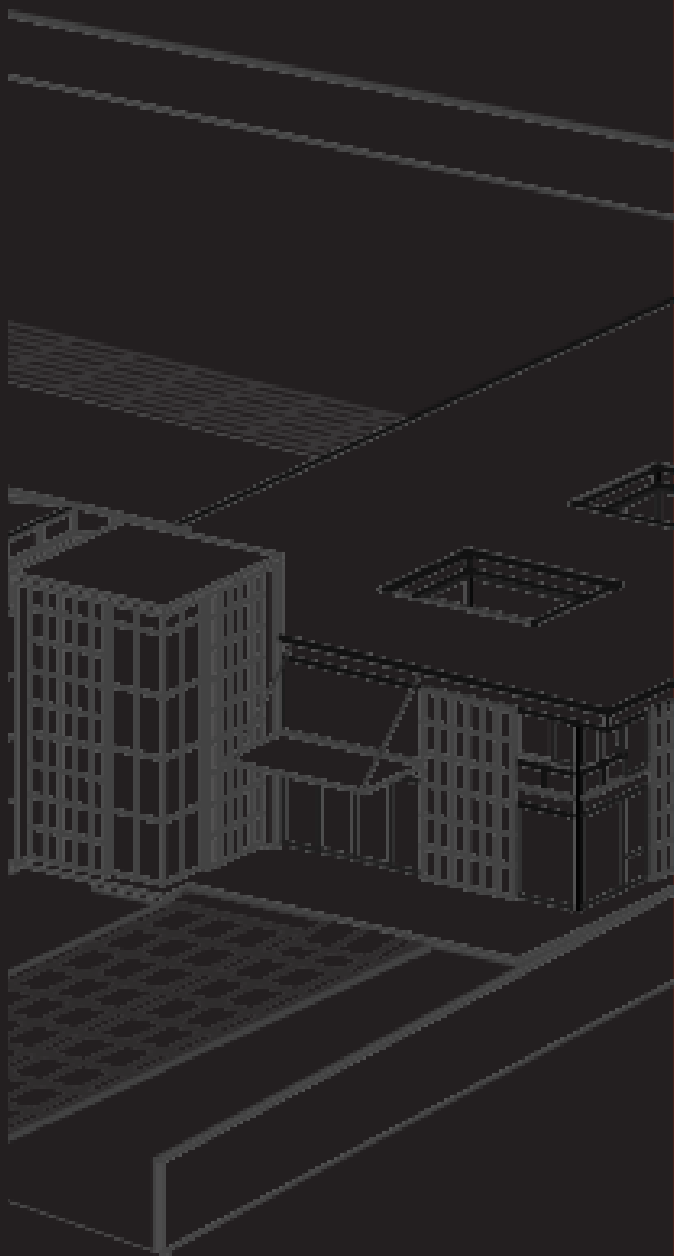




ESTACIÓN N° 12

Sector "Baños"

4.6.1 Memoria técnica

El proyecto se ubica en el suroeste de la ciudad de Cuenca en un predio de 7182,28m² el cual posee un relieve mínimo. Se resuelve el diseño asumiendo un programa amplio el cual permite el correcto desarrollo de las actividades dentro de una estación de bomberos. Se dividen por dependencias ubicándose en el bloque N°1 el departamento administrativo y el área residencial, la distribución de los espacios de dichas dependencias se distribuyen en módulos alrededor de dos patios, mientras que perpendicular al bloque N°1 se ubica el cuarto de máquinas el mismo que se dispone de manera directa hacia la calle Cantón Buena Fé.

Se plantea una vía interna en el proyecto la cual lleva a una plataforma de maniobras para los vehículos de emergencia permitiendo que los mismos puedan colocarse en posición adecuada para una eficaz partida durante las emergencias. El estacionamiento se resuelve con doble altura debido a los requerimientos de los vehículos y a la conexión con el área residencial. Además se incorporan espacios para mantenimiento mecánico e instalaciones generales para los cuales se prevé ventilación a través de la utilización de puertas

con acero perforado.

El área administrativa se ubica en planta baja y está precedida por una amplia área verde, de la misma manera hacia la parte posterior del proyecto se establecen zonas para preparación física y mantenimiento de equipos. Por otra parte, la zona residencial se encuentra en planta alta y esta cuenta con terrazas tanto en la parte frontal como en la posterior. Las habitaciones están distribuidas de manera lineal hacia el este debido a que de ser necesario el crecimiento del cuarto de máquinas, la ventilación e iluminación natural en la zona de los dormitorios no se vean afectadas. Del mismo modo se plantean aulas comunes con un sistema para ampliar las mismas en caso de ser necesarios.

La configuración formal del edificio se resuelve con materiales industrializados y sistemas constructivos que permiten modificaciones a futuro y en la propuesta de los mismos se considera la tonalidad de materiales de la zona puesto que dichos materiales no permitirían progresividad o reversibilidad de ser necesario.

4.6.2 Determinaciones para el uso y ocupación del suelo urbano



Fig. 182: Sector O-20. (Secretaría General de Planificación, 2002)

El predio N°2 se ubica en la calle Juan Larrea Guerrero y calle Primera convención, al suroeste de la ciudad de Cuenca.

El uso principal de esta zona urbana es de servicios industriales e industria de mediano impacto, se encuentra en el sector de emplazamiento O-20.

Altura de la edificación.	Lote mínimo. (m ²)	Frente mínimo. (m ²)	COS máximo. (%)	Tipo de implantación.	Retiros frontales, laterales y posteriores mínimos (m)		
					F	L	P
1 o 2 pisos.	350	15	75	· Aislada con retiro frontal.	8	3	3

Tabla 28: Determinantes para uso y ocupación del suelo sector O-20. (Secretaría General de Planificación, 2002)

4.6.3 Jerarquías Viales

ESC:

135000

Para evidenciar cuales son las salidas y accesos importantes al predio, se realiza el análisis de jerarquías viales. Esto ayuda a la toma de decisiones en el transcurso de emergencia donde los vehículos de bomberos requieren transitar de forma rápida y segura.

Tenemos como vía arterial de mayor relevancia cercana al predio la Av. de las Américas. Del mismo modo, podemos encontrar vías colectoras importantes como la Av. Ricardo Durán, la Av. Loja, la Av. Don Bosco y el Camino Viejo a Baños. La calle Cantón Buena Fé frente al lote es una vía local, así como gran parte de las vías en el radio de análisis. Alrededor de la zona existen una serie de vías peatonales y pocos senderos hallados dentro de los levantamientos existentes.

Simbología

	Ubicación	
	Vías Arteriales.	
	Vías Colectoras.	
	Vías Locales.	
	Vías Peonales.	
	Senderos.	

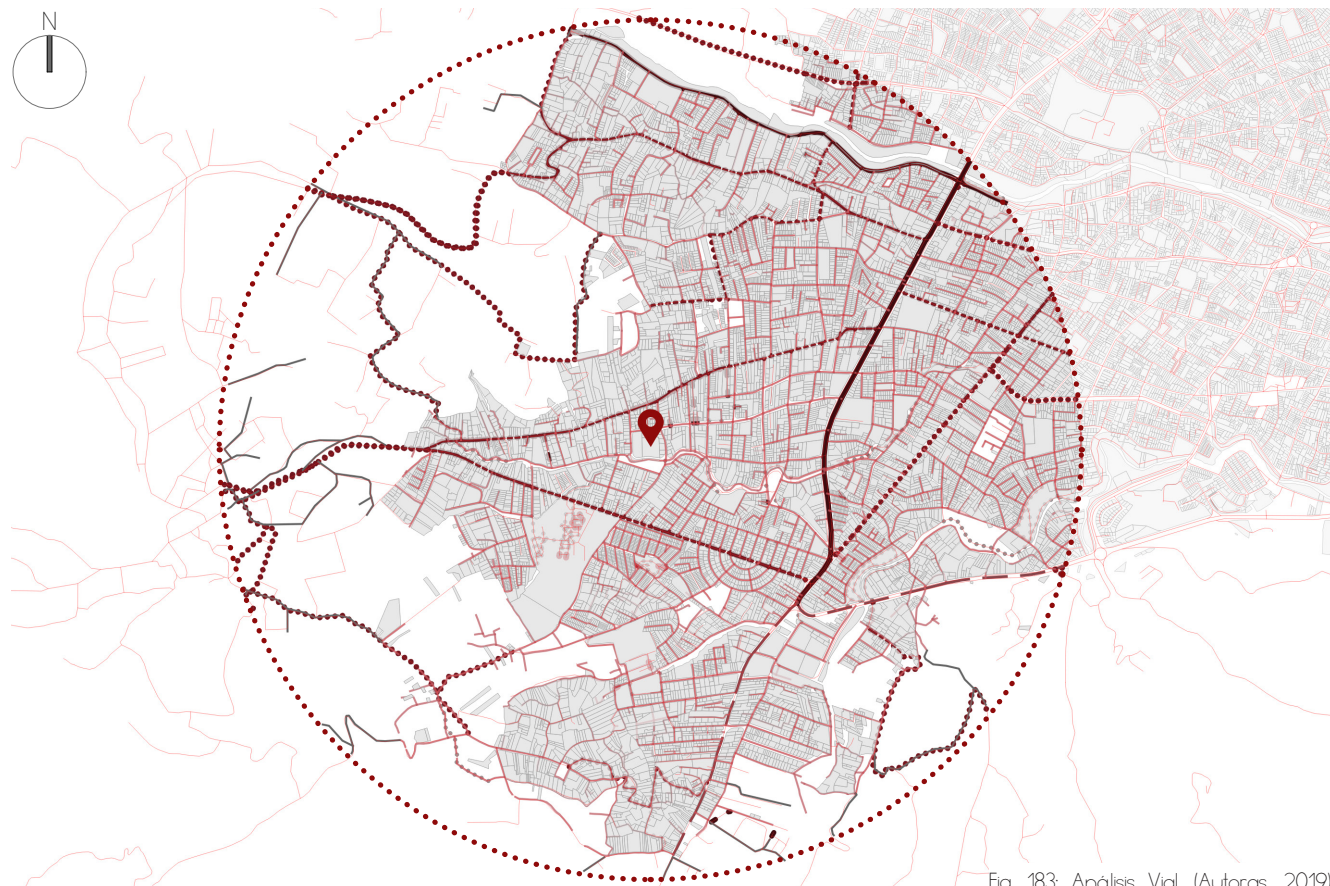
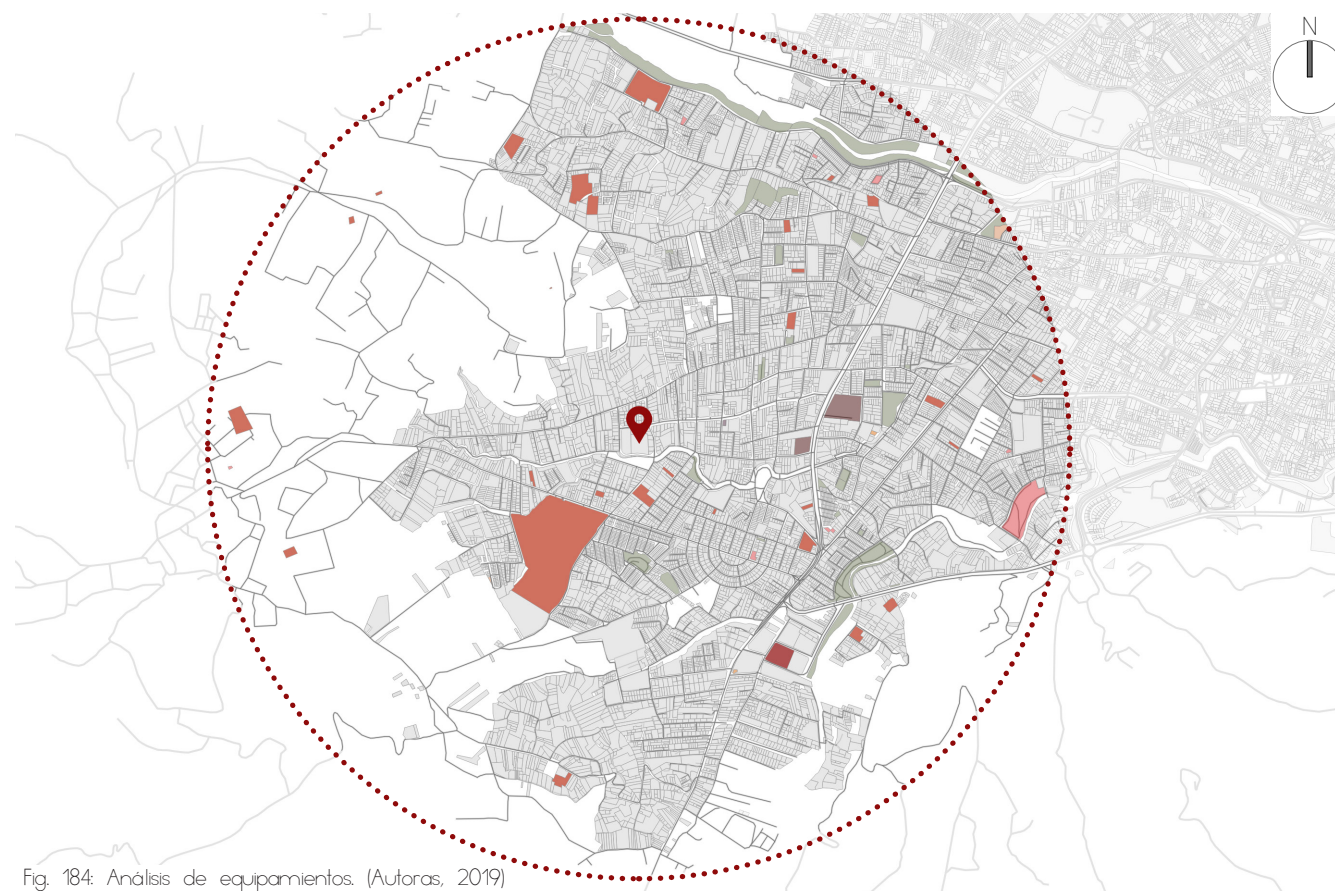


Fig. 183: Análisis Vial. (Autoras, 2019)

ESC:

1:35000

4.6.4 Análisis de Equipamientos



Para el análisis de equipamientos y servicios se considera un radio de 2000 desde el predio en el que se emplazará la primera propuesta arquitectónica. La zona en la que se ubica el predio cuenta con diversos equipamientos para la ciudadanía, entre estos se encuentran:

Simbología

- Ubicación.
- Administrativo.
- Aprovisionamiento.
 - Supermercados.
 - Minimercados.
- Bienestar social.
- Cultural.
 - Casa comunal.
- Educativo.
 - Educación inicial.
 - Educación Regular.
 - Educación Superior.
- Recreativo.
 - Parques.
- Seguridad.
 - UPC.
- Transporte.

