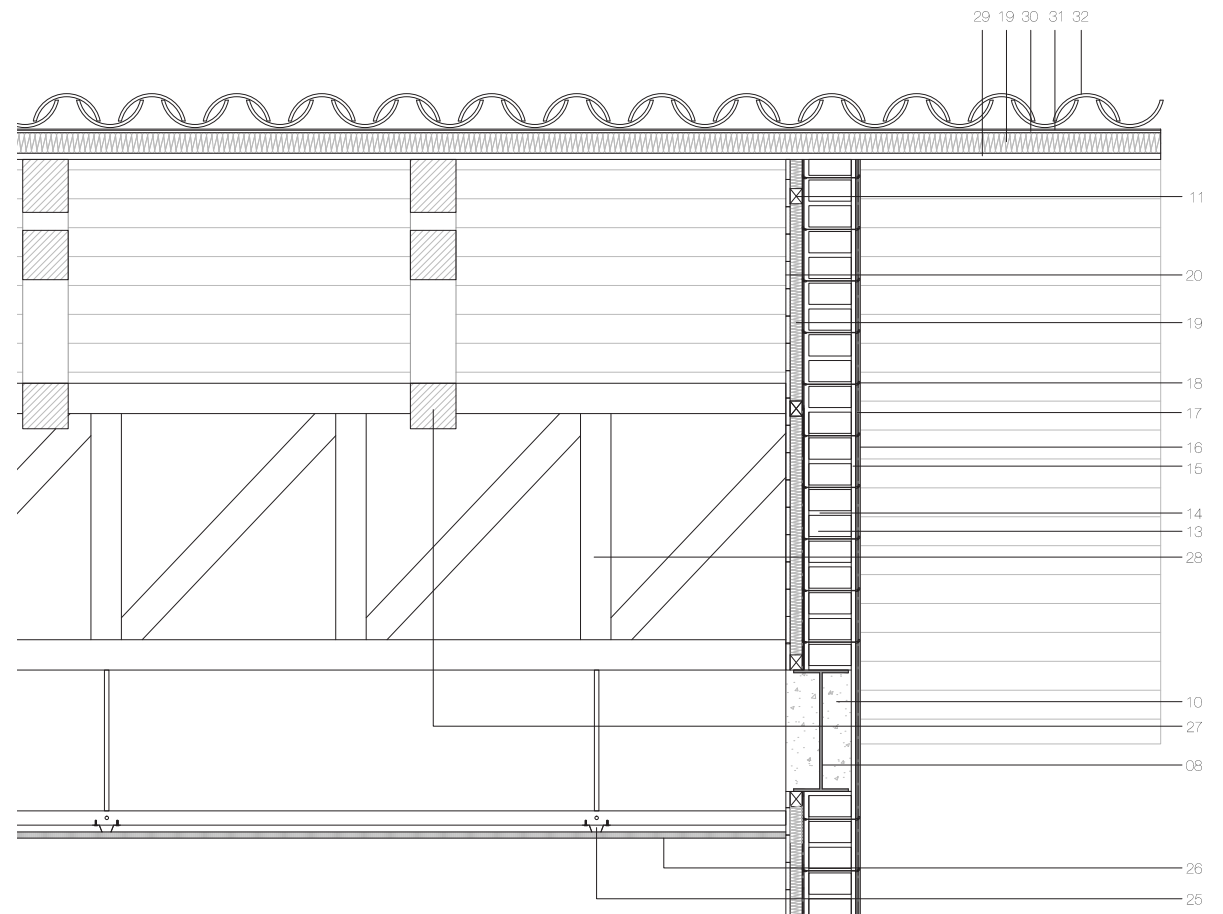
01. Suelo compactado (existente).
02. Cimiento de hormigón ciclópeo (existente).
 $f_c = 210 \text{ Kg/cm}^2$.
03. Replanto de piedra (existente).
04. Viga de H^aA° de 20x30 cm. (existente).
 $f_c = 210 \text{ Kg/cm}^2$.
 $f_y = 4200 \text{ Kg/cm}^2$.
6 Ø 12mm.
Estribo: 1 Ø 8mm.
05. Mortero de nivelación.
06. Placa de anclaje emperrada a viga de hormigón.
07. Perno de anclaje.
08. Viga metálica IPE 400; 400 x 180 x 8.6 mm.
09. Viga metálica IPE 220; 200 x 100 x 5.6 mm.
10. Recubrimiento de viga de hormigón simple.
11. Tira de madera de eucalipto de 4x5cm cada 40cm.
12. Duela de madera tratada (teca).
13. Ladrillo macizo de 28 x 14 x 7cm.
14. Mortero de 1,5 cm (para unir ladrillos).
15. Azotado hidrófugo de espesor 15 mm.
16. Revoque de mortero de barro (capa de 20 mm de tierra con paja mezclado con producto hidrófugante para mejorar su adherencia).
17. Geomalla reforzada con retícula de 50 x 50mm.
18. Alambre galvanizado #18.
19. Aislante térmico (poliestireno).
20. Revestimiento: tableado de madera tratada (teca), de 14 x 90 mm. y 3.2 m. de largo.
21. Alfeizar de madera (teca).
22. Marco de ventana de madera (teca).
23. Ventana doble acristalamiento con vidrio de 5mm de espesor, con una cámara de 16mm de gas inerte entre ellos.

Detalle constructivo 01
esc 1:25

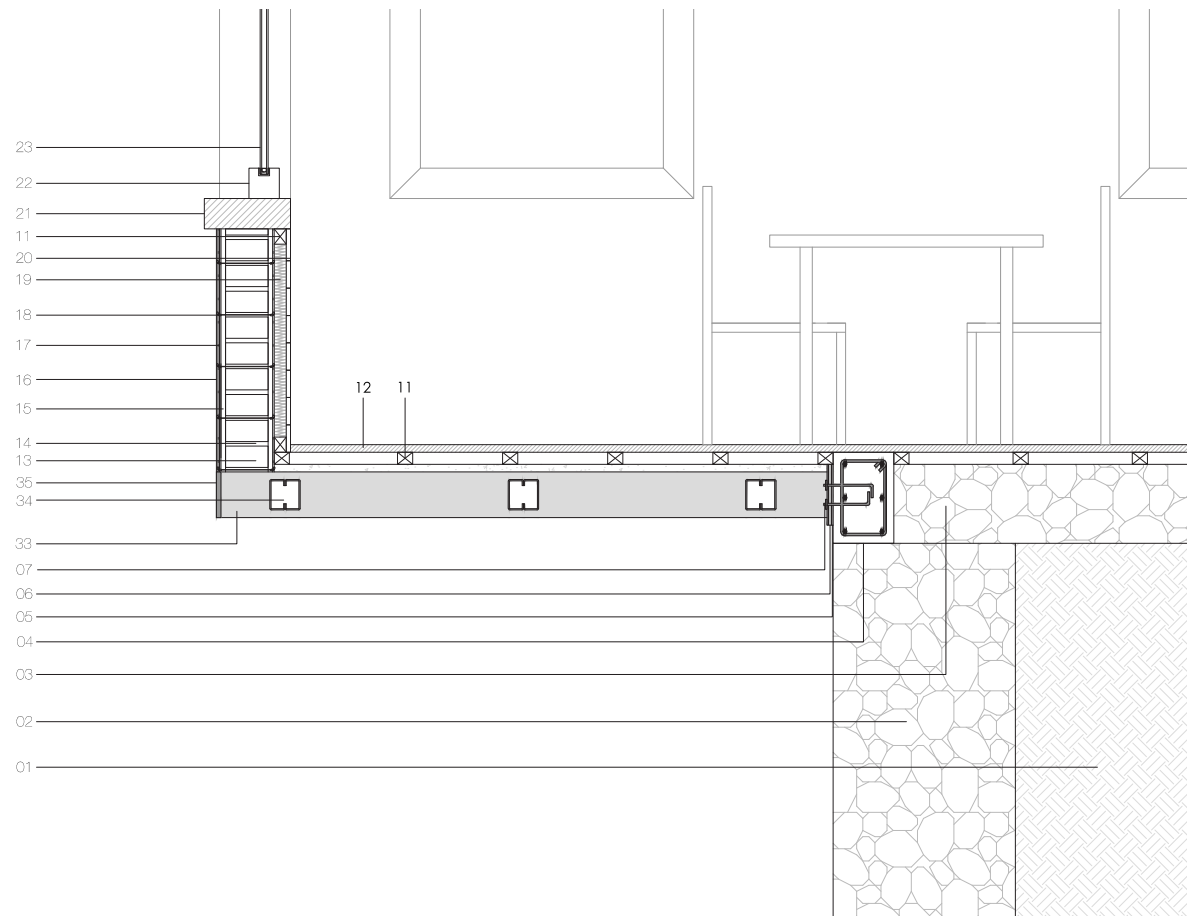


LEYENDA

- 08. Viga metálica IPE 400: 400 x 180 x 8,6 mm.
- 10. Recubrimiento de viga de hormigón simple.
- 11. Tira de madera de eucalipto de 4x5cm cada 40cm.
- 13. Ladrillo macizo de 28 x 14 x 7cm.
- 14. Mortero de 1,5 cm (para unir ladrillos).
- 15. Azotado hidrófugo de espesor 15 mm.
- 16. Revoque de mortero de barro (capa de 20 mm de tierra con paja mezclado con producto hidrófugante para mejorar su adherencia).
- 17. Geomalla reforzada con retícula de 50 x 50mm.
- 18. Alambre galvanizado #18.
- 19. Aislante térmico (poliestireno).
- 20. Revestimiento: tableado de madera tratada (teca) de 14 x 90 mm. y 3.2 m. de largo.
- 22. Marco de ventana de madera (teca).
- 23. Ventana doble acristalamiento con vidrio de 5mm de espesor, con una cámara de 16mm de gas inerte entre ellos.
- 24. Dintel de madera (teca).
- 25. Perfil omega de $e = 0,45$ mm.
- 26. Cielo raso, plancha de yeso de 1,22 x 2,44 m.
- 27. Viga de madera tratada (teca) de 14 x 16cm.
- 28. Celosía metálica de 90 cm de alto.
- 29. Cielo raso de madera.
- 30. Placas de yeso.
- 31. Impermeabilizante (chova).
- 32. Teja artesanal.



Detalle constructivo 02
esc 1:25



Detalle constructivo 03
esc 1:25

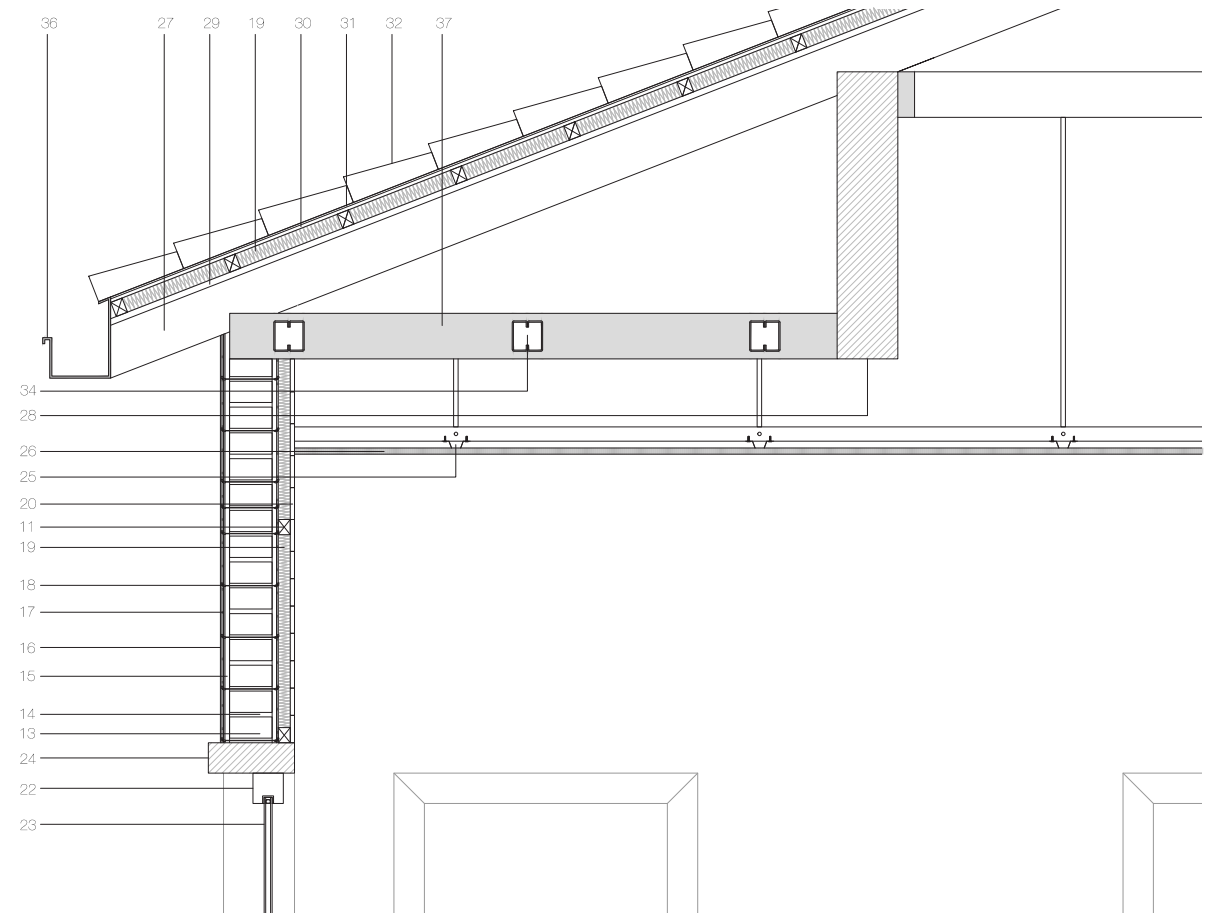
LEYENDA

- 01. Suelo compactado (existente).
- 02. Cimiento de hormigón ciclópeo (existente).
 $f_c = 210 \text{ Kg/cm}^2$.
- 03. Replanteo de piedra (existente).
- 04. Viga de H^aA^o de 20x30 cm. (existente).
 $f_c = 210 \text{ Kg/cm}^2$.
 $f_y = 4200 \text{ Kg/cm}^2$.
6 $\varnothing$ 12mm.
Estribo: 1 $\varnothing$ 8mm.
- 05. Mortero de nivelación.
- 06. Placa de anclaje emperrada a viga de hormigón.
- 07. Perno de anclaje.
- 11. Tira de madera de eucalipto de 4x5cm cada 40cm.
- 12. Duela de madera tratada (teca).
- 13. Ladrillo macizo de 28 x 14 x 7cm.
- 14. Mortero de 1,5 cm (para unir ladrillos).
- 15. Azotado hidrófugo de espesor 15 mm.
- 16. Revoque de mortero de barro (capa de 20 mm de tierra con paja mezclado con producto hidrófugo para mejorar su adherencia).
- 17. Geomalla reforzada con retícula cuadrada de 50mm.
- 18. Alambre galvanizado #18.
- 19. Aislante térmico (poliestireno).
- 20. Revestimiento: tableado de madera tratada (teca) de 14 x 90 mm. y 3.2 m. de largo.
- 21. Alfeizar de madera (teca).
- 22. Marco de ventana de madera (teca).
- 23. Ventana doble acristalamiento con vidrio de 5mm de espesor, con una cámara de 16mm de gas inerte.
- 33. Viga principal metálica galvanizada: unión de 2 perfil G de 150 x 75 x 6mm. soldada a la placa de anclaje.
- 34. Viga secundaria metálica galvanizada: unión de 2 perfil G de 100 x 50 x 4mm. soldada a viga principal.
- 35. Placa metálica galvanizada soldada a viga principal.

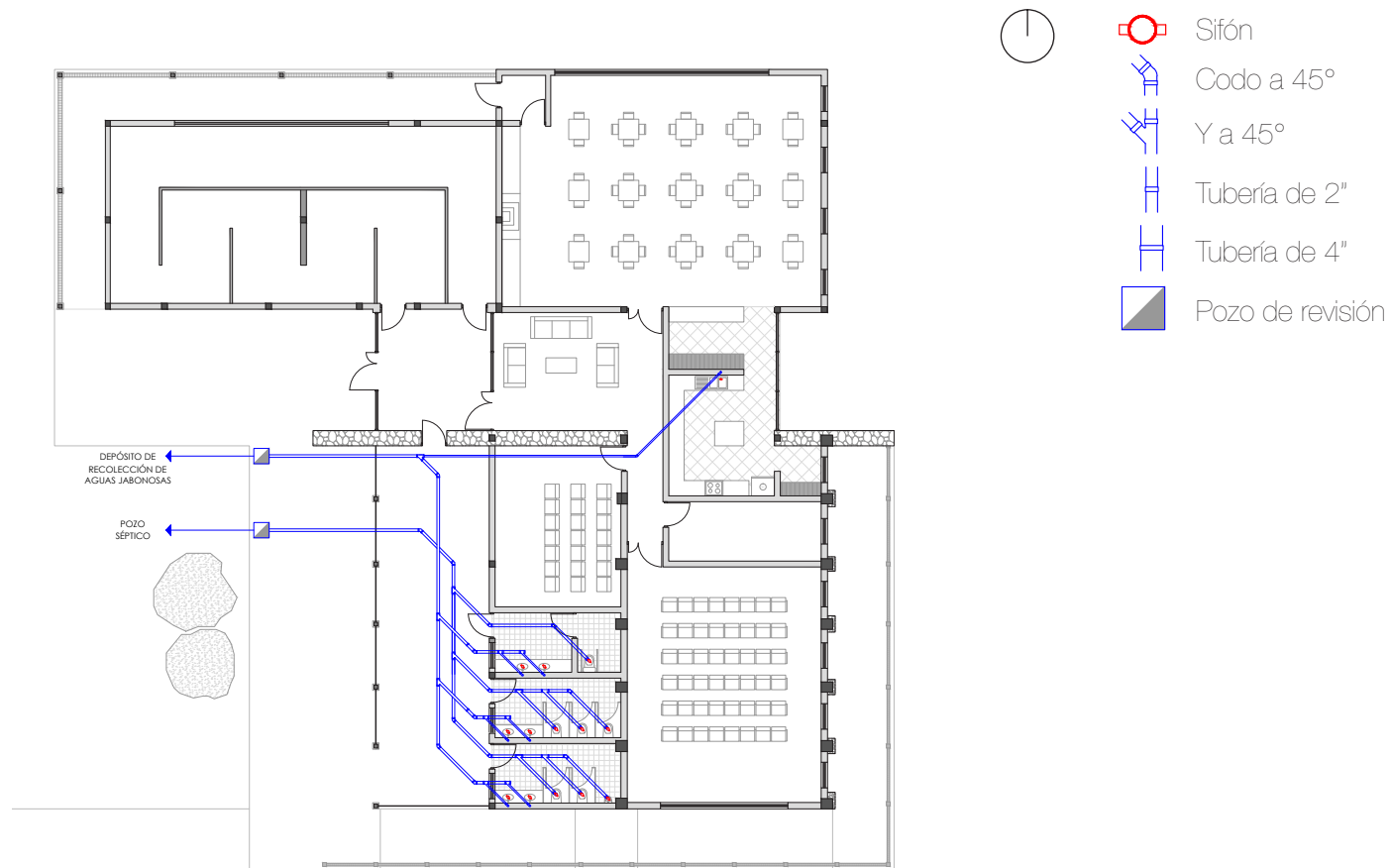


LEYENDA

11. Tira de madera de eucalipto de 4x5cm cada 40cm.
13. Ladrillo macizo de 28 x 14 x 7cm.
14. Mortero de 1,5 cm (para unir ladrillos).
15. Azotado hidrófugo de espesor 15 mm.
16. Revoque de mortero de barro (capa de 20 mm de tierra con paja mezclado con producto hidrófugante para mejorar su adherencia).
17. Geomalla reforzada con retícula de 50 x 50mm.
18. Alambre galvanizado #18.
19. Aislante térmico (poliestireno).
20. Revestimiento: tableado de madera tratada (teca) de 14 x 90 mm. y 3.2 m. de largo.
22. Marco de ventana de madera (teca).
23. Ventana doble acristalamiento con vidrio de 5mm de espesor, con una cámara de 16mm de gas inerte entre ellos.
24. Dintel de madera (teca).
25. Perfil omega de $e = 0,45$ mm.
26. Cielo raso, plancha de yeso de 1,22 x 2,44 m.
27. Viga de madera tratada (teca) de 14 x 16cm.
28. Celosía metálica de 90 cm de alto.
29. Cielo raso de madera.
30. Placas de yeso.
31. Impermeabilizante (chova).
32. Teja artesanal.
34. Viga secundaria metálica galvanizada: unión de 2 perfil G de 100 x 50 x 4mm. soldada a viga principal.
36. Canaleta de aluminio.
37. Viga principal metálica: unión de 2 perfil G de 150 x 75 x 6mm. soldada a celosía.