Fig. 184: Análisis de equipamientos. (Autoras, 2019)

4.6.5 Análisis de Usos de Suelo

ESC:

135000

A través del análisis de usos de suelo se diagnostica que el uso principal de la zona se destina para vivienda, y el mayor número de actividades adicionales a esta se concentra junto a la avenida de las Américas.

Simbología

- Ubicación.
- Actividades productivas.
 - Agricultura.
 - Ganadería.
- Comercio al por mayor.
 - Distribuidoras.
- Comercio al por menor.
 - Tiendas de abarrotes.
 - Papelerías.
 - Almacenes textiles.
- Educación.
 - Educación inicial.
 - Educación Regular.
 - Educación Superior.
- Recreación.
 - Parques.
 - Bares.
- Salud.
 - Consultorios.
 - Laboratorios.
 - Dispensarios.
- Servicios.
 - Bancos.
 - Oficinas.
- Talleres de oficios.
 - Zapaterías.
 - Carpinterías.
 - Talleres mecánicos.
- Venta de comida.
 - Restaurantes.
 - Cafeterías.
- Vivienda.
- Canchas deportivas.

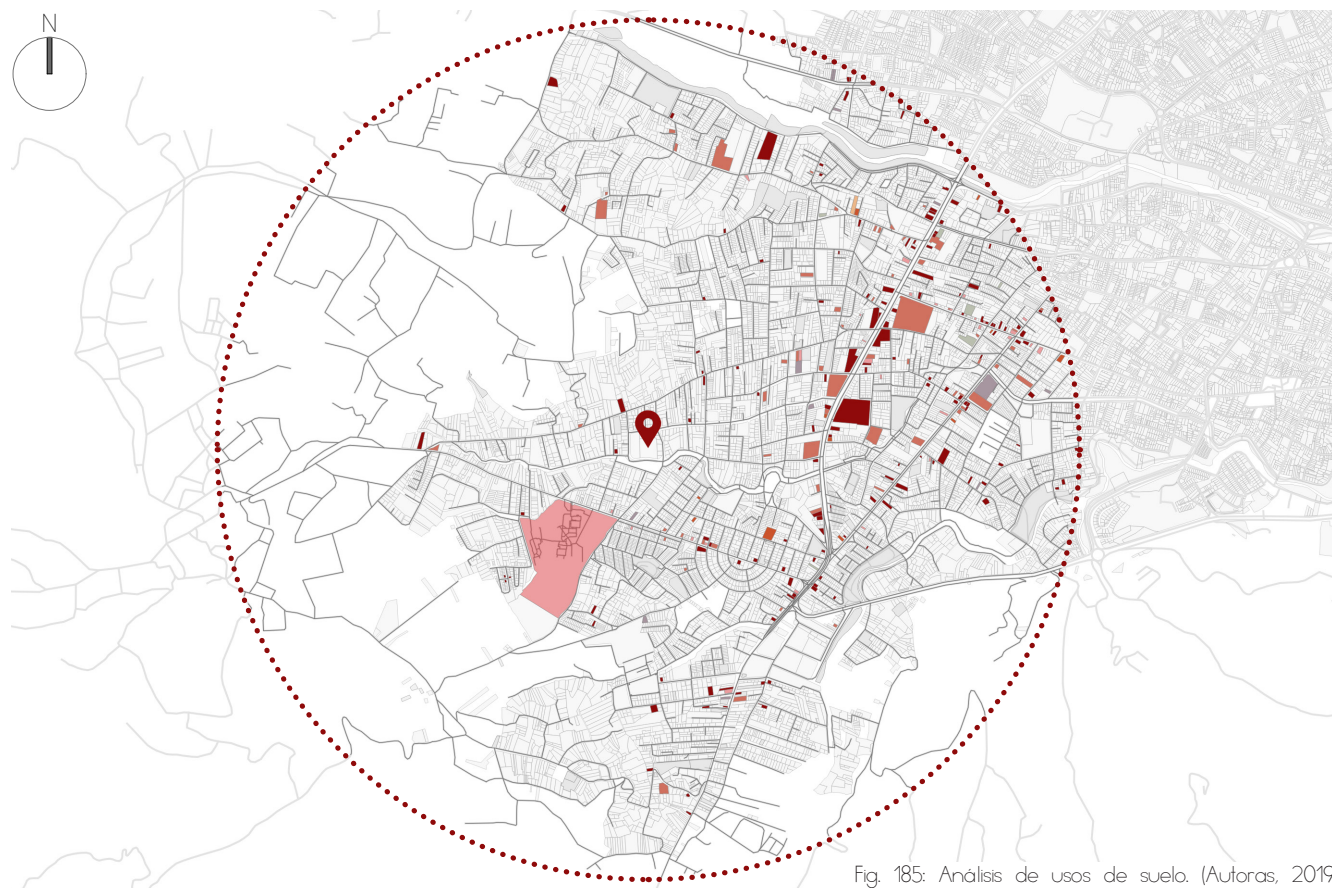
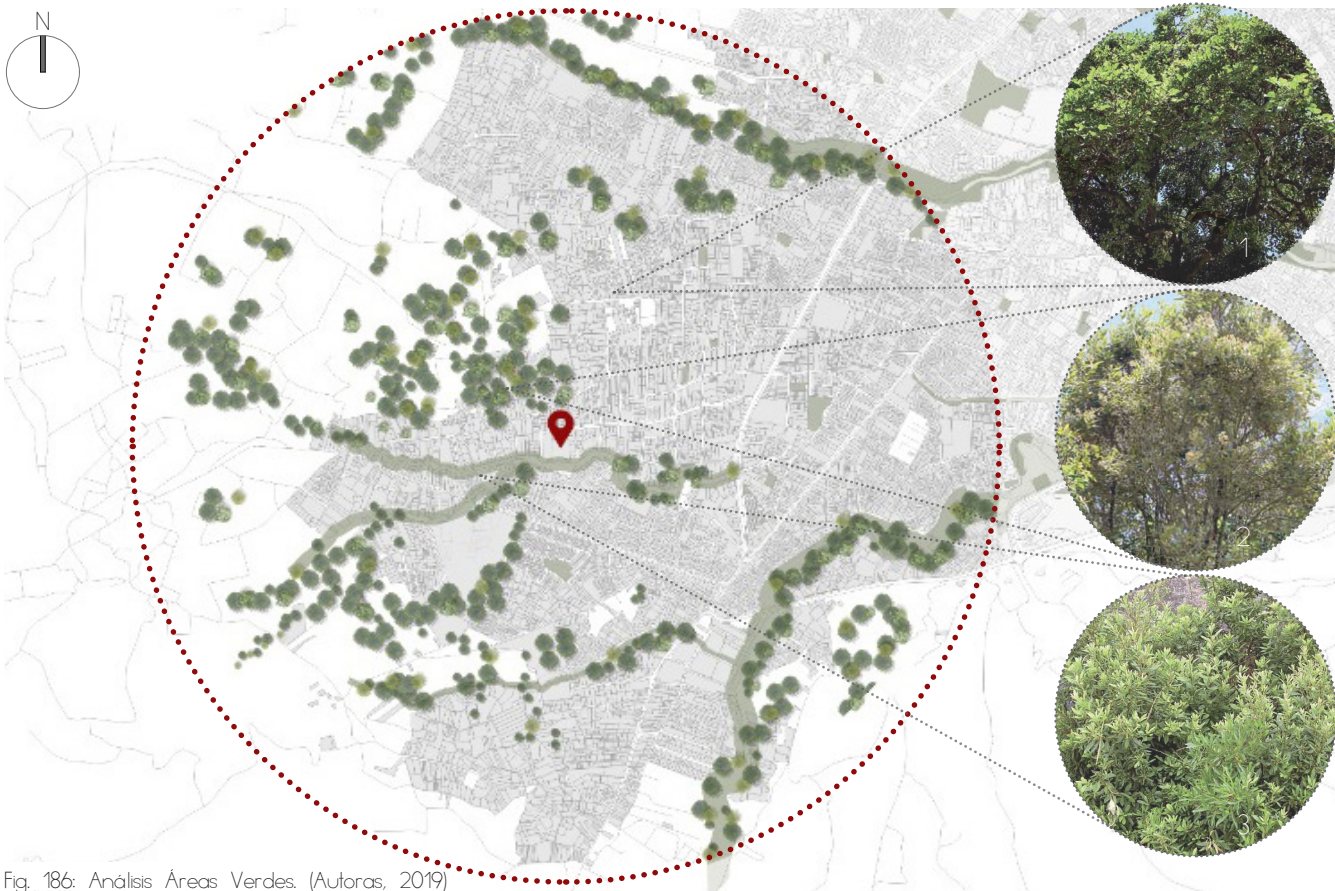


Fig. 185: Análisis de usos de suelo. (Autoras, 2019)

ESC: 1:35000

4.6.6 Análisis de Áreas Verdes



El lugar posee un 9,2% de área verde perteneciente a zonas recreativas, márgenes de protección y zonas con abundante flora.

Como vegetación nativa del sitio, y seleccionada para la intervención en la estación ubicada en la zona, tenemos:

Vegetación Seleccionada				
#	Nombre Común	Altura	Flora	Fruto
1	Cañaro	8 a 15m	x	x
2	Hoja Blanca	5 a 10m	x	
3	Laurel de cera	2 a 7m	Aromática	

Tabla 29: Vegetación Seleccionada. (Autoras, 2019)

Simbología

-  Ubicación.
-  Áreas verdes y márgenes de protección dentro de la zona de estudio.
-  Áreas verdes y márgenes de protección fuera de la zona de estudio.
-  Zonas con vegetación.

Fig. 186: Análisis Áreas Verdes. (Autoras, 2019)

4.6.7 Análisis de Llenos y Vacíos

ESC:

14000

Para analizar la relación entre área construida y área vacía al rededor del predio se utiliza un radio de 200m a partir del mismo. Se determina que en esta área de estudio el 15,40% de la misma se encuentra construida y el 84,59% es área libre.

Simbología

-  Ubicación.
-  Edificaciones.
-  Predios.