Detalle constructivo 04
esc 1:25



Planta de instalaciones sanitarias
esc 1:300

6.3.6 Renders



Restaurante



Sala de interpretación



Sala de estar



Sala de conferencias



6.4 Punto de Información (Recepción)



Perspectiva frontal y lateral derecha



6.4.1 Criterios de intervención

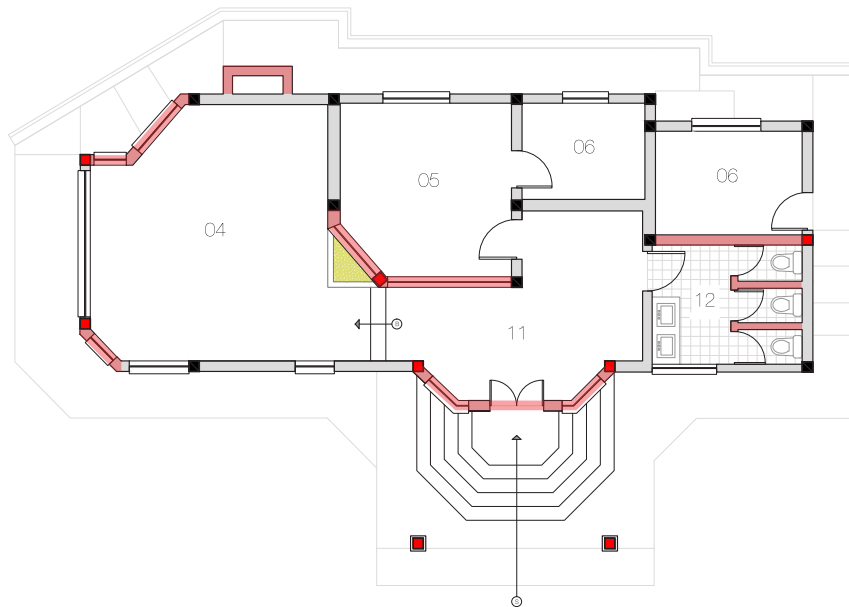
Para la readecuación y refuncionalización del Punto de Información se mantuvo la mayor parte de la estructura para disminuir el impacto ambiental que requiere la misma, demoliendo el 40% de columnas para crear áreas con un mejor funcionamiento, de la misma manera se eliminó el 39% de paredes para establecer zonas más flexibles y se adicionaron en donde se precisa. Actualmente cuenta con zonas como: recepción, administración, bodegas y servicios sanitarios (los cuales no son utilizados), como primer punto de intervención se decidió demoler las gradas del interior (dejando todo el piso a un mismo nivel), del exterior y el portal que marca el acceso principal a la edificación, con el objetivo de eliminar barreras arquitectónicas y realizar una rampa con una pendiente adecuada (7%) para la fácil circulación de personas con discapacidad, además se plantea su ingreso a través de una exclusiva que funciona como un aislante del viento, provocando que el aire helado que ingrese permanezca en esta zona y no acceda a los demás espacios. Con respecto al área social se planteó un área de recepción y una sala de espera ya que en la actualidad no cuenta con la misma,

siendo necesario ya que es un espacio en donde las personas llegan en primera instancia para registrarse antes de iniciar las respectivas actividades dentro del lugar, cuenta además con una chimenea que aporta en la calidez del ambiente interior y posee grandes visuales hacia la laguna Toredora por lo que se realizó un gran ventanal enmarcando el maravilloso paisaje, también existe una terraza exterior a la cual se accede desde la exclusiva, permitiendo obtener desde este punto un panorama más amplio del entorno natural. En cuanto a los servicios sanitarios se los refuncionalizó y se adicionó el adecuado para personas con discapacidad, siendo el acceso a los mismos por la parte externa de la edificación para evitar malos olores en su interior y su recorrido cuenta con una rampa con una pendiente del 8%. La infraestructura carecía de un cuarto de enfermería por lo que se la readecó para incluirla en el programa arquitectónico y brindar primeros auxilios a los visitantes que lo requieran, con respecto al área de administración se mantuvo al igual que la bodega existente, éste último es necesario para el almacenamiento de herramientas, equipos, entre otros elementos que son de utilidad para los guardaparques y encargados de la zona.

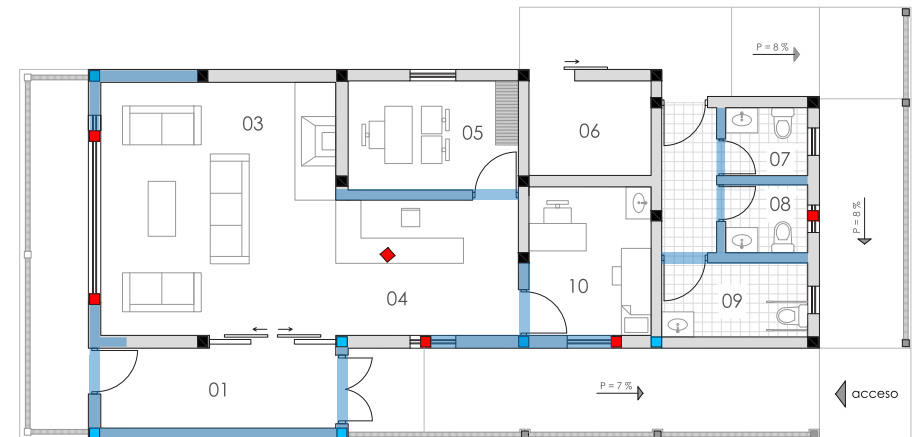
	columnas de H°A° conservadas
	columnas de H°A° demolidas
	columnas metálicas adicionadas
	paredes de bloque conservadas
	paredes de bloque demolidas
	paredes de ladrillo adicionadas

LEYENDA DE ESPACIOS

01. Exclusa
02. Balcón
03. Sala de espera
04. Recepción
05. Administración
06. Bodega
07. Servicio sanitario (hombres)
08. Servicio sanitario (mujeres)
09. Servicio sanitario (discapacitados)
10. Enfermería
11. Vestíbulo de ingreso
12. Servicio sanitario común



Planta estado actual
sin escala



Planta propuesta
sin escala



Para minimizar el impacto visual que causa la edificación se buscó mimetizar los materiales de construcción con el entorno natural, de modo que:

- Se revistió de adobe a todas las paredes exteriores (colocando una geomalla a cada lado de las paredes de bloque existentes y las paredes de ladrillo adicionadas y sujetas con alambre galvanizado, así la geomalla estará embutida en un tarrajeo de barro (este sistema se detallará más adelante en los respectivos detalles constructivos).
- En la cubierta se colocó tejas envejecidas debido al color café antiguo que toma con el paso del tiempo (reutilizando las que actualmente se encuentran en buen estado) y la materialidad de la chimenea es de piedra (material propio de la zona), además que en las fachadas frontal, lateral derecha y lateral izquierda se evidencia parte de la cimentación que es de piedra.
- Los pasamanos, el piso del balcón, columnas exteriores, aleros y marcos de ventanas son de madera tratada, se propone la utilización de teca debido a que sobresale por su durabilidad, estabilidad, resistencia a la intemperie además que posee un aceite antiséptico que la hace muy resistente y la protege del ataque de diversos organismos.

En cuanto al comportamiento climático dentro de la edificación, se utilizaron las siguientes estrategias para mejorar el clima interior de la misma:

- En las paredes exteriores se utilizó recubrimiento de adobe ya que es un material regulador de la temperatura en clima frío debido a sus propiedades físicas naturales y evita daños del edificio causada por la condensación. En las paredes interiores se utilizó recubrimiento de madera con aislante térmico (poliestireno), construyendo un muro ancho con la pared de bloque existente o de ladrillo adicionada; se utilizó madera ya que sus características térmicas permiten crear un ambiente cálido en climas con temperaturas bajas, mejora la eficiencia energética de las edificaciones al reducir la necesidad de calentar los ambientes, ayuda a purificar el ambiente y a mantener un grado de humedad óptimo (ya que es capaz de absorber o ceder humedad del entorno). En los servicios sanitarios las paredes interiores son recubiertas de cerámica ya que es una zona húmeda. En los pisos interiores se utiliza duelas de madera con aislante térmico (poliestireno) a excepción de los servicios sanitarios en donde se utiliza cerámica, las duelas se asientan sobre tiras de

madera colocados sobre la losa existente.

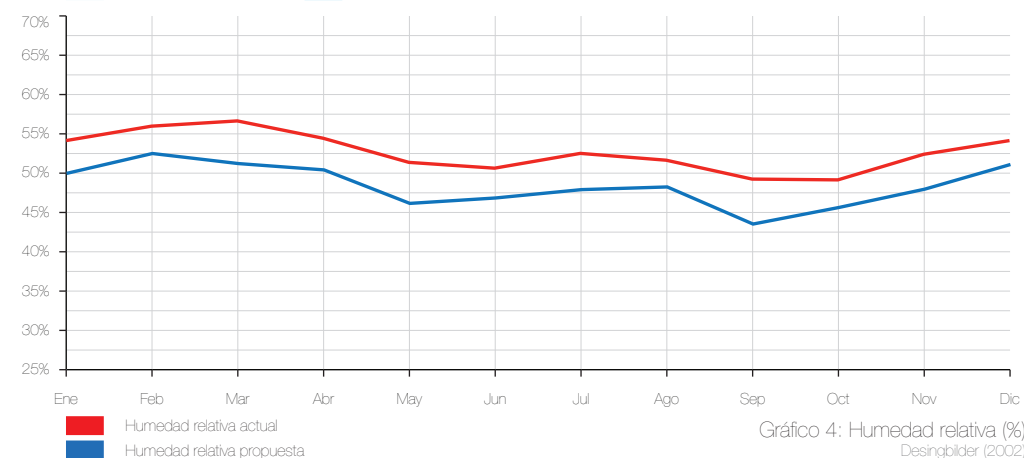
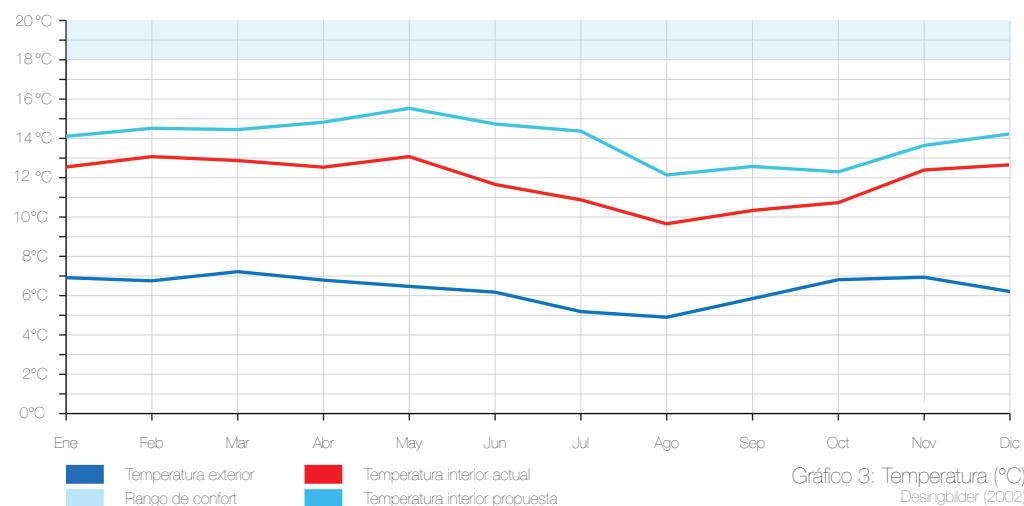
- Las ventanas son de doble acristalamiento que constan de dos capas de vidrio con una capa de gas inerte sellada entre ellos, la cámara de aire formada tiene un espesor de 16mm logrando un mayor aislamiento. Es una buena estrategia ya que no permiten el intercambio de energía, es decir no habrá modificación de la temperatura interna a causa de la temperatura externa, logrando mantener un ambiente agradable en el interior de la edificación, además es un beneficio para el medio ambiente debido al bajo consumo energético ya que requiere menor necesidad de calefacción, asimismo el aire entre las dos capas de cristal evita que la condensación se acumule al bloquear la humedad en climas fríos.
- Los materiales de la cubierta que se utilizaron son teja al exterior, aislante térmico (poliestireno), revestimiento interior de madera y se colocó cielo raso para evitar que el aire caliente ascienda.
- Se colocó una chimenea en la sala de espera para crear un ambiente más cálido en el interior.
- El acceso a la edificación se realiza a través de una exclusiva que actúa como aislante del viento ayudando a controlar el paso de brisas heladas hacia las zonas interiores.



Las simulaciones de temperatura ($^{\circ}\text{C}$) y humedad relativa (%) en el interior de la edificación se realizó a través del programa Desing Builder y los resultados se obtuvieron desde el mes de enero hasta el mes de diciembre del año 2002.

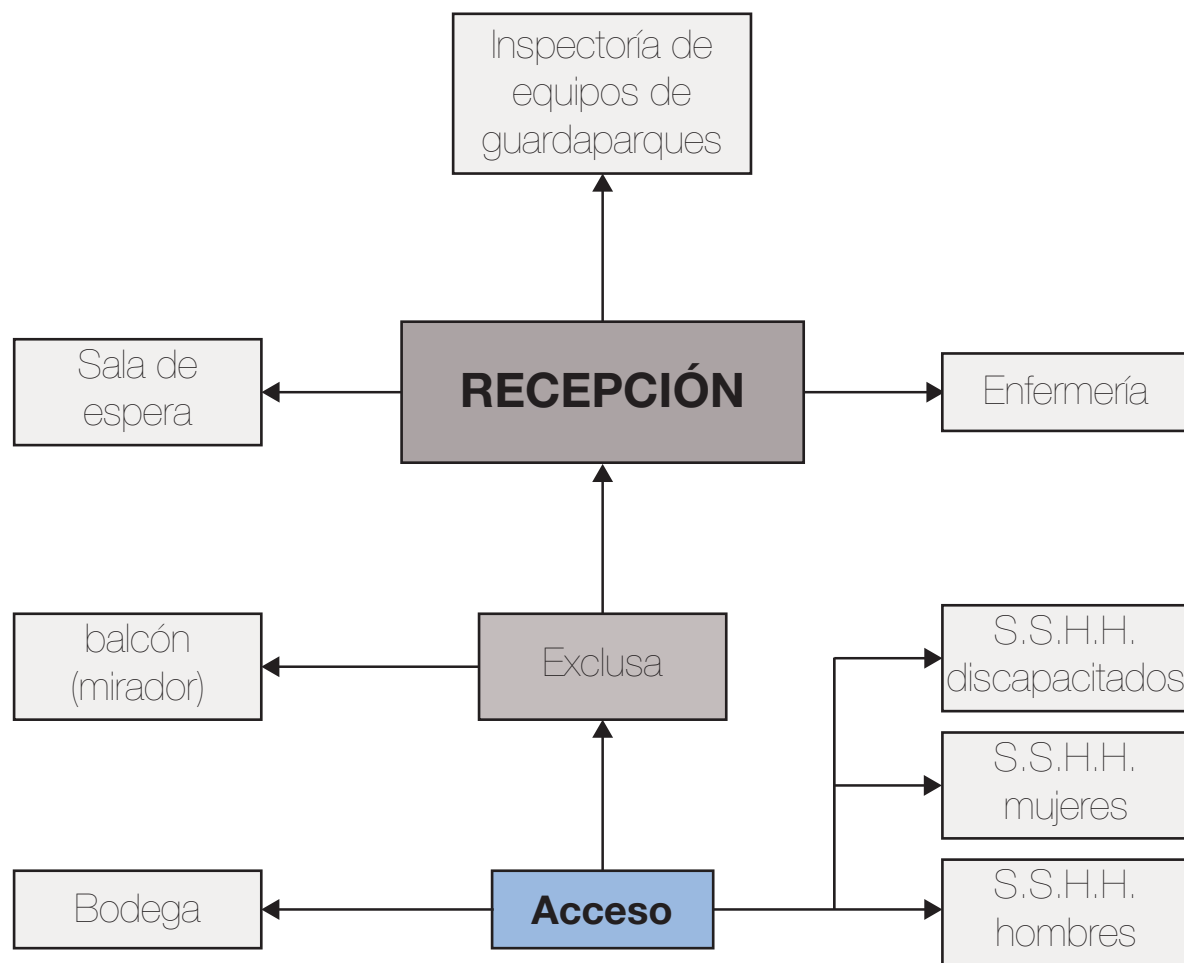
En el gráfico 3 se observa que en el interior la temperatura más baja es en el mes de agosto con 12.10°C , la más alta es en el mes de mayo con 15.50°C y el valor promedio desde el mes de enero al mes de diciembre es de 14.00°C , se concluye que con las estrategias aplicadas en la edificación se obtiene como resultado que la temperatura aumenta de 1.3°C a 3.55°C en todo el año, lo cual no llega al rango de confort (18°C a 24°C) pero se logra mejorar el clima interior de la misma. En el gráfico 4 se observa que el porcentaje menor de humedad relativa es en el mes de septiembre con el 44.00%, el porcentaje mayor es en el mes de febrero con el 52.50% y el valor promedio desde el mes de enero hasta el mes de diciembre es del 48.41%, con los resultados obtenidos se concluye que la humedad relativa disminuye entre 3% y 6.5% en todo el año.

Nota: Los datos obtenidos de las simulaciones tiene un margen de error de $\pm 1\%$.



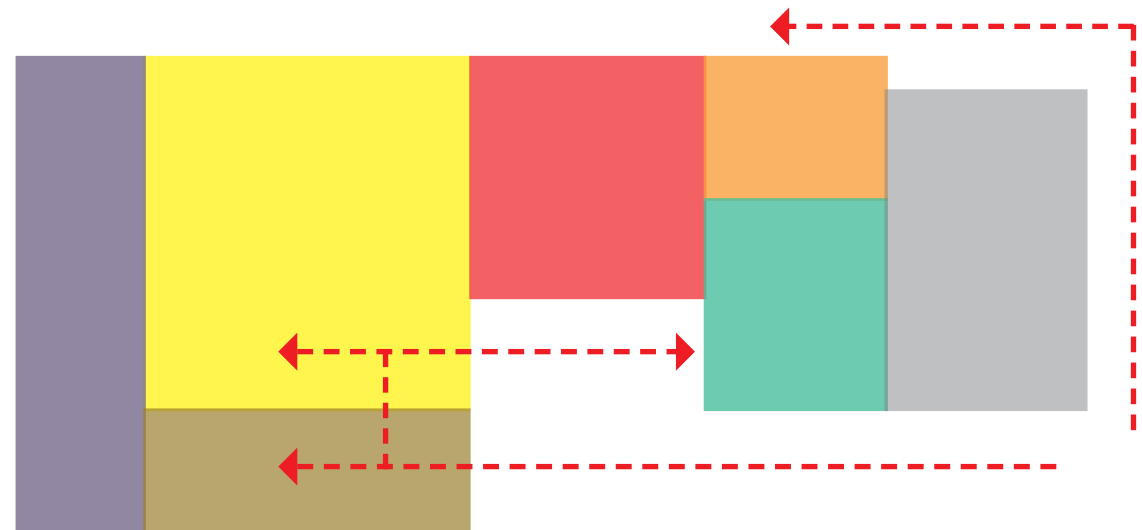


6.4.2 Organigrama funcional



6.4.3 Zonificación

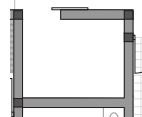
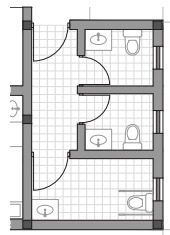
- - - eje de circulación
- balcón
- recepción
- vestíbulo de ingreso
- bodega
- enfermería
- servicios sanitarios
- administración