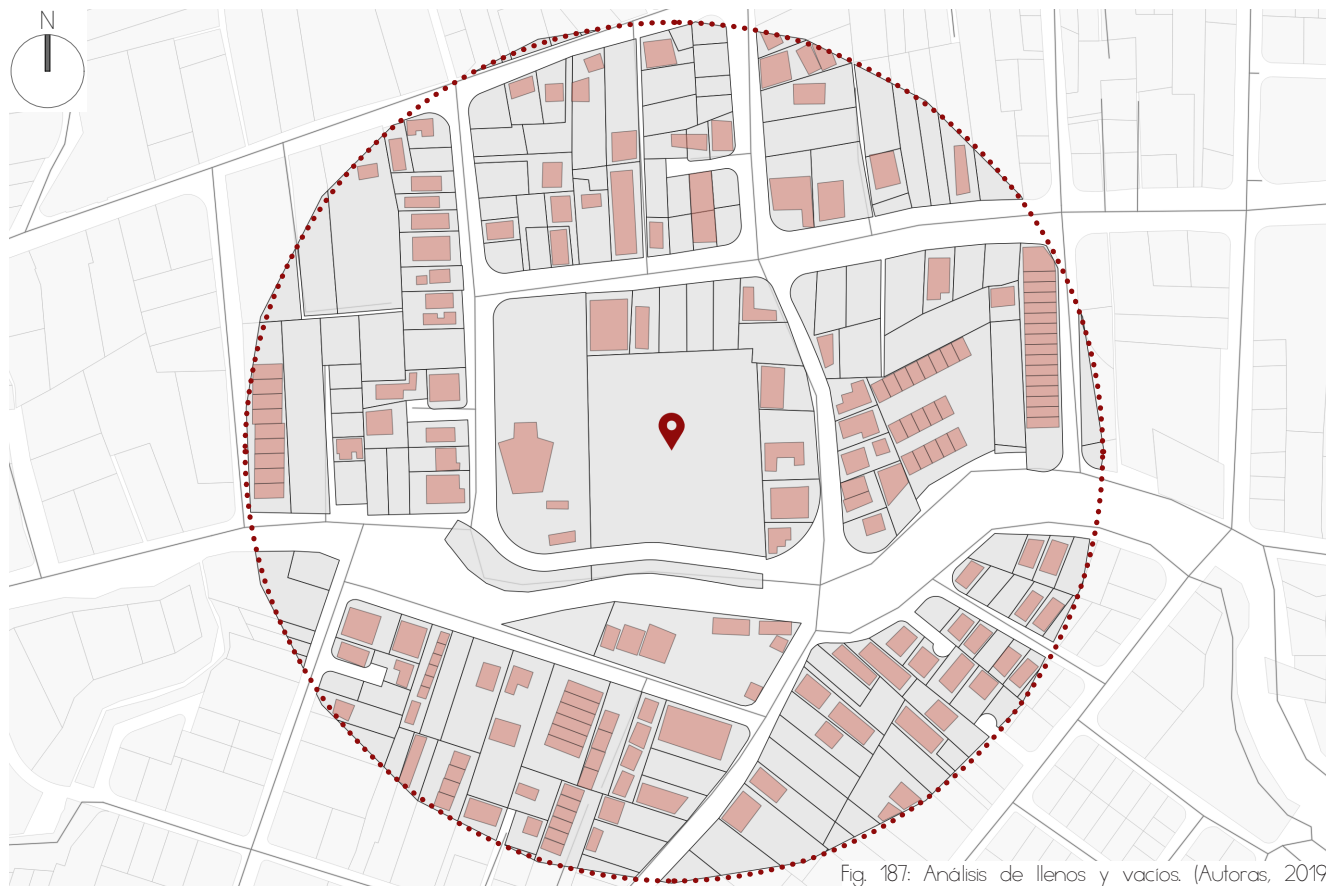


Fig. 187: Análisis de llenos y vacíos. (Autoras, 2019)

ESC:

1:4000

4.6.8 Análisis de Flujos Vehiculares y Peatonales



La vía de mayor transición vehicular es la que crusa en el Camino Viejo a Baños, esta tiene salida a la Calle Primera Convención y una salida desde la Calle Mariano Villalobos. El lote se emplaza frente a la Calle Cantón Buena Fé, considerada una vía de tráfico leve.

El lote tiene un único acceso desde Cantón Buena Fé, de doble sentido, y con salida al Camino Viejo a Baños y a la Av. Ricardo Durán, facilitando la llegada a la Av. de las Américas; por el Norte y el Sur del predio.

Simbología

- Ubicación.
- Vías de mayor tráfico.
- Vías de tráfico medianamente moderado.
- Vías de tráfico moderado.
- Vías de tráfico leve.
- Puente vehicular.
- Puente peatonal.

Fig. 188: Análisis de Flujos. (Autoras, 2019)

4.6.9 Análisis de intersecciones

Existen cuatro intersecciones alrededor del predio de las cuales tres son conflictivas; una entre la Calle Primera Convención y Cantón Buena Fé (punto A), con la posibilidad de realizar 3 giros y una intersección con el puente, otra intersección (punto B) en la Calle Mariano Villalobos y Juan Pío Montufar, permitiendo 4 diferentes giros sin la presencia de un semáforo, y otra intersección conflictiva en el punto C, generando varios cruces con el puente, la Calle Primera Convención y la Juan Pío Montufar.



Simbología

- Ubicación.
- Punto de salida de los vehículos.
- Punto de llegada de los vehículos.

Intersección Nor - Oeste



Intersección Sur - Oeste



Intersección Sur - Este



Intersección Nor - Este

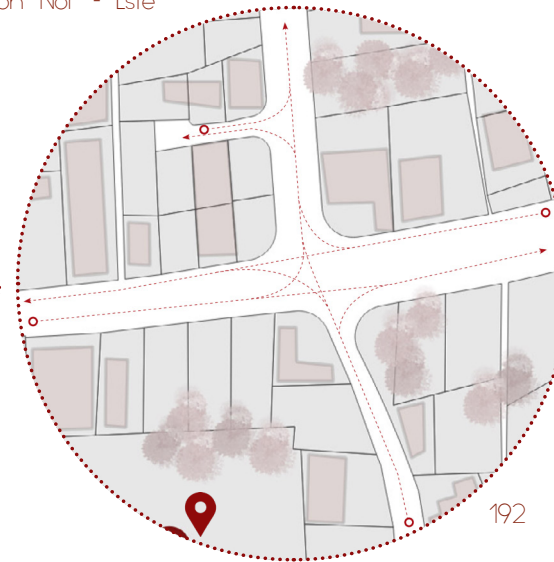


Fig. 189-192: Análisis de intersecciones. (Autoras, 2019)

4.6.10 Secciones Viales

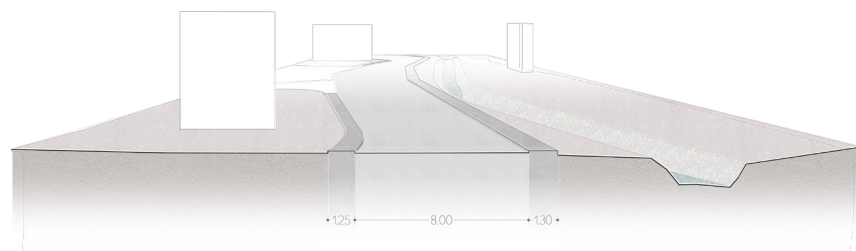


Fig. 193: Sección vial de la calle Cantón Buena Fé (Autoras, 2019)

La vía de mayor sección es la frontal al predio (calle Cantón Buena Fé), con una longitud de 8,00m y aceras de 1,25m y 1,30m a cada lado de la vía.

Las secciones de las vías laterales al predio son menores, de 4,75m la de la calle Primera Convención y aceras estrechas de 0,90m a cada lado, y la calle Mariano Villalobos, tiene una sección de 5,00m con aceras de mayor tamaño que la anterior de 1,40m a cada lado. Razón por la que estas vías son unidireccionales, a diferencia de la calle Cantón Buena Fé.

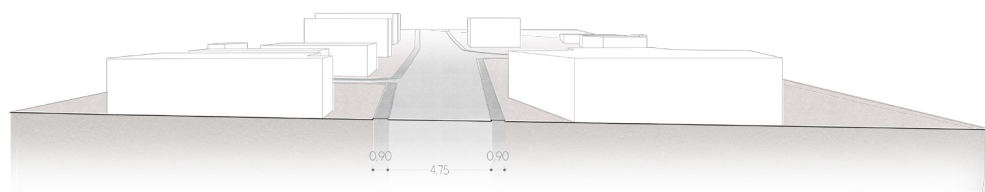


Fig. 194: Sección vial de la calle Primera Convención (Autoras, 2019)

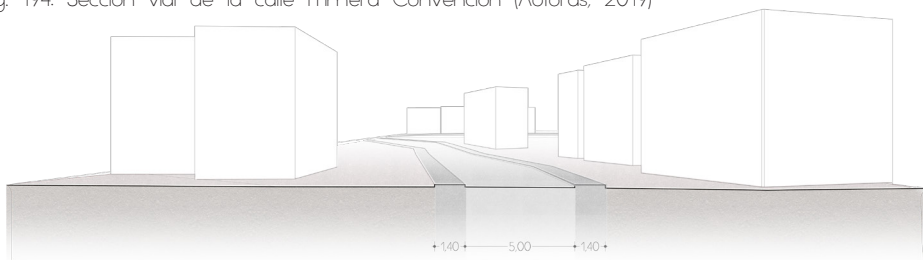


Fig. 195: Sección vial de la calle Mariano Villalobos (Autoras, 2019)

4.6.11 Análisis de Contexto y Materialidad

ESC:

1:4000

En el sector de Baños son características las fuentes de aguas termales. El Cerro de los Hervideros es un claro ejemplo del recurso que ofrece la zona, razón por la cual se selecciona como uno de los materiales predominantes de la zona, la piedra volcánica.

En el sector también se ha podido observar que existen todavía muchas construcciones vernáculas, de donde se toma al adobe como otro material predominante. Y del mismo modo, existen gran cantidad de construcciones con ladrillo.

Al igual que el proyecto anterior, se pretende industrializar los proyectos, por lo que se toma la esencia de los materiales antes mencionados como su color rojizo, y las juntas marcadas del ladrillo y el bloque. Buscando generar uniformidad entre las estaciones, se usa el mismo material pero en disposiciones diferentes.



Fig. 196: Análisis de materialidad. (Autoras, 2019)

4.6.12 Análisis de tramos

TRAMO 1:

Se encuentra orientado a partir del eje de la calle Cantón Buena Fé en dirección Sur. Este tramo muestra la parte posterior de cuatro lotes, razón por la cual son visibles únicamente los muros que cercan las viviendas. El lote lateral derecho consta de un parque barrial cercado igualmente con una malla tipo gallinero. Este tramo muestra que no existen accesos hacia los predios que se encuentran frente al lote debido a que están intersectados por un canal.



Img. 94: Análisis de tramo 1 (Autoras, 2019)

TRAMO 2:

Se encuentra orientado a partir del eje de la calle Cantón Buena Fé al Norte, mirando hacia el terreno. Este muestra cuatro lotes, el primero con una construcción lejada y espacio amplio, el segundo el lote donde se realizará la propuesta de la estación 12 y los últimos dos con viviendas no relevantes a considerar en el diseño del proyecto.



Img. 95: Análisis de tramo 2 (Autoras, 2019)

Se realiza el análisis de únicamente dos tramos ya que el lote seleccionado conforma gran parte de la manzana y no existe mayor relevancia en otros tramos.

4.6.13 Análisis de geometría y topografía del terreno

La geometría del terreno a intervenir es regular, consta de 4 lados no paralelos entre sí pero con medidas sin muchas variaciones. El lado sur es el único lado con salida a la vía, con un frente de 80,80m.

Todo el terreno tiene una profundidad de 97,51m el lado de mayor largo y el menor de 88,73m.