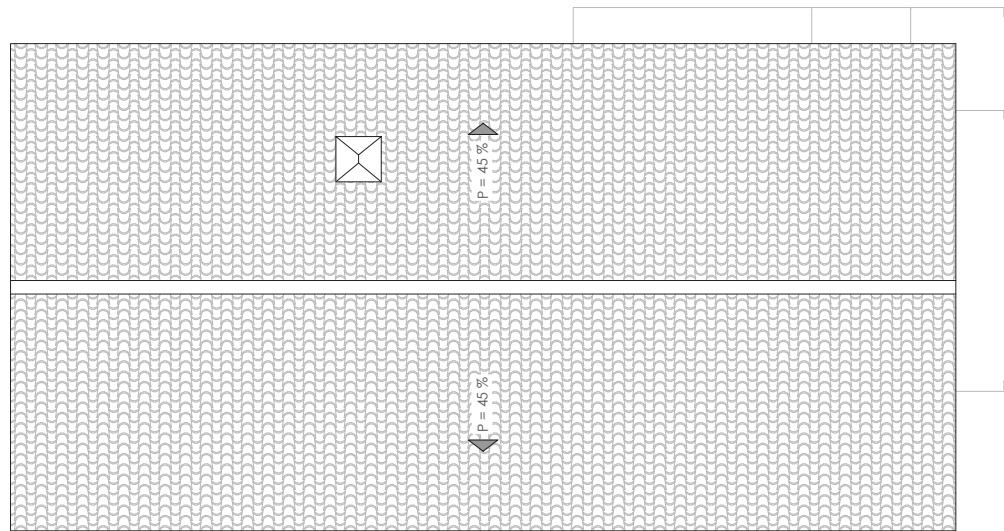
6.4.4 Programa arquitectónico:
cuadro de áreas

Zona	Espacio		Función	Uso		Cuantificación			Cualificación	
				público	privado	cantidad	m²/unidad	m² total	mobiliario	esquema en planta
zona social	acceso	exclusa	Aislar vientos helados del exterior.	x		1	10.23 m²	51.49 m²	cuadro con el mapa del Parque Nacional Cajas	
		sala de espera	Espera para realizar las diferentes actividades.	x		1	29.17 m²		sofás mesa chimenea	
		recepción	Recibir y orientar al público.	x		1	12.09 m²		mesa silla	
zona privada	administración		Espacio para reuniones de personal.		x	1	9.07 m²	9.07 m²	mesa sillas estante	

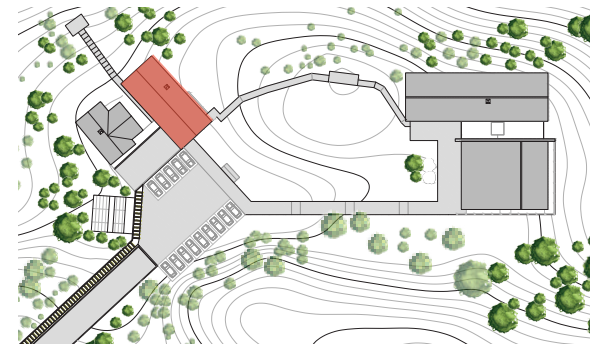
Zona	Espacio		Función	Uso		Cuantificación			Cualificación	
				público	privado	cantidad	m²/unidad	m² total	mobiliario	esquema en planta
zona de servicio	enfermería		Atención médica a visitantes en caso de accidentes.	x		1	8.84 m²	8.84 m²	cama lavamanos mesa sillas	
zona de servicio	bodega		Espacio para colocar herramientas y equipos de guardaparques.	x		1	5.67 m²	5.67 m²		
zona de servicio	S.S.H.H.	hombres	Aseo personal.	x		3	2.74 m²	10.75 m²	baterías sanitarias, lavamanos	
		mujeres					2.74 m²			
		discapacitados					5.27 m²			



6.4.5 Planos arquitectónicos



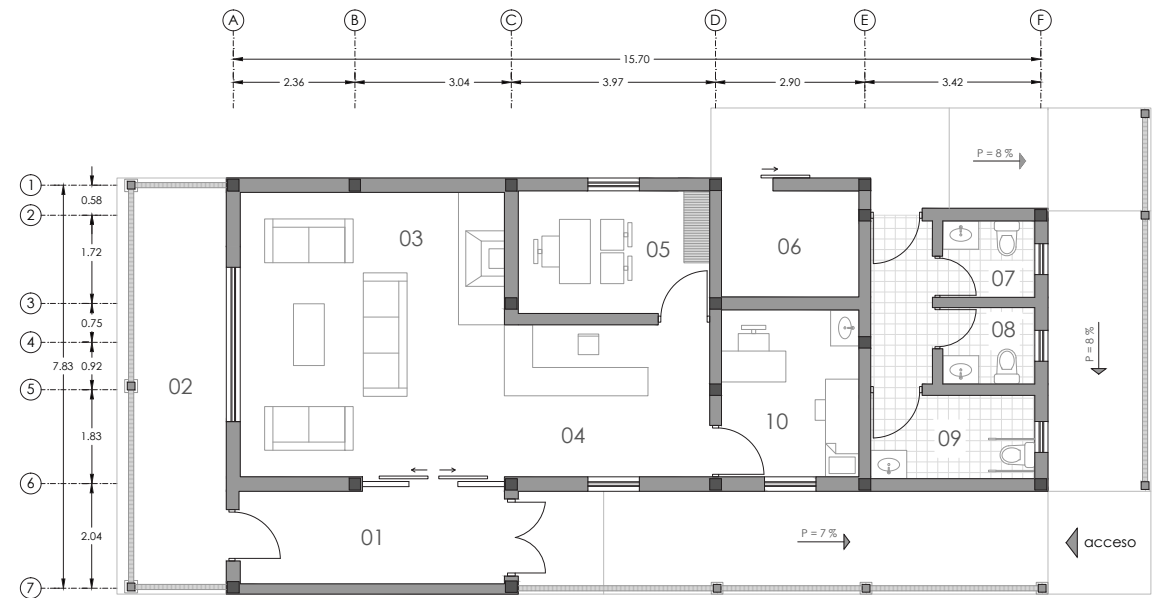
Planta de cubiertas
esc 1:150



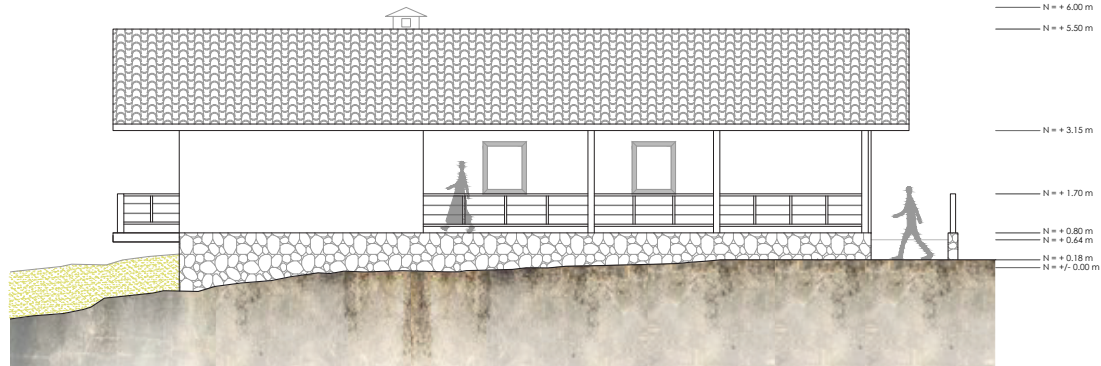
Emplazamiento
Sin escala

El Punto de Información (recepción) está conformado por una sola planta con una superficie de 68 m² de área exterior como el balcón y las rampas de circulación; y de 105.38 m² de área interior que se distribuye en los siguientes espacios:

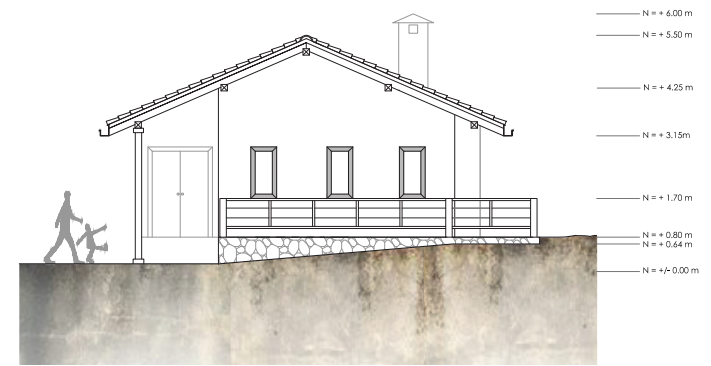
- 01. Exclusa
- 02. Balcón
- 03. Sala de espera
- 04. Recepción
- 05. Administración
- 06. Bodega
- 07. Servicio sanitario hombres
- 08. Servicio sanitario mujeres
- 09. Servicio sanitario discapacitados
- 10. Enfermería



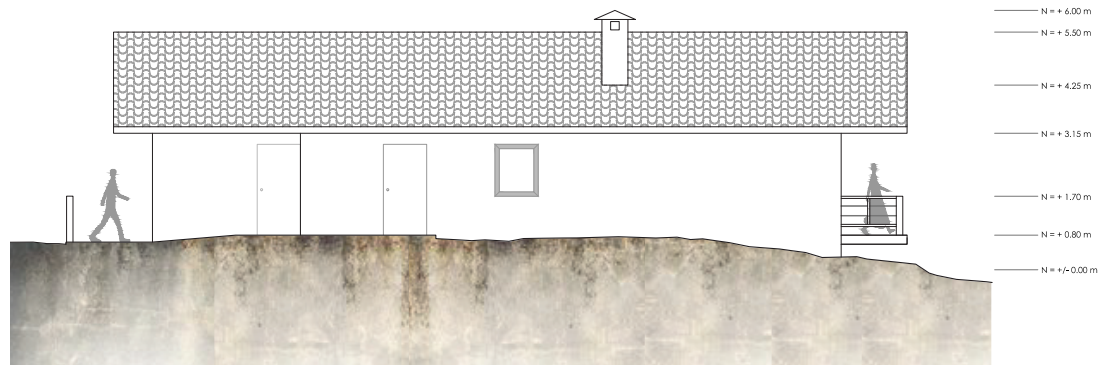
Planta única
esc 1:150



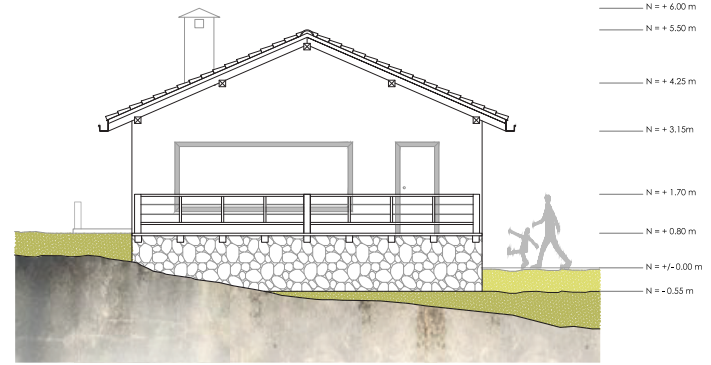
Elevación frontal
esc 1:175



Elevación lateral derecha
esc 1:175



Elevación posterior
esc 1:175



Elevación lateral izquierda
esc 1:175



Fachada frontal



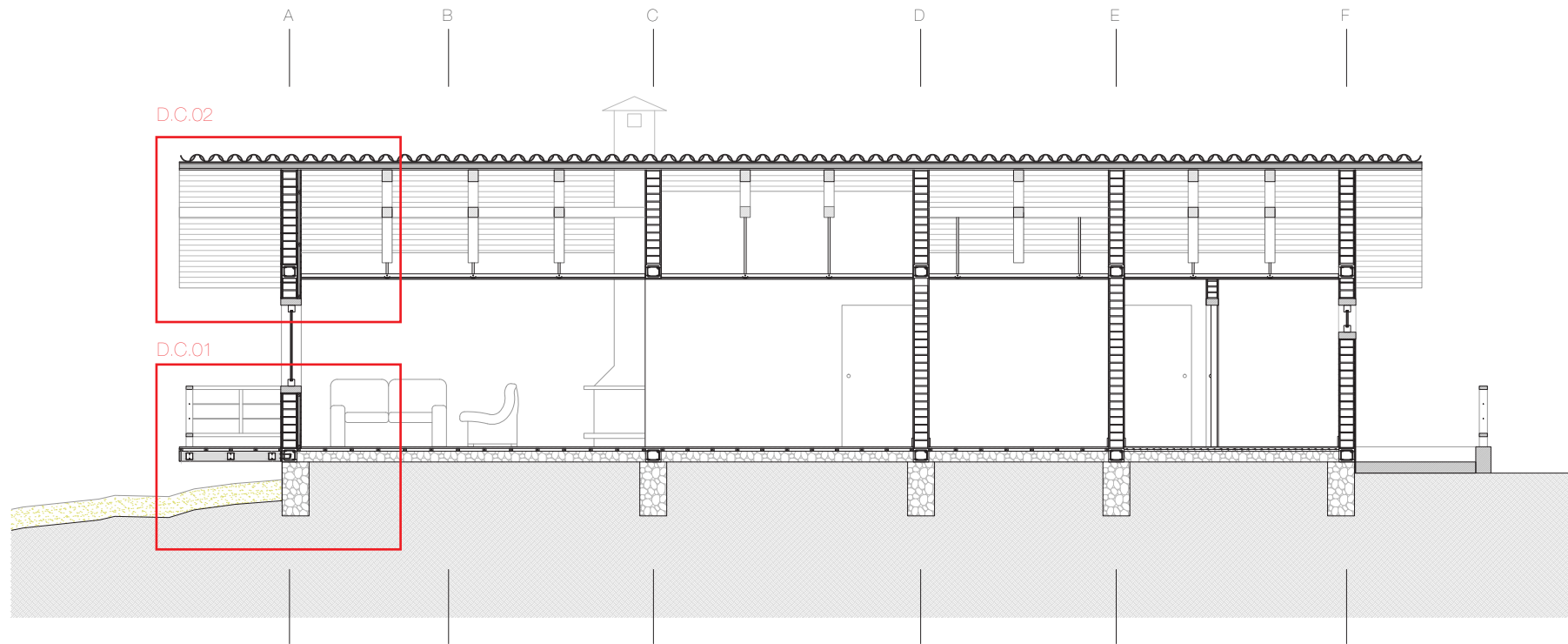
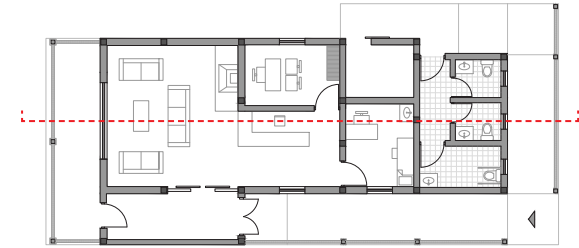
Fachada lateral derecha



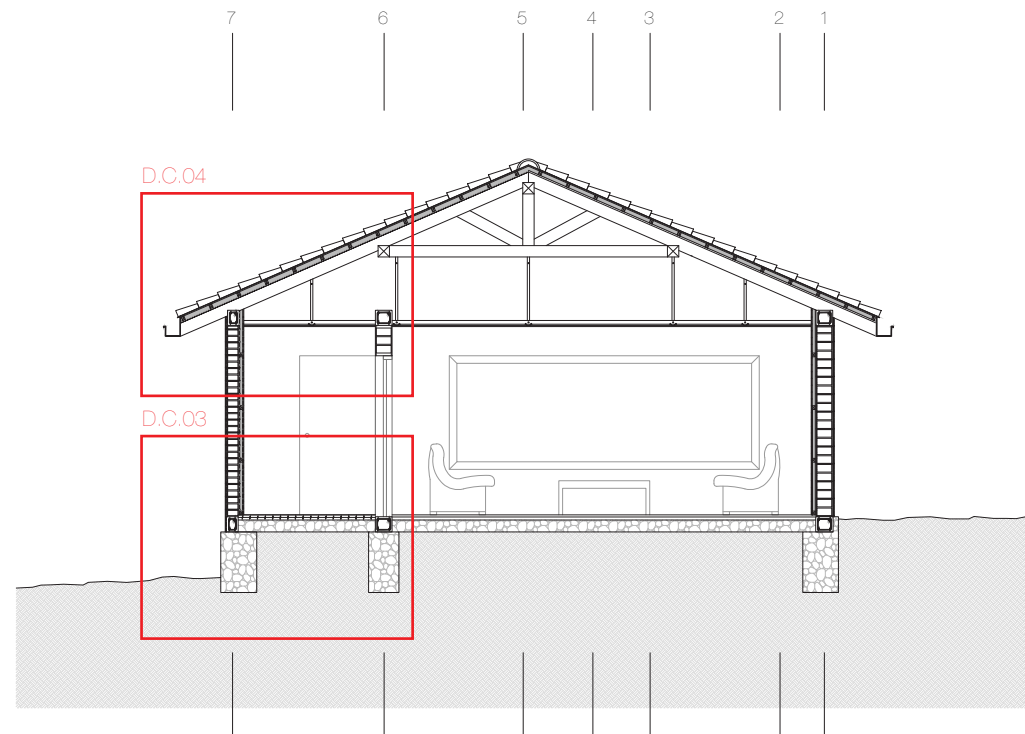
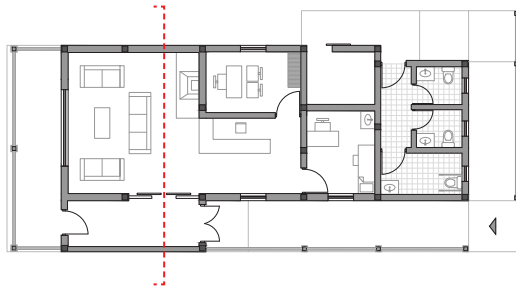
Fachada posterior