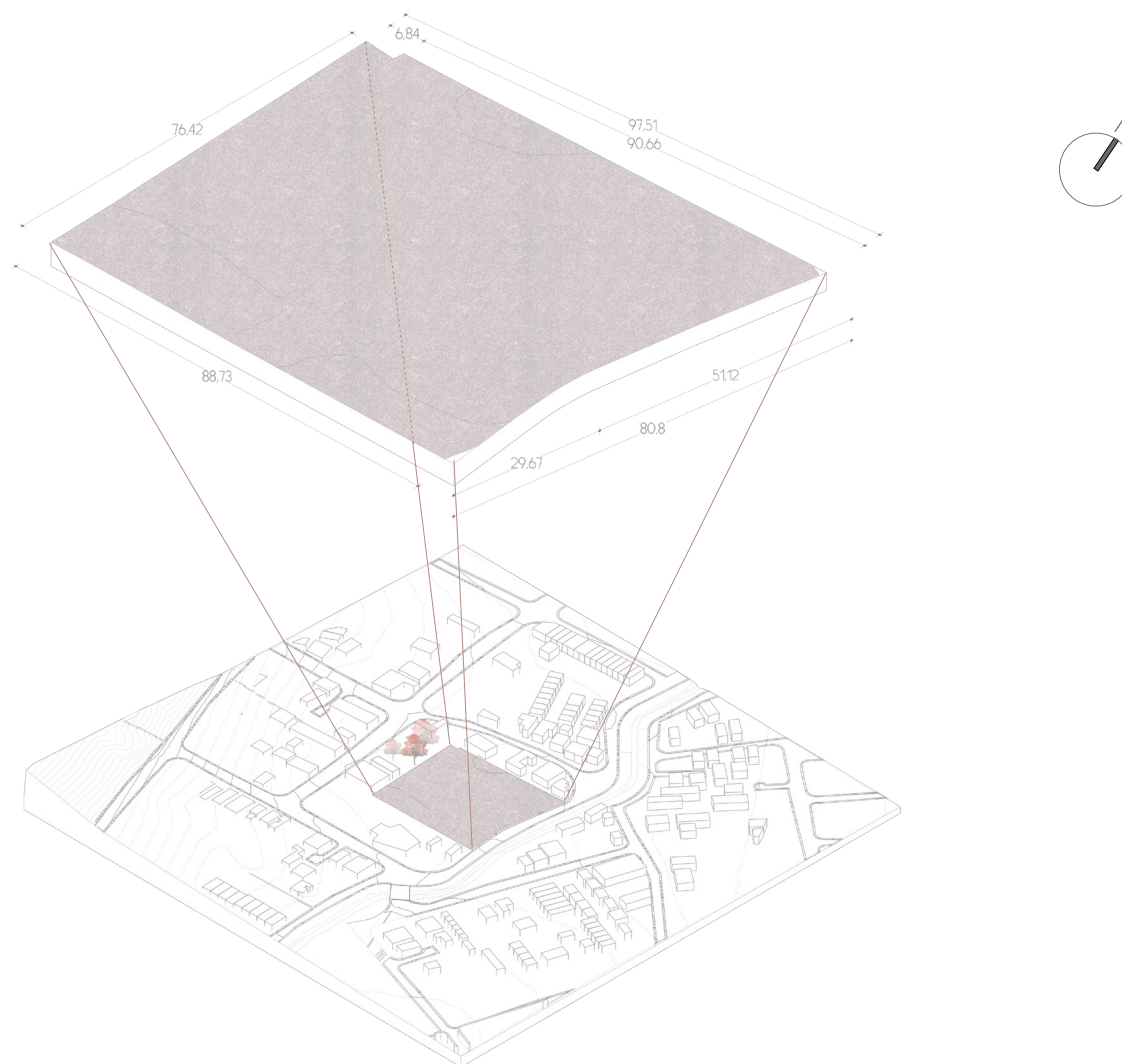
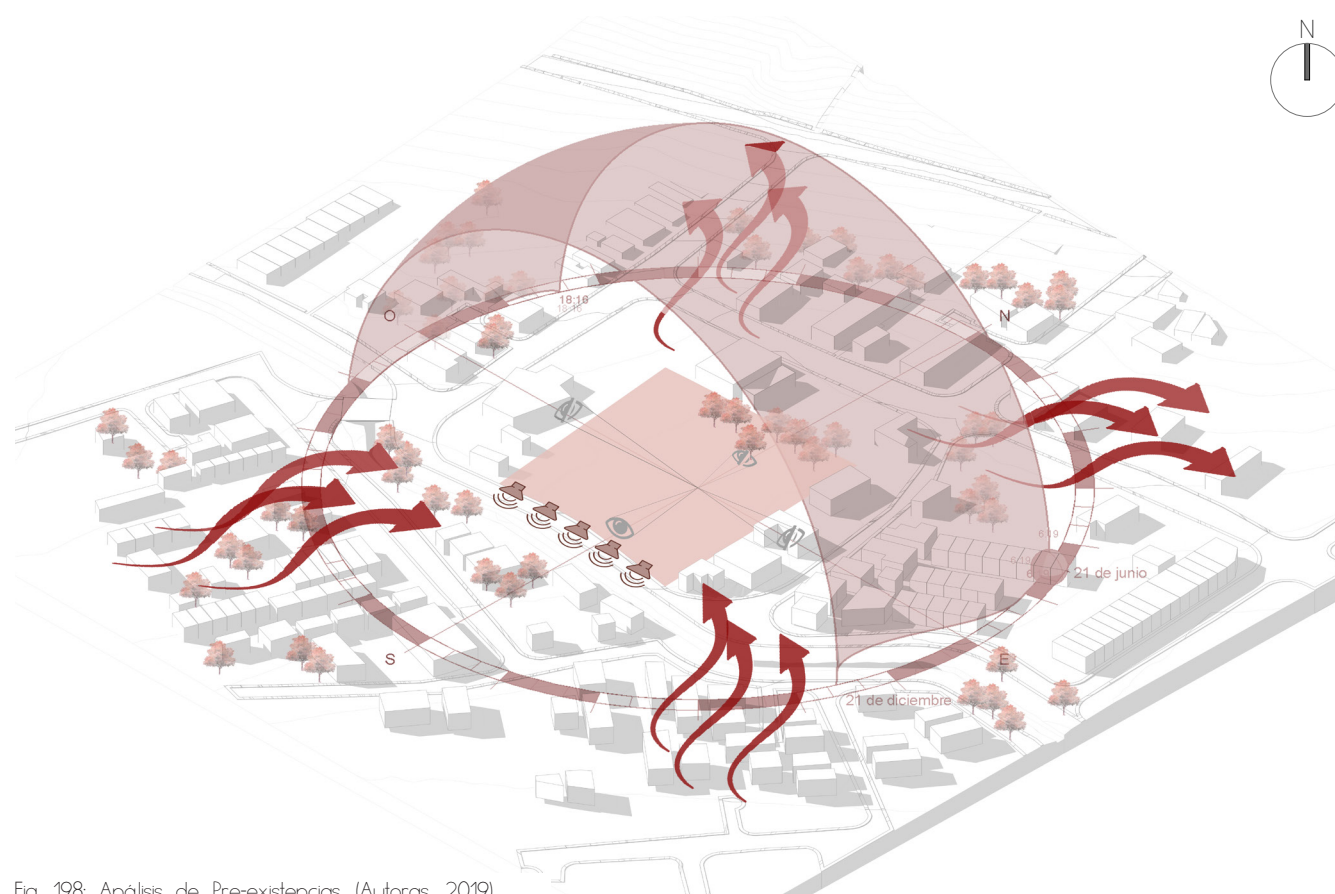


Fig. 197: Análisis de materialidad. (Autoras, 2019)

4.6.14 Análisis de Pre-existencias Ambientales



Todas las características climáticas analizadas servirán de apoyo durante el proceso de diseño de la estación:

- En el sector de Baños, existe una variación constante del clima. La temperatura en este sector va desde 12°C a 21°C con una humedad relativa de 62%. La precipitación mensual varía entre 47mm y 109mm con una mayor cantidad de lluvias en el mes de abril y una menor cantidad de lluvias en el mes de agosto.
- La velocidad promedio del viento en el sector es de 3,83m/s con direcciones desde el Sureste y Suroeste hacia el Noroeste y Noreste.

La vía "Cantón Buena Fé" es la de mayor contaminación sonora en la zona, debido a la presencia de un riachuelo, esta tiene una velocidad máxima permitida de 30km/h.

Posteriormente, se aplicarán estos conocimientos reflejados en recursos arquitectónicos.

Simbología

- Ubicación del lote.
- Dirección de los vientos.
- Visuales favorables.
- Visuales no relevantes.
- Zonas de ruido.

Fig. 198: Análisis de Pre-existencias. (Autoras, 2019)

4.5.15 Plano Síntesis

El plano síntesis demuestra aquellos factores favorables y desfavorables que el lugar presenta, para poder buscar una solución de visuales, accesos y de esta manera poder demostrar las necesidades que el proyecto puede presentar según el sitio en el que está emplazado.

Simbología

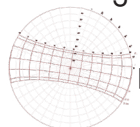
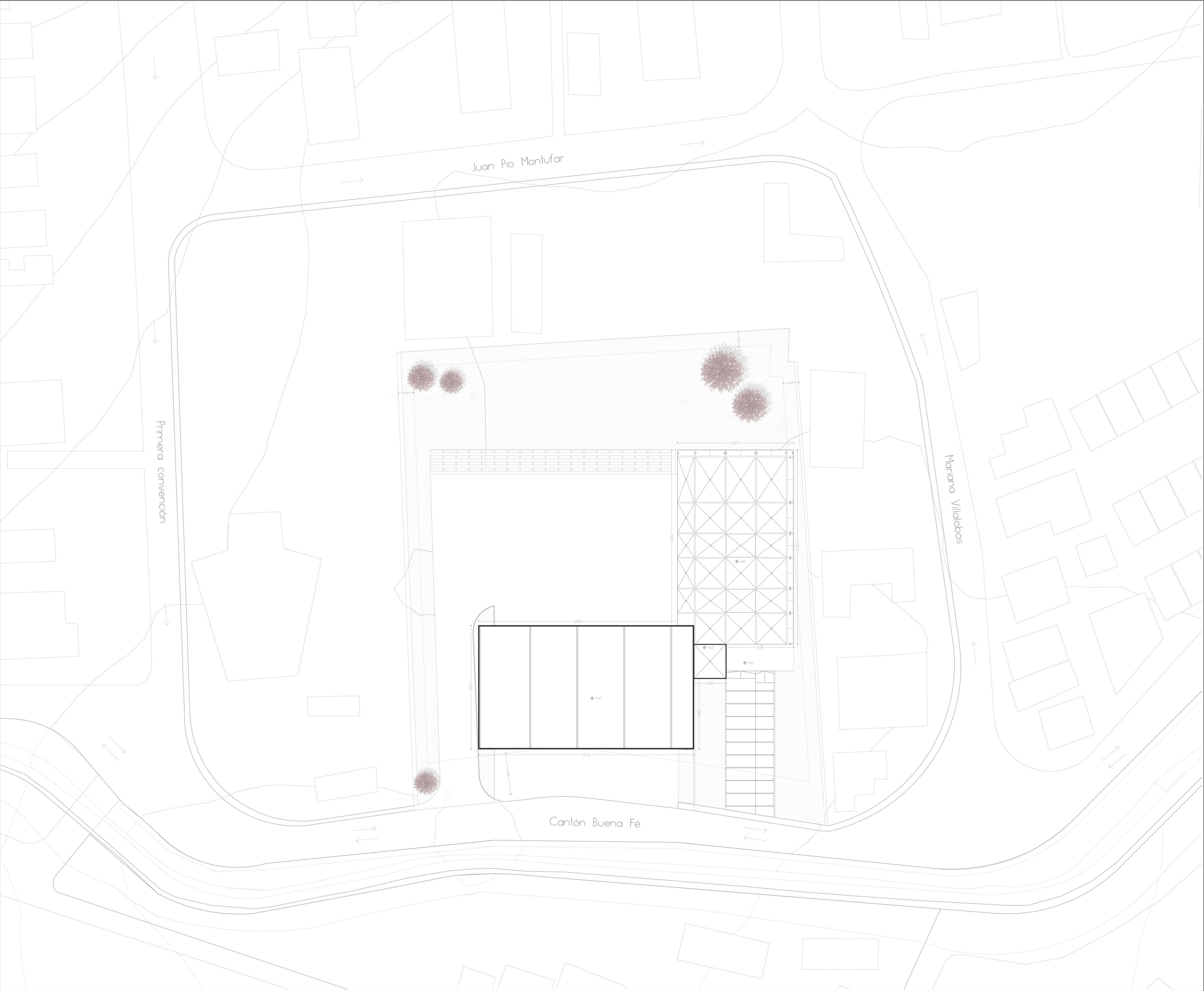


Diagrama solar

- Ubicación del lote.
- Dirección de los vientos.
- Visuales favorables.
- Visuales no relevantes.
- Zonas de ruido.
- Dirección de las visuales planteadas del proyecto
- Accesos y salidas del predio
- Vegetación
- Dirección de las vías



Fig. 199: Análisis de materialidad. (Autoras, 2019)



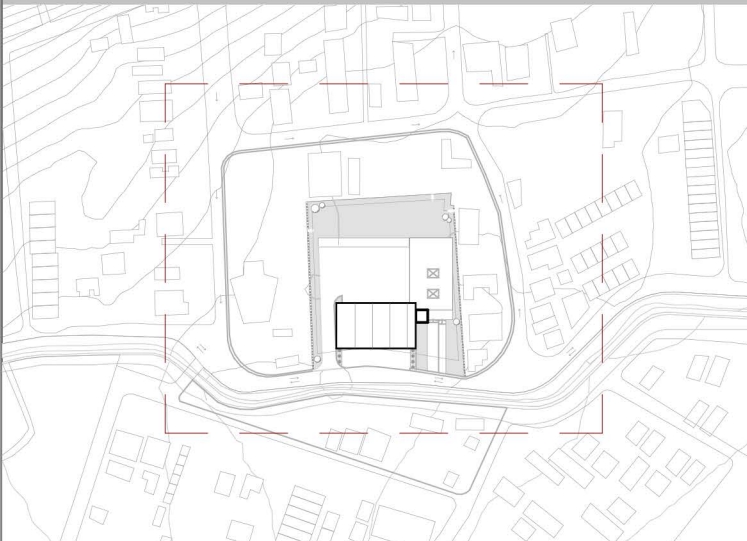
NORTE:

ESCALA:



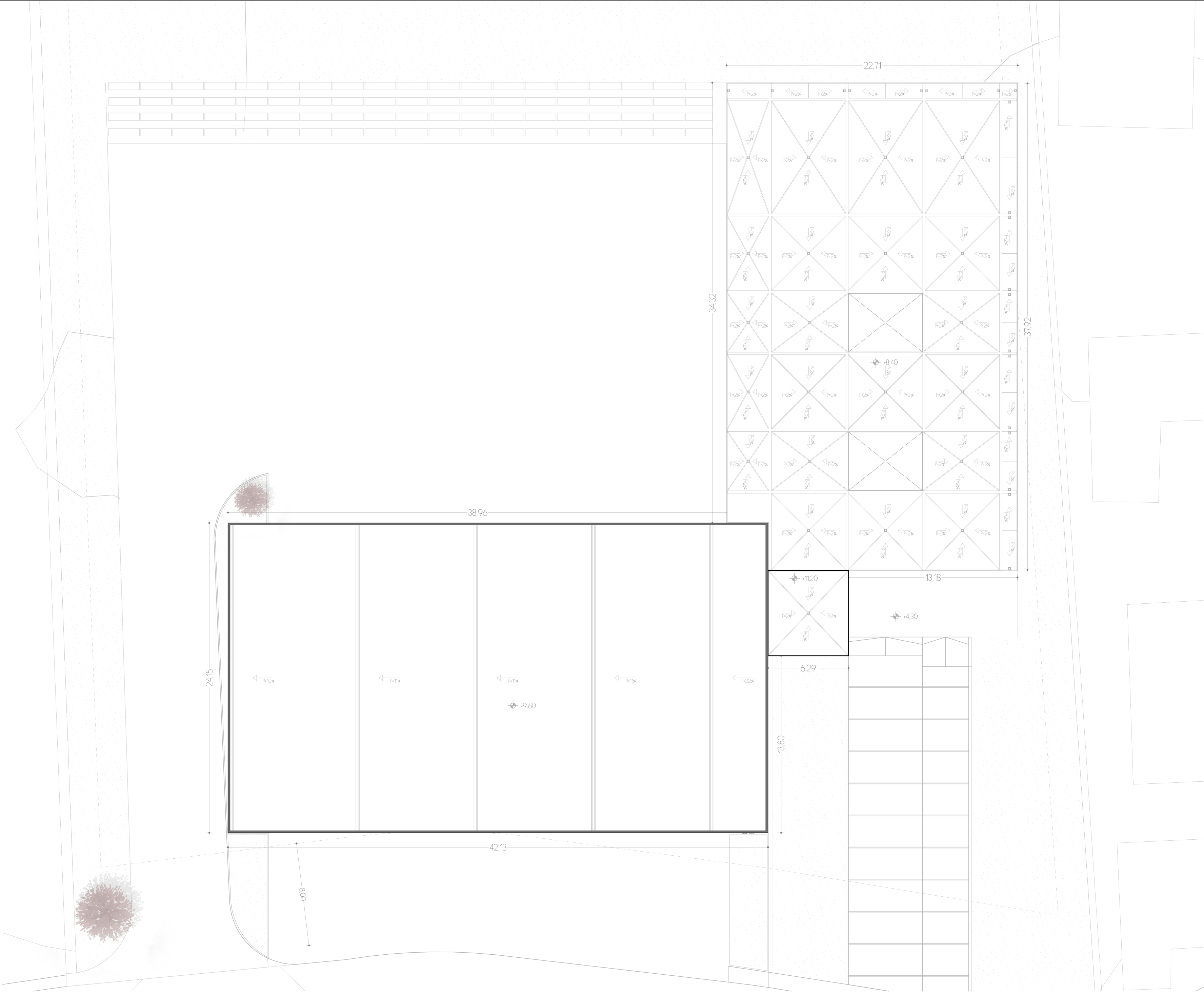
1500

UBICACIÓN:



CONTENDO:

- Emplazamiento



NORTE:

N

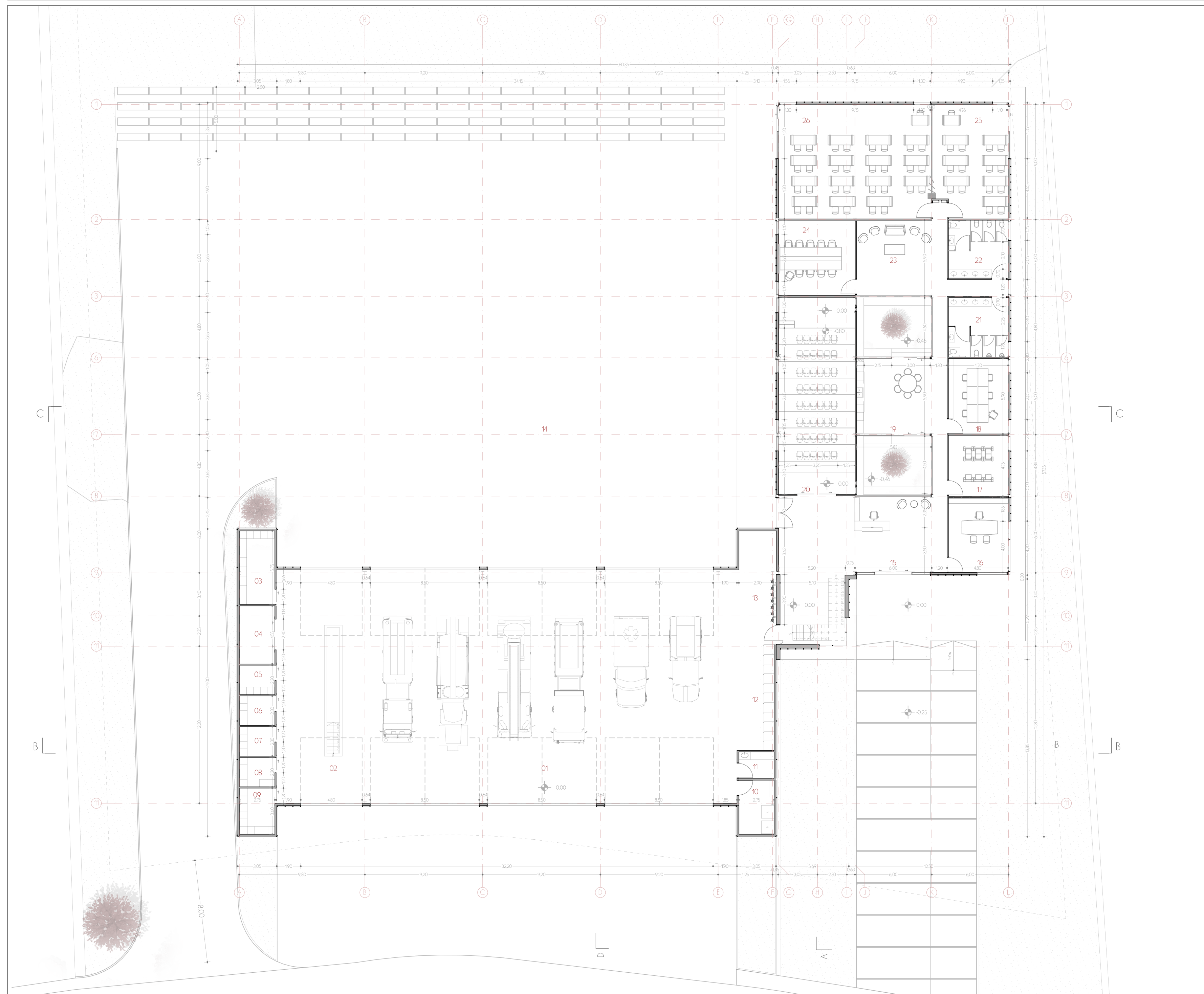
ESCALA:

1200

UBICACIÓN:

CONTENDO:

- Emplazamiento



NORTE: ESCALA: 1200

UBICACIÓN:

CONTENDO:

- Planta Baja

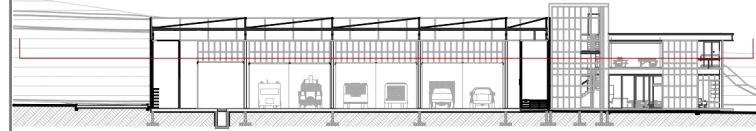
LISTADO DE ESPACIOS:

- 01 Cuarto de máquinas
- 02 Área de mantenimiento
- 03 Cuarto Mecánico
- 04 Generador eléctrico
- 05 Almacenamiento de mangueras
- 06 Suministros médicos
- 07 Almacén General
- 08 Almacenamiento de tanques de aire
- 09 Almacenamiento de Equipos
- 10 Desinfección de equipos
- 11 Aseo
- 12 Casilleros
- 13 Tanques de área
- 14 Patio de maniobras
- 15 Vestíbulo
- 16 Oficina
- 17 Cuarto de telecomunicaciones
- 18 Sala Situacional
- 19 Cafetería
- 20 Sala de prevención
- 21 Servicios Higiénicos Hombres
- 22 Servicios Higiénicos Mujeres
- 23 Sala de espera
- 24 Sala de sesiones
- 25 Aula 01
- 26 Aula 02



A diagram of a circle with a vertical line segment extending from the center to the top edge. The letter 'N' is positioned above the line segment, indicating North.

1:200



- Planta alta

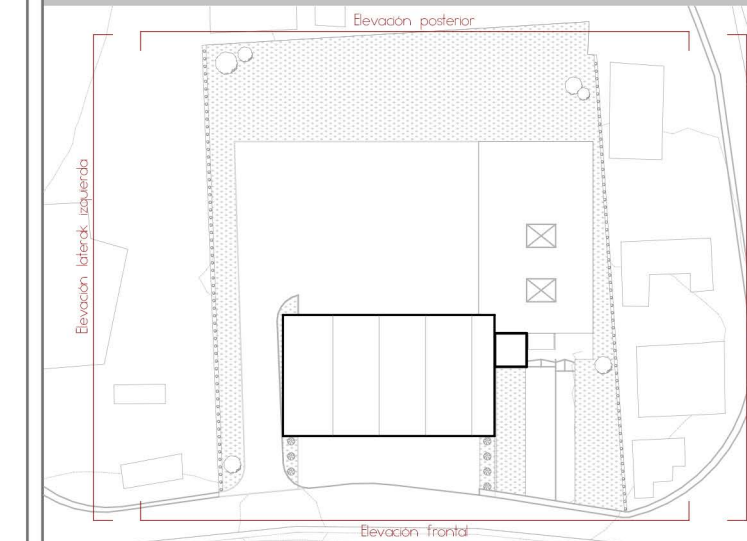
- 27 Gimnasio
- 28 Sala de estar
- 29 Habitación Hombres
- 30 Habitación Mujeres
- 31 Sala de entretenimiento
- 32 Sala de estudio 01
- 33 Sala de estudio 02
- 34 Habitación Voluntarios
- 35 Sala de televisión
- 36 Comedor
- 37 Cocina
- 38 Baño Mujeres
- 39 Baño Hombres
- 40 Alacena
- 41 Lavandería



ESCALA:

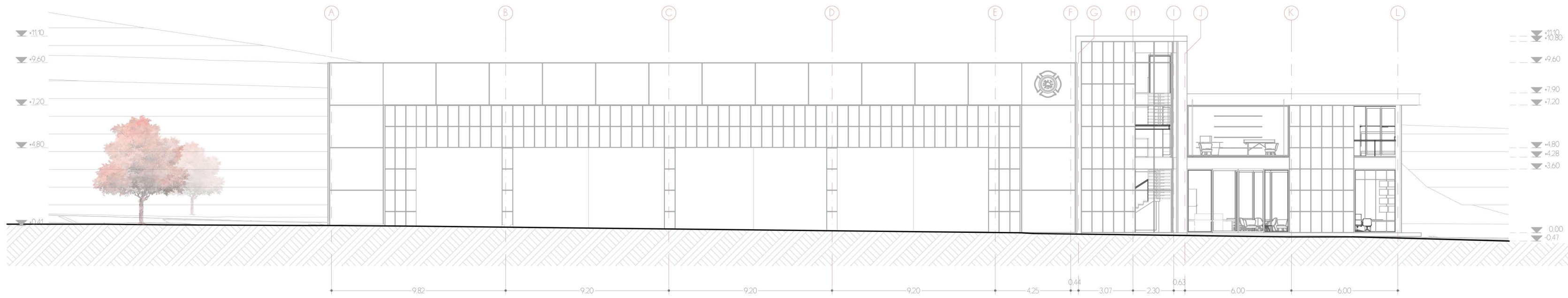
1:200

UBICACIÓN:

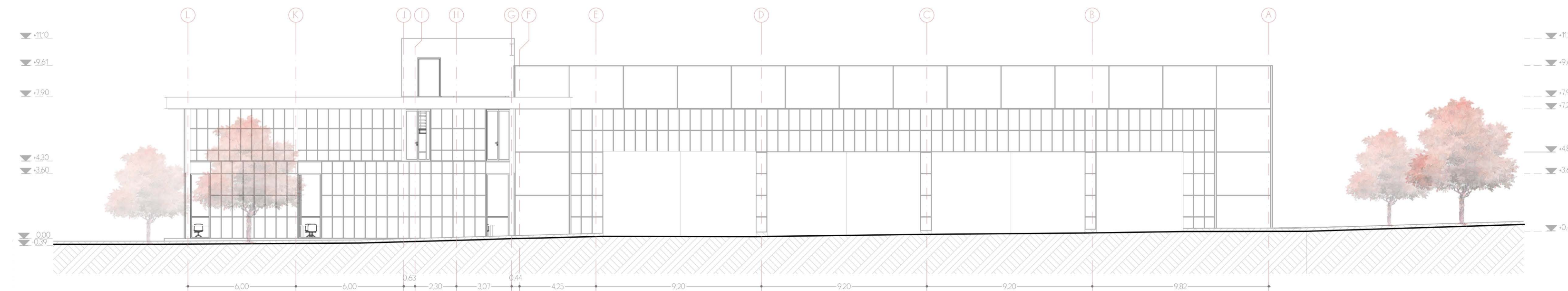


CONTENIDO:

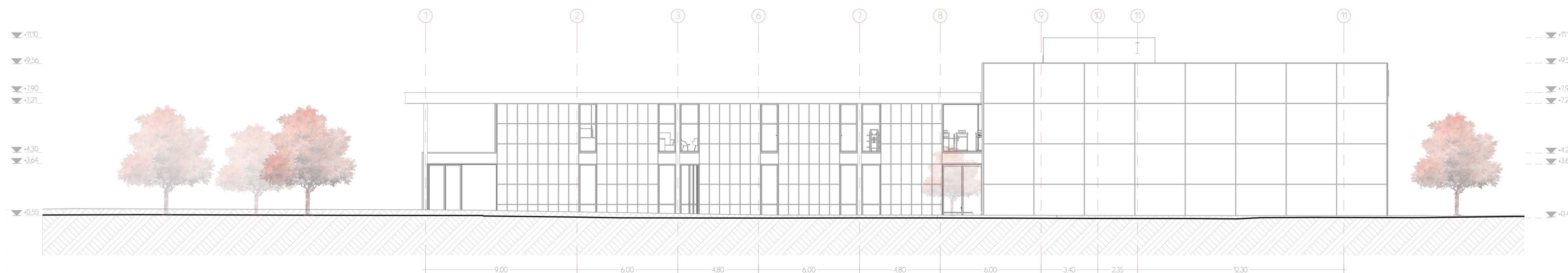
- Elevación frontal
- Elevación posterior
- Elevación lateral izquierda
- Elevación lateral derecha



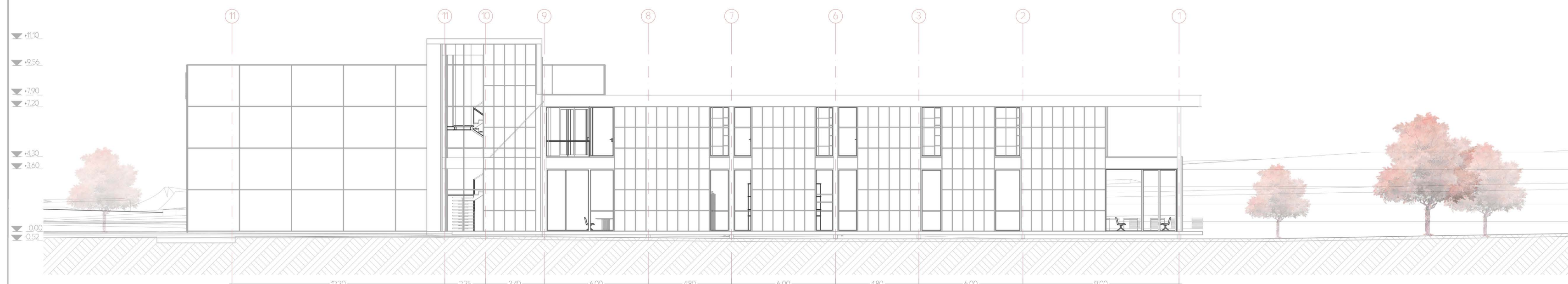
Elevación frontal



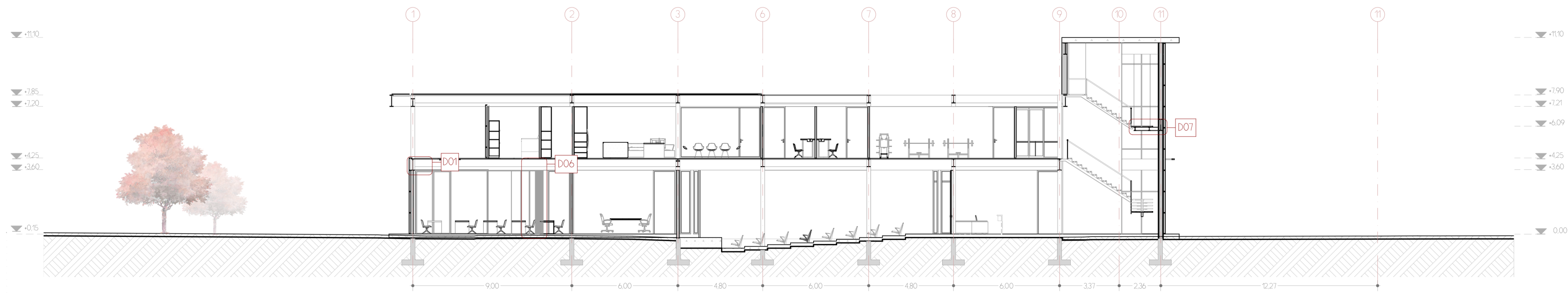
Elevación posterior



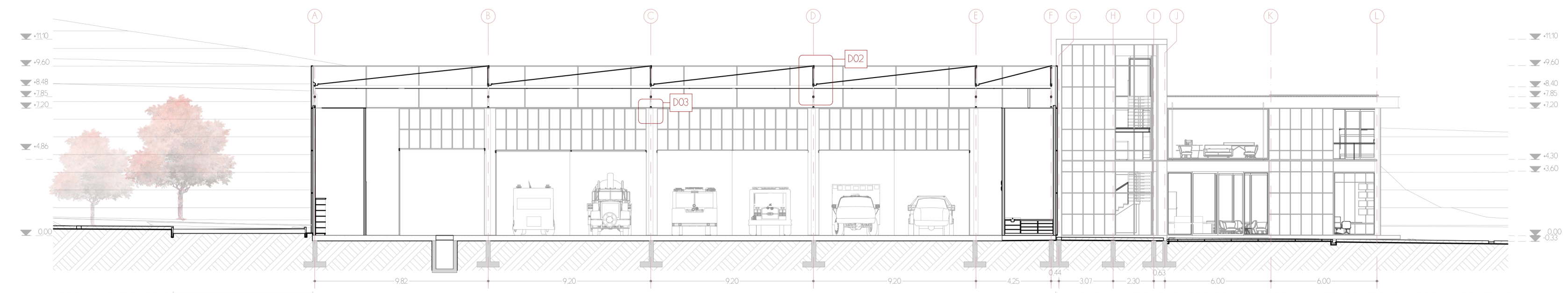
Elevación lateral izquierda



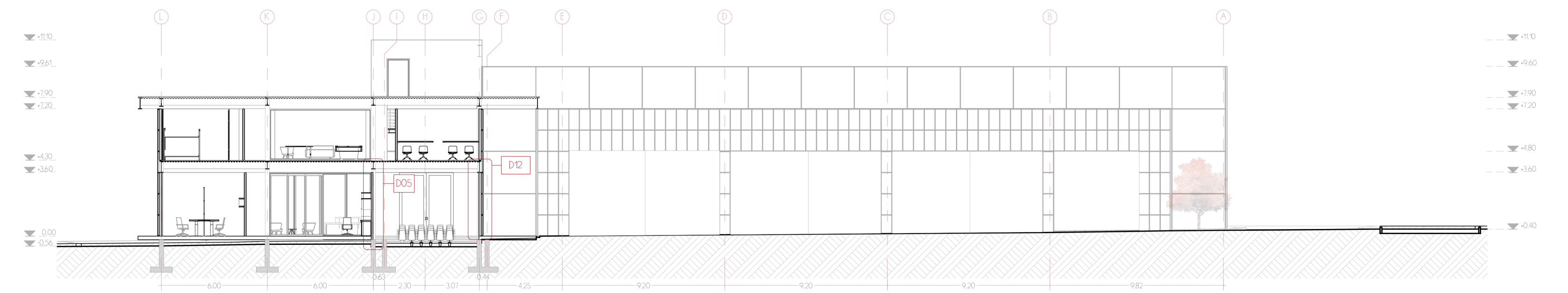
Elevación lateral derecha



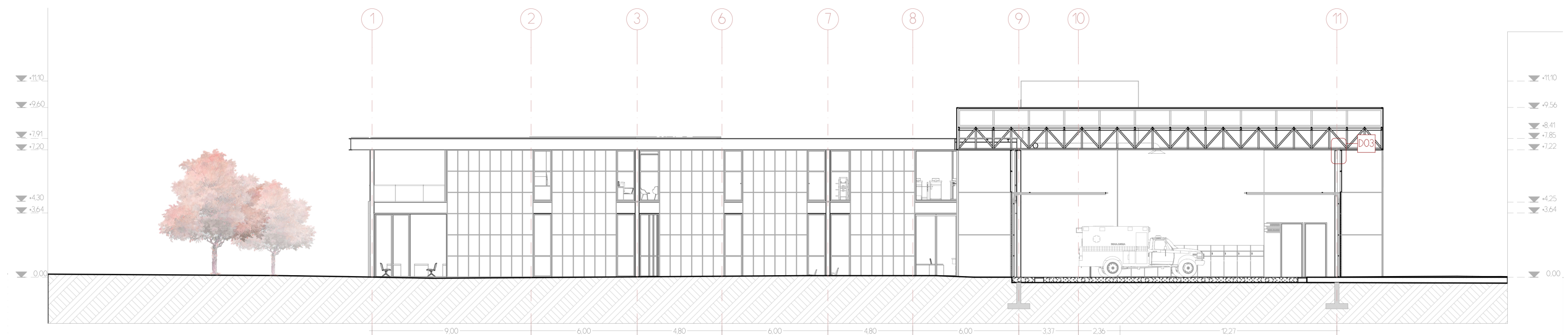
Sección A-A



Sección B-B



Sección C-C

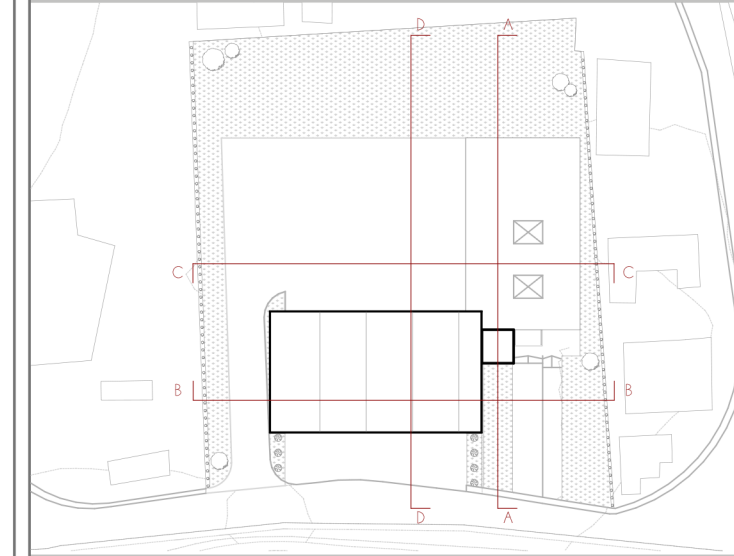


Sección D-D

ESCALA:

1:200

UBICACIÓN:



CONTENIDO:

- Sección A-A
- Sección B-B
- Sección C-C
- Sección D-D

4.7 DETALLES CONSTRUCTIVOS

Detalle 01

D01

01 Tubo cuadrado de 60x3mm cada 300 ,600 ,900 cm (dependiendo el módulo).

02 Tablero de fibrocemento de 14mm.

03 Aislante termo acústico: lana de vidrio e=50mm.

04 Plancha de tol e=2 mm con dobleces de 0 a 60 mm (paralelo a la plancha) y de 60 a 120 mm (con un ángulo de 45 grados) del borde superior del elemento, sometido a un proceso de hidro sand blasing, con pátinas a partir de ácidos, sujetado con con remaches.

05 Losa de hormigón $f'c=240\text{kg/cm}^2$ con placa colaborante. Espesor 5cm.

06 Viga metálica IPE 650x200x15x9mm.

07 Viga metálica IPE 200x100x6x8mm.

08 Viga metálica IPE 450x190x15x9mm.

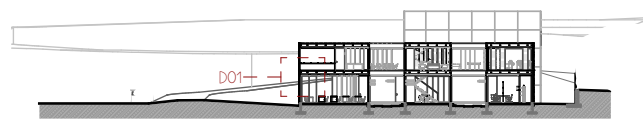
09 Cielo raso de yeso cartón liso e=14mm

10 Estructura de sujeción de cielo raso.

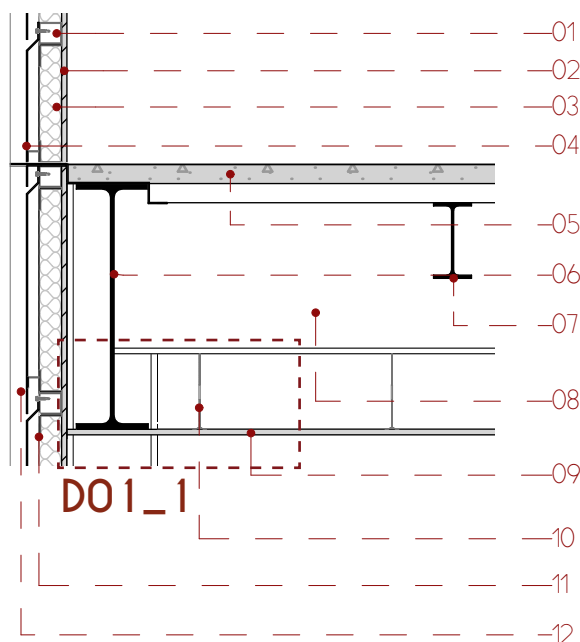
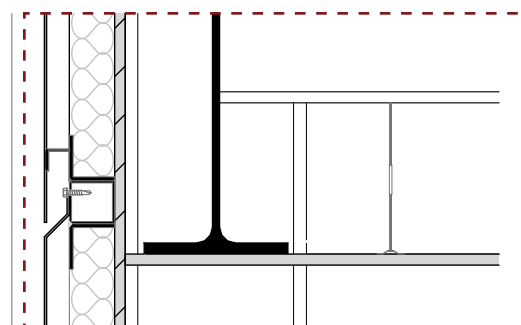
11 Ángulo de 60x3mm y ángulo de 30x2mm soldados a estructura de panel, para rigidizar plancha de tol.

12 Ángulo armado. Espesor 3mm para generar apoyo en la base del acero. Soldado al panel de acero con suelda 6013.

Sección B-B



D01_1



ESC: 1:20

ESC: 1:10

Fig. 200: Detalle constructivo 01. (Autoras, 2019)

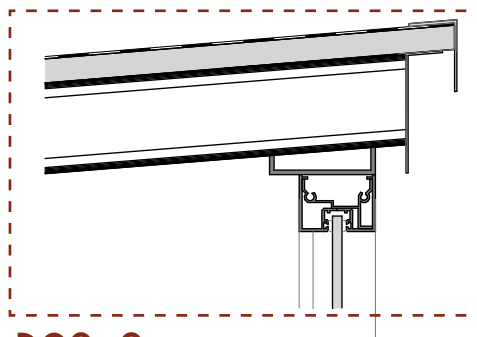
Detalle 02

D02

- 01 Impermeabilizante asfáltico.
- 02 Tablero de fibrocemento 14mm.
- 03 Correa G de 60x30x10x3mm.
- 04 Carpintería de aluminio.
- 05 Goterón: lámina de tol de 15 mm de lado.
- 06 Ventana cristal claro de 6mm.
- 07 Canal de tol doblado e=15mm.
- 08 Cordón superior de viga tipo celocia: tubo de acero estructural redondo e= 3pulgadas.
- 09 Diagonal de viga tipo celocia: tubo de acero estructural redondo e=3pulgadas.
- 10 Puerta reticular: panel de vidrio templado de 6mm.
- 11 Canal de acero armado e=3mm para sistema de puerta reticular.
- 12 Rigidizador estructural: Cable tipo torón diámetro 14mm.



D02_1



D02_2

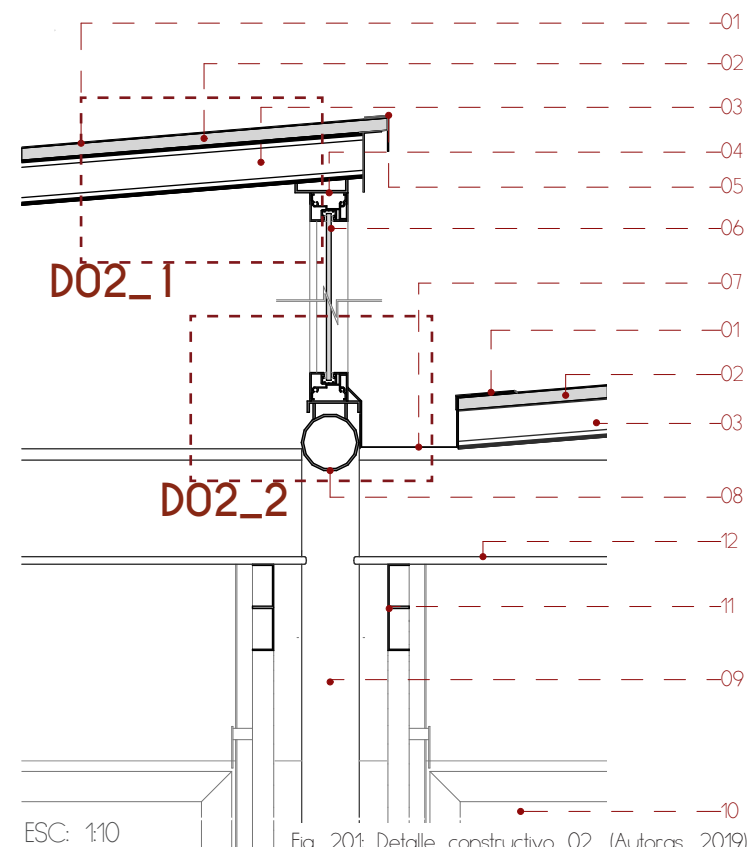
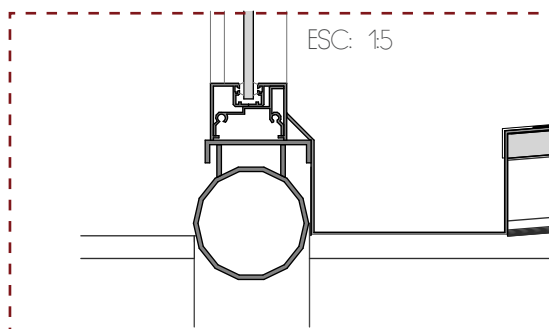


Fig. 201: Detalle constructivo 02. (Autoras, 2019)

D03

- 01 Tubo estructural cuadrado 100x100x3mm.
- 02 Placa de aluminio 870x20mm pintada de negro.
- 03 Tablero de fibrocemento 14mm.
- 04 Correa G 60x30x10x3mm.
- 05 Ventana Cristal claro de 6mm, Carpintería de aluminio negro.
- 06 Cordón Superior, Tubo estructural 3 pulgadas.
- 07 Sistema de puerta reticular.
- 08 Correa G 150x50x15x3mm, con luminaria tipo led modelo T8.
- 09 Diagonal, tubo estructural 3 pulgadas.
- 10 Montante, tubo estructural 3 pulgadas.
- 11 Puerta reticular, panel de vidrio templado 6mm.
- 12 Cordón Inferior, Tubo estructural redondo 3 pulgadas.
- 13 Angulo 50x3mm.
- 14 Platina de acero estructural A36 300x300x4mm.
- 15 Columna metálica HEB 300x150x7.10x10.70mm.

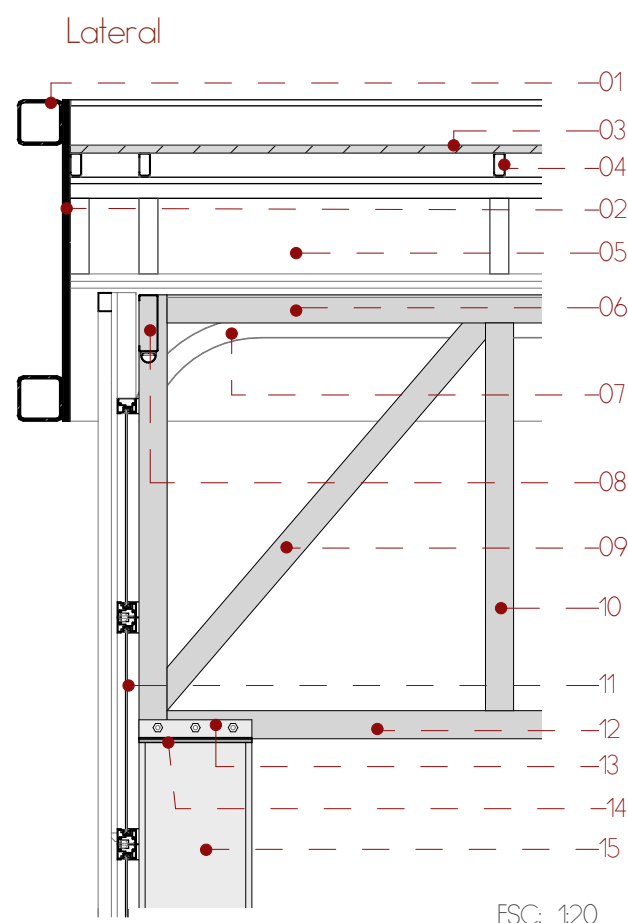
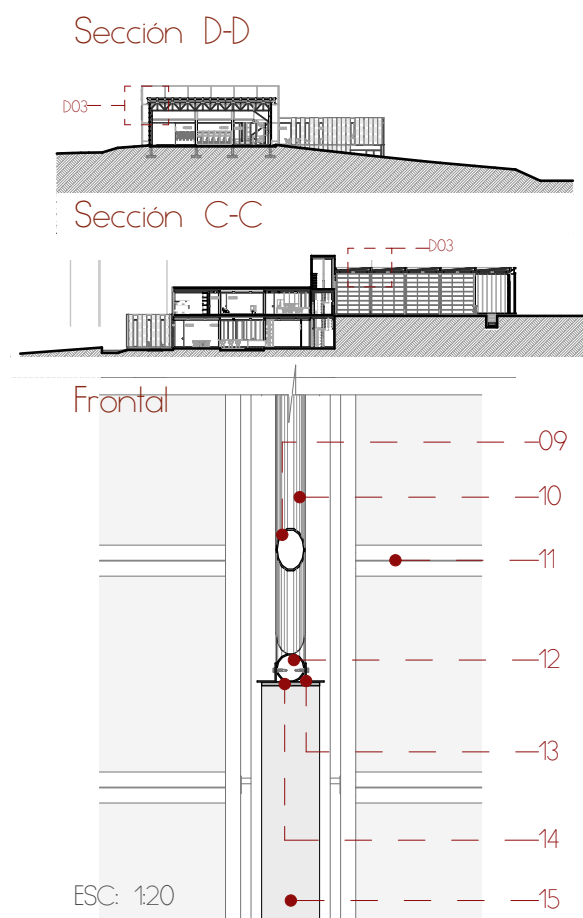


Fig. 202: Detalle constructivo 03. (Autoras, 2019)



Detalle 04

D04

01 Goterón armado con tol doblado.

02 Tubo cuadrado 60x3mm.

03 Impermeabilizante asfáltico.

04 Losa de hormigón. Espesor 5cm. $f'c=240\text{kg/cm}^2$.

05 Placa colaborante.

06 Panel Armado. Ver detalle D09 - D10.

07 Tubo estructural cuadrado negro 60x3mm.

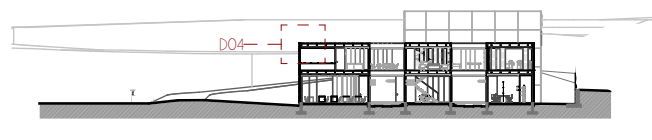
08 Angulo 50x3mm.

09 Viga perfil I 650x200x15x9mm.

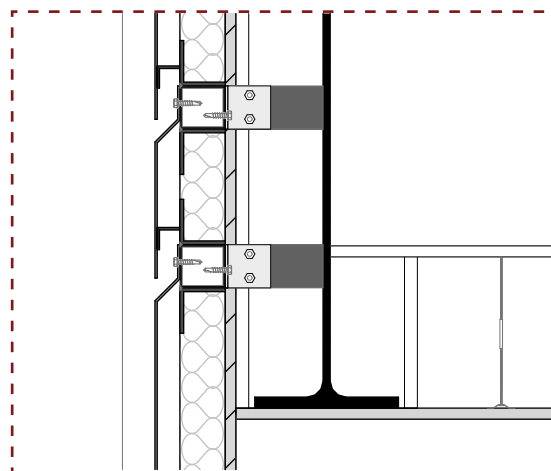
10 Angulo 50x3mm soldado a escalerilla de panel armado para sujeción de lana vidrio.

11 Angulo armado. Espesor 3mm para generar apoyo en la base del acero. Soldado al panel de acero con suelda 6013.

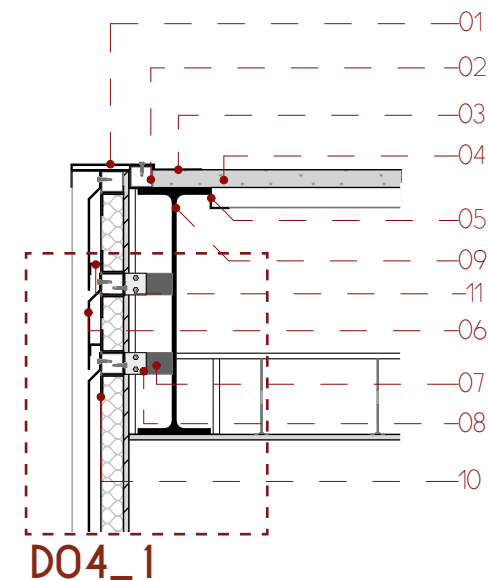
Sección A-A



D04_1



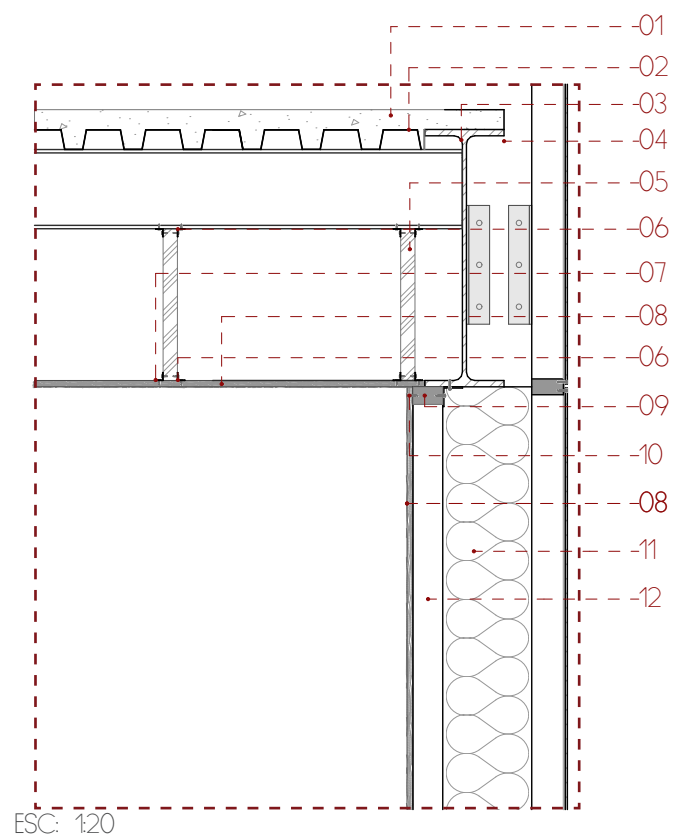
ESC: 1:10



ESC: 1:20

Fig. 203: Detalle constructivo 04. (Autoras, 2019)

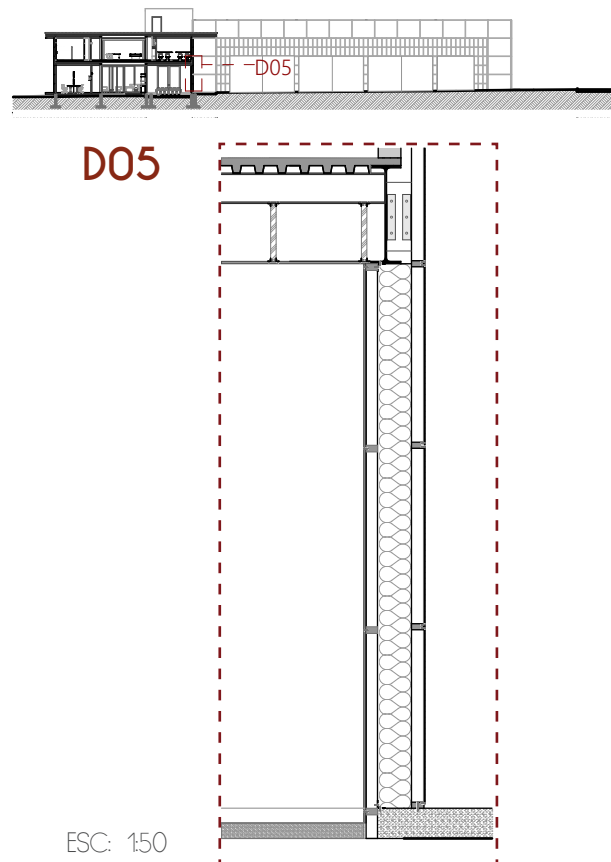
Sección Constructiva



ESC: 1:20

Fig. 204: Detalle constructivo 05. (Autoras, 2019)

Sección A-A



ESC: 1:50

D05

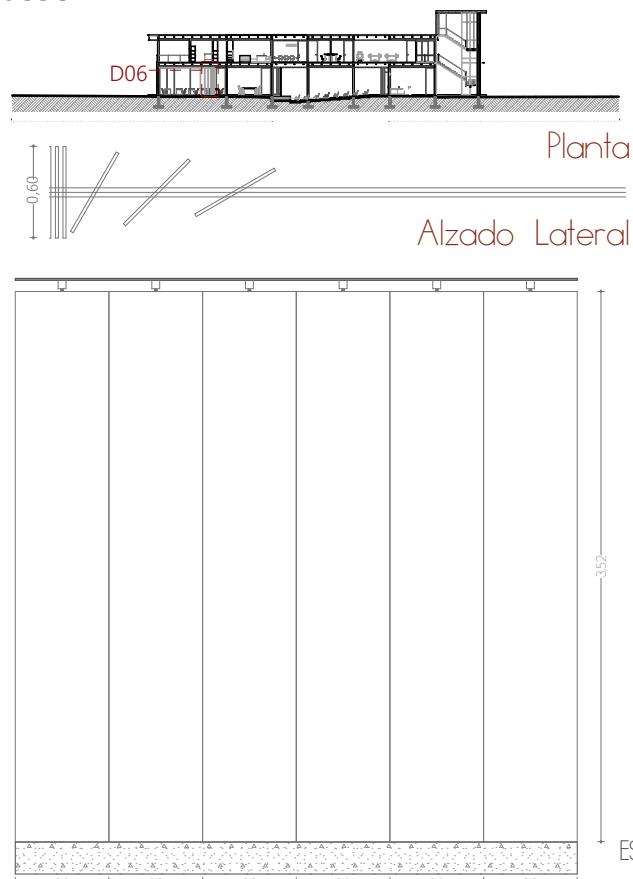
- 01 Hormigón armado $f'_c=240\text{kg/cm}^2$ D05.
- 02 Placa colaborante.
- 03 Viga metálica IPE 650x200x15x9mm.
- 04 Viga metálica IPE 450x190x15x9mm.
- 05 Tubo metálico 40x40x2mm.
- 06 Ángulo metálico 20x20x2mm
- 07 Perno galvanizado autoperforante 3/4".
- 08 Panel de madera melaminico $e=18\text{mm}$.
- 09 Tubo metálico 80x40x3mm.
- 10 Perno cabeza hexagonal 1 1/2".
- 11 Aislante.
- 12 Tubo metálico 80x80x3mm.

Detalle 06

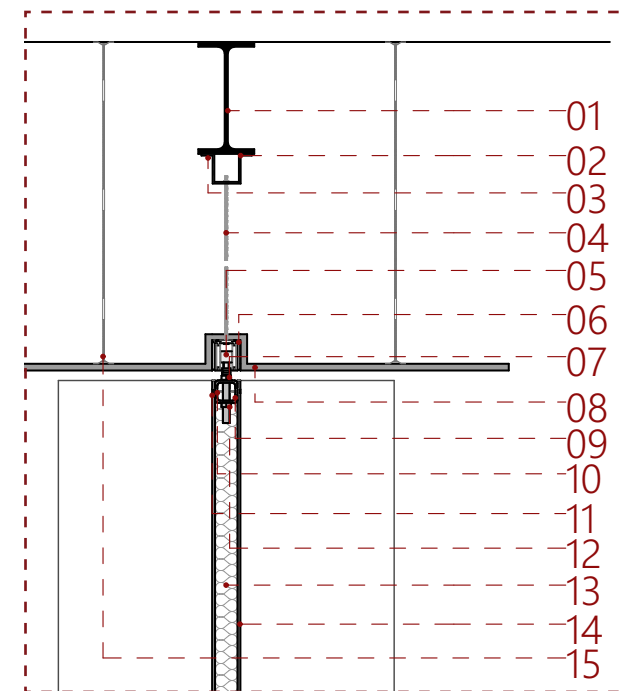
D06

- 01 Viga metálica IPE 650x200x15x9mm.
- 02 Perfil metálico omega 50x50x20x2mm.
- 03 Perno cabeza hexagonal 1".
- 04 Varilla roscada d=5mm.
- 05 Rodamiento metálico.
- 06 Riel metálica.
- 07 Arandela d=1".
- 08 Tablero de yeso cartón e=12mm.
- 09 Tubo metálico 40x40x2mm.
- 10 Perno galvanizado 1 1/2".
- 11 Macillado con polvo de madera.
- 12 Tuerca de seguridad d=1".
- 13 Aislante acústico lana de vidrio e=40mm.
- 14 Panel de madera melamínico e=9mm.
- 15 Estructura de sujeción de cielo raso.

Sección A-A



D06

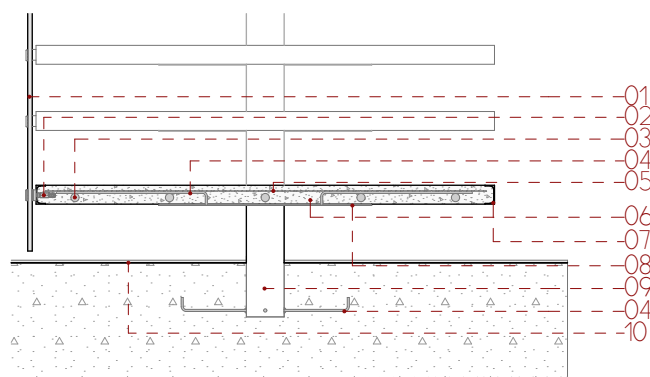


ESC: 1:50

ESC: 1:20

Fig. 205: Detalle constructivo 06. (Autoras, 2019)

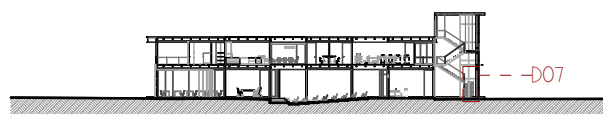
Detalle de escalera



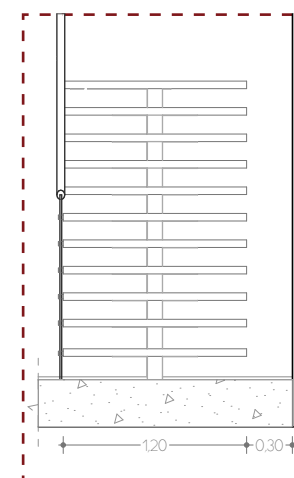
ESC: 1:20

Fig. 206: Detalle constructivo 07.. (Autoras, 2019)

Sección A-A



D07



Alzado Frontal

ESC: 1:50

Planta

ESC: 1:50

D07

- 01 Vidrio templado $e=12\text{mm}$.
- 02 Sujetador de vidrio templado.
- 03 Varilla corrugada.
- 04 Varilla corrugada.
- 05 Malla nervometal.
- 06 Hormigón $f'c=240\text{kg/cm}^2$.
- 07 Perfil C 50x25x2mm.
- 08 Placa metálica 60x20x2mm.
- 09 Viga metálica armada.
- 10 Acabado de hormigón pulido.

Detalle 08

D08

01 Torón $d=15\text{mm}$.

02 Perno de anclaje 1'.

03 Placa metálica $15 \times 10 \times 2\text{mm}$.

04 Vida ponle... platina Metálica de 6mm soldadas a Barillas de $d14\text{mm}$, embebida en losa.

05 Hormigón $f'c=240\text{kg/cm}^2$.

06 Viga metálica IPE $200 \times 100 \times 15 \times 9\text{mm}$.

07 Ángulo metálico $100 \times 50 \times 2\text{mm}$.

08 Perno galvanizado de cabeza hexagonal $1\frac{1}{2}"$.

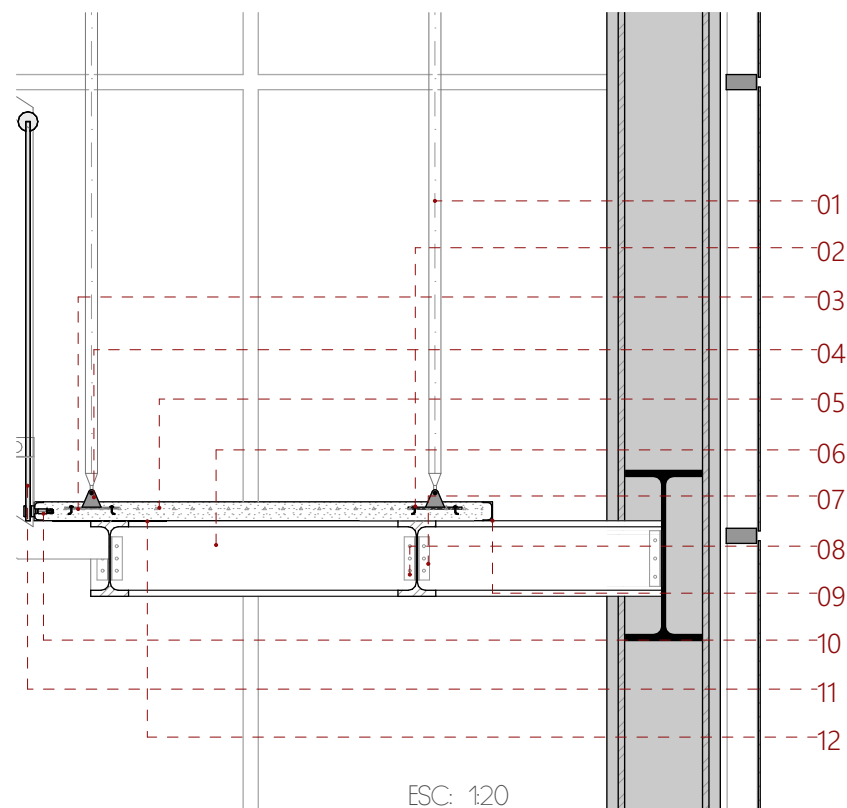