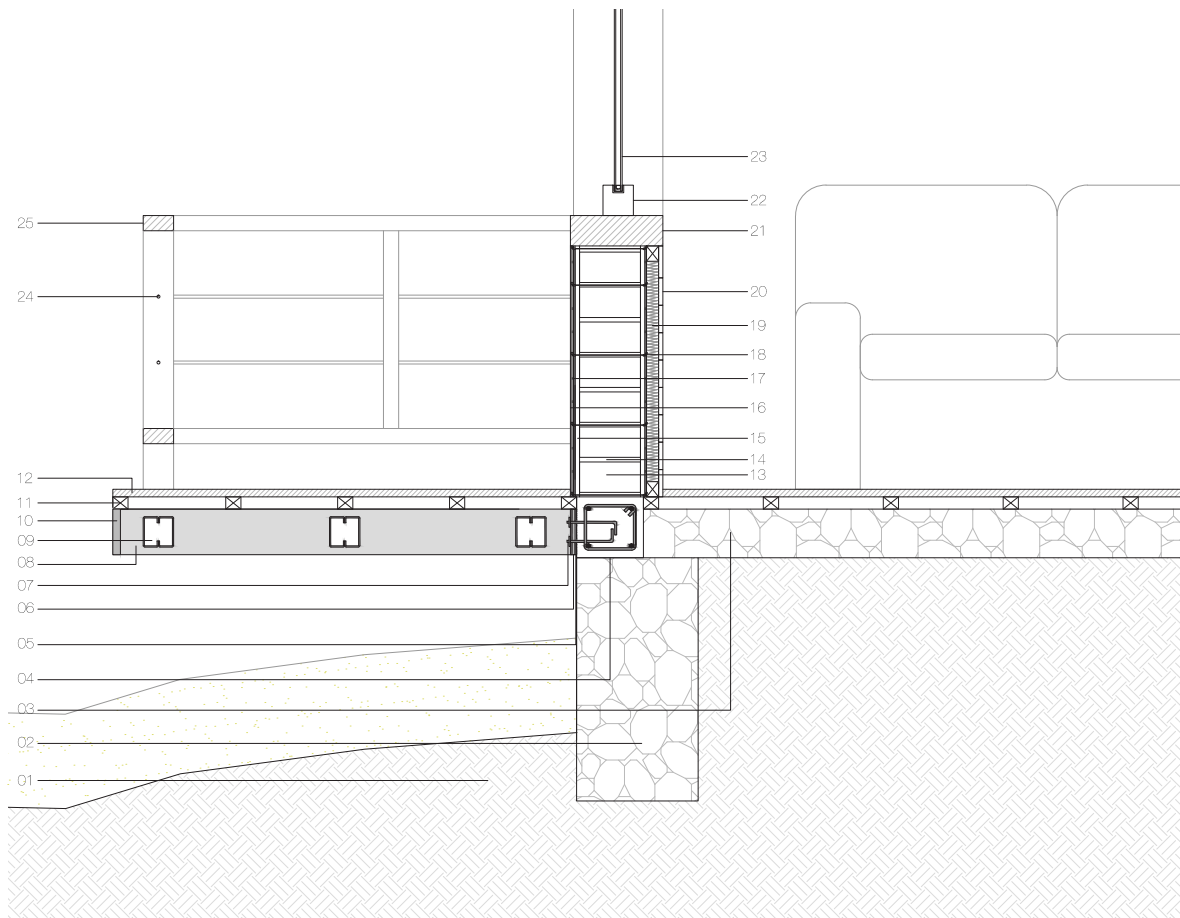
Fachada lateral izquierda



Sección constructiva longitudinal
esc 1:100



Sección constructiva transversal
esc 1:100



Detalle constructivo 01
esc 1:25

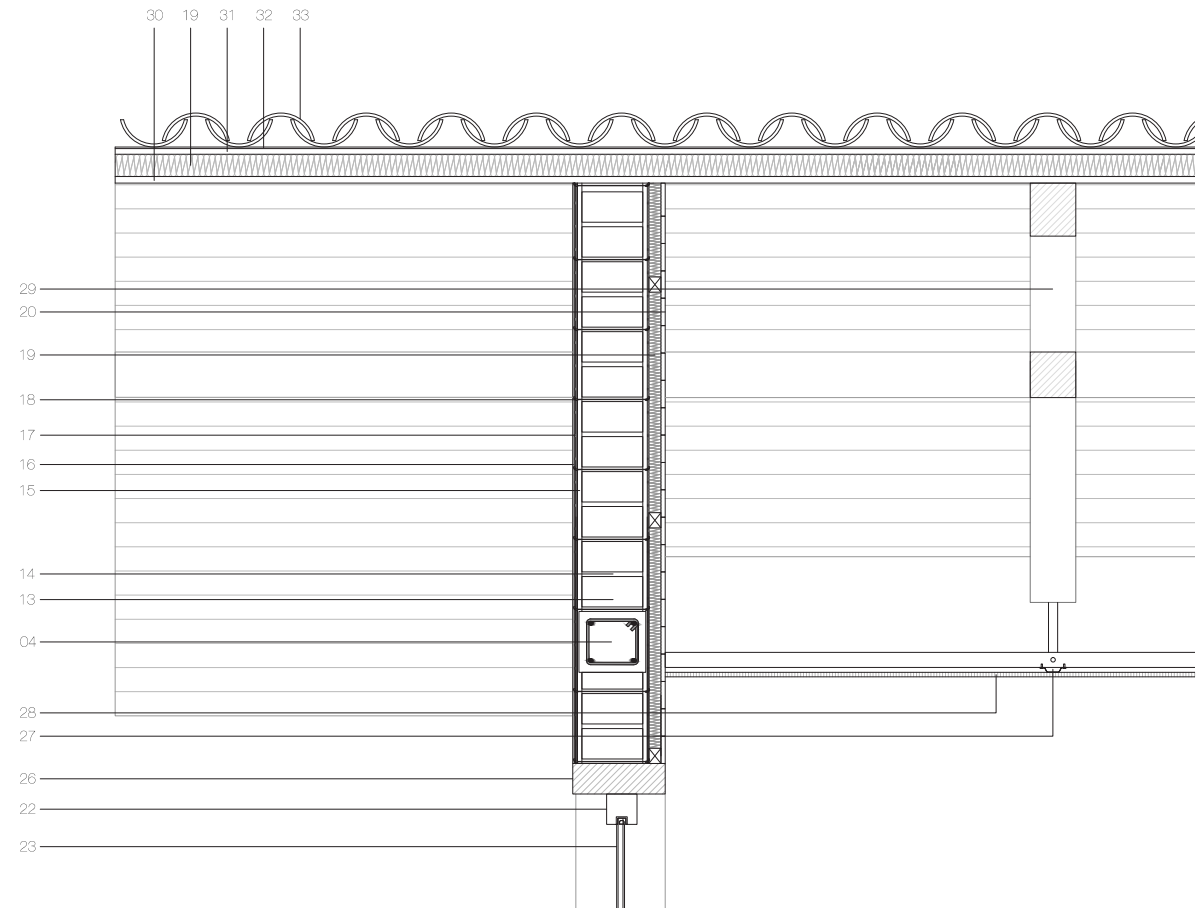
LEYENDA

01. Suelo compactado (existente).
02. Cimiento de hormigón ciclópeo (existente).
 $f_c = 210 \text{ Kg/cm}^2$.
03. Replanteo de piedra (existente).
04. Viga de H^aA° de 20x20 cm. (existente).
 $f_c = 210 \text{ Kg/cm}^2$, $f_y = 4200 \text{ Kg/cm}^2$.
4 Ø 12mm. Estribo: 1 Ø 8mm.
05. Mortero de nivelación.
06. Placa de anclaje emperrada a viga de hormigón.
07. Perno de anclaje.
08. Viga principal metálica galvanizada: unión de 2 perfil G de 150 x 75 x 6mm. soldada a la placa de anclaje.
09. Viga secundaria metálica galvanizada: unión de 2 perfil G de 100 x 50 x 4mm. soldada a viga principal.
10. Placa metálica galvanizada soldada a viga principal.
11. Tira de madera de eucalipto de 4 x 5cm c/40cm.
12. Duela de madera tratada (teca).
13. Ladrillo macizo de 28 x 14 x 7cm.
14. Mortero de 1,5 cm (para unir ladrillos).
15. Azotado hidrófugo de espesor 15 mm.
16. Revoque de mortero de barro (capa de 20 mm de tierra con paja mezclado con producto hidrófugante para mejorar su adherencia).
17. Geomalla reforzada con retícula de 50 x 50mm.
18. Alambre galvanizado #18.
19. Aislante térmico (poliestireno).
20. Revestimiento: tableado de madera tratada (teca) de 14 x 90 mm. y 3.2 m. de largo.
21. Alfeizar de madera (teca).
22. Marco de ventana de madera (teca).
23. Ventana doble acristalamiento con vidrio de 5mm de espesor, con una cámara de 16mm de gas inerte.
24. Cable de acero inoxidable.
25. Pasamano de madera (teca).

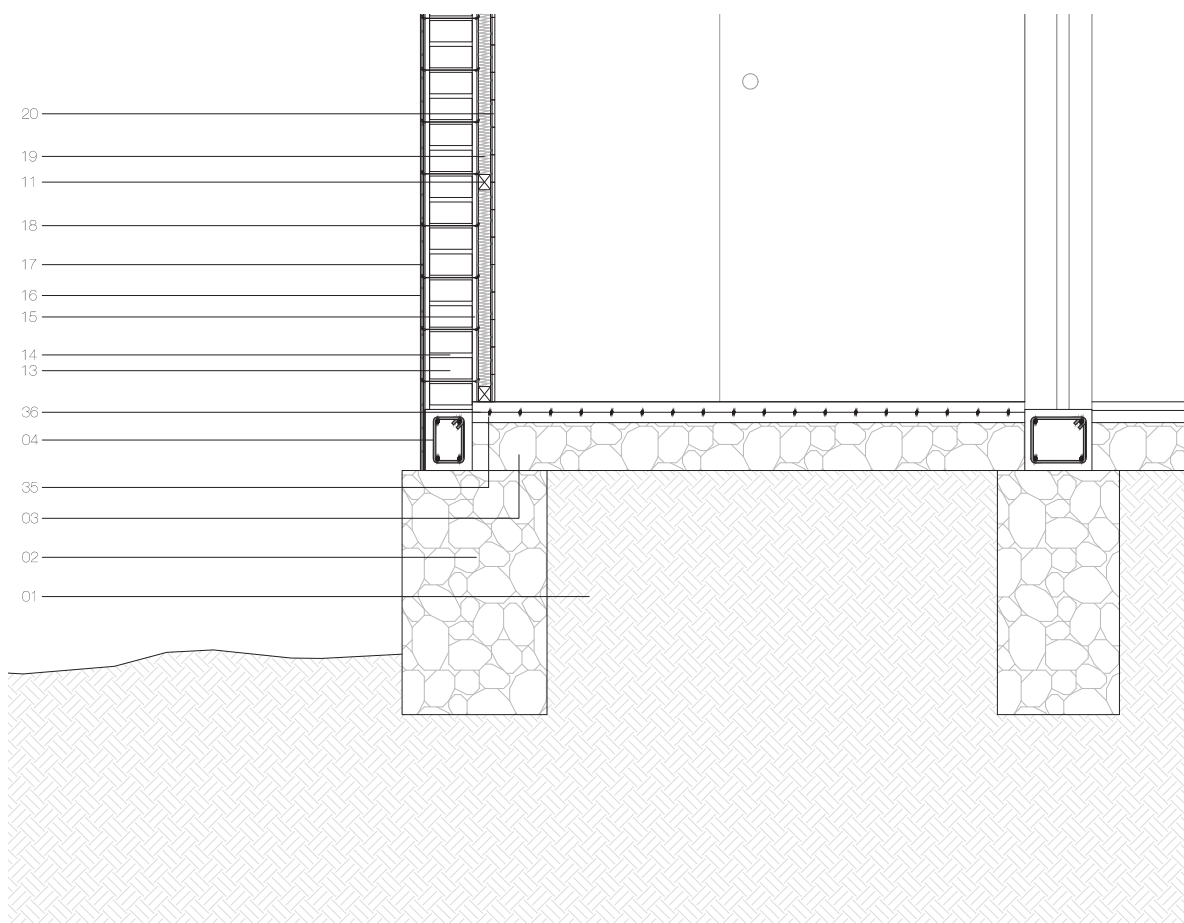


LEYENDA

- 04. Viga de H°A° de 20x20 cm. (existente).
 $f_c = 210 \text{ Kg/cm}^2$. $f_y = 4200 \text{ Kg/cm}^2$.
 $4 \text{ } \varnothing 12 \text{ mm}$. Estribo: $1 \text{ } \varnothing 8 \text{ mm}$.
- 13. Ladrillo macizo de $28 \times 14 \times 7 \text{ cm}$.
- 14. Mortero de 1,5 cm (para unir ladrillos).
- 15. Azotado hidrófugo de espesor 15 mm.
- 16. Revoque de mortero de barro (capa de 20 mm de tierra con paja mezclado con producto hidrófugante para mejorar su adherencia).
- 17. Geomalla reforzada con retícula de $50 \times 50 \text{ mm}$.
- 18. Alambre galvanizado #18.
- 19. Aislante térmico (poliestireno).
- 20. Revestimiento: tableado de madera tratada (teca) de $14 \times 90 \text{ mm}$. y 3.2 m. de largo.
- 22. Marco de ventana de madera (teca).
- 23. Ventana doble acristalamiento con vidrio de 5mm de espesor, con una cámara de 16mm de gas inerte.
- 26. Dintel de madera (teca).
- 27. Perfil omega de $e = 0,45 \text{ mm}$.
- 28. Cielo raso, plancha de yeso de $1,22 \times 2,44 \text{ m}$.
- 29. Viga de madera tratada (teca) de $14 \times 16 \text{ cm}$.
- 30. Cielo raso de madera.
- 31. Placas de yeso.
- 32. Impermeabilizante (chova).
- 33. Teja artesanal.



Detalle constructivo 02
 esc 1:25



LEYENDA

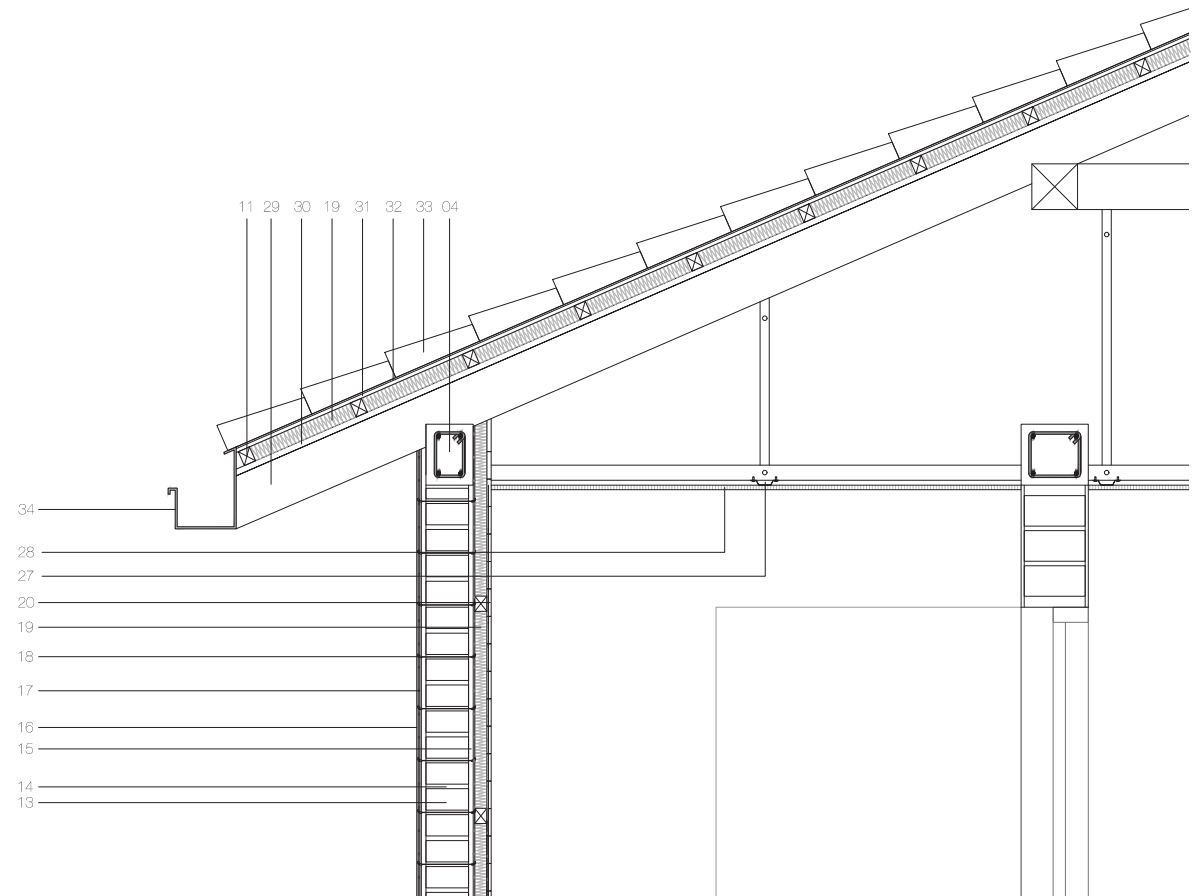
- 01. Suelo compactado (existente).
- 02. Cimiento de hormigón ciclópeo (existente).
 $f'_c = 210 \text{ Kg/cm}^2$.
- 03. Replanto de piedra (existente).
- 04. Viga de H°A° de 15x20 cm. (existente).
 $f'_c = 210 \text{ Kg/cm}^2$, $f_y = 4200 \text{ Kg/cm}^2$.
4 Ø 12mm. Estribo: 1 Ø 8mm.
- 11. Tira de madera de eucalipto de 4 x 5cm c/40cm.
- 13. Ladrillo macizo de 28 x 14 x 7cm.
- 14. Mortero de 1,5 cm (para unir ladrillos).
- 15. Azotado hidrófugo de espesor 15 mm.
- 16. Revoque de mortero de barro (capa de 20 mm de tierra con paja mezclada con producto hidrófugante para mejorar su adherencia).
- 17. Geomalla reforzada con retícula de 50 x 50mm.
- 18. Alambre galvanizado #18.
- 19. Aislante térmico (poliestireno).
- 20. Revestimiento: tableado de madera tratada (teca).
de 14 x 90 mm. y 3.2 m. de largo.
- 35. Capa de H°S° $f'_c = 180 \text{ Kg/cm}^2$. h = 5cm.
- 36. Malla electrosoldada.

Detalle constructivo 03
esc 1:25

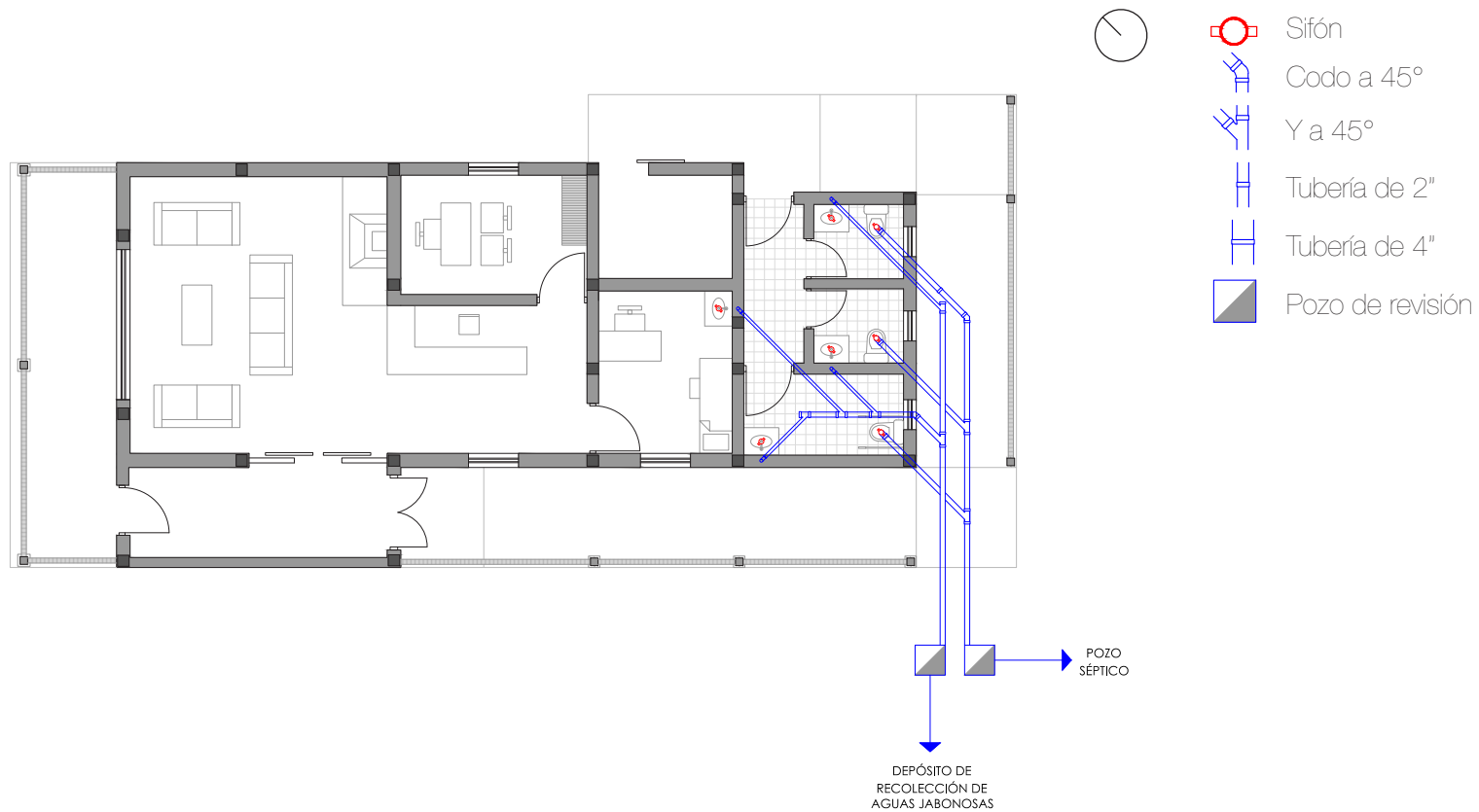


LEYENDA

- 04. Viga de H°A° de 15x20 cm. (existente).
 $f_c = 210 \text{ Kg/cm}^2$. $f_y = 4200 \text{ Kg/cm}^2$.
 $4 \text{ } \varnothing 12 \text{ mm}$. Estribo: $1 \text{ } \varnothing 8 \text{ mm}$.
- 11. Tira de madera de eucalipto de $4 \times 5 \text{ cm}$ c/40cm.
- 13. Ladrillo macizo de $28 \times 14 \times 7 \text{ cm}$.
- 14. Mortero de 1,5 cm (para unir ladrillos).
- 15. Azotado hidrófugo de espesor 15 mm.
- 16. Revoque de mortero de barro (capa de 20 mm de tierra con paja mezclado con producto hidrófugante para mejorar su adherencia).
- 17. Geomalla reforzada con retícula de $50 \times 50 \text{ mm}$.
- 18. Alambre galvanizado #18.
- 19. Aislante térmico (poliestireno).
- 20. Revestimiento: tableado de madera tratada (teca) de $14 \times 90 \text{ mm}$. y 3.2 m. de largo.
- 27. Perfil omega de $e = 0,45 \text{ mm}$.
- 28. Cielo raso, plancha de yeso de $1,22 \times 2,44 \text{ m}$.
- 29. Viga de madera tratada (teca) de $14 \times 16 \text{ cm}$.
- 30. Cielo raso de madera.
- 31. Placas de yeso.
- 32. Impermeabilizante (chova).
- 33. Teja artesanal.
- 34. Canaleta de aluminio.



Detalle constructivo 04
 esc 1:25



Planta de instalaciones sanitarias
esc 1:150

6.4.6 Renders



Perspectiva frontal y lateral derecha



Ingreso a la exclusiva



Sala de espera



Recepción y sala de espera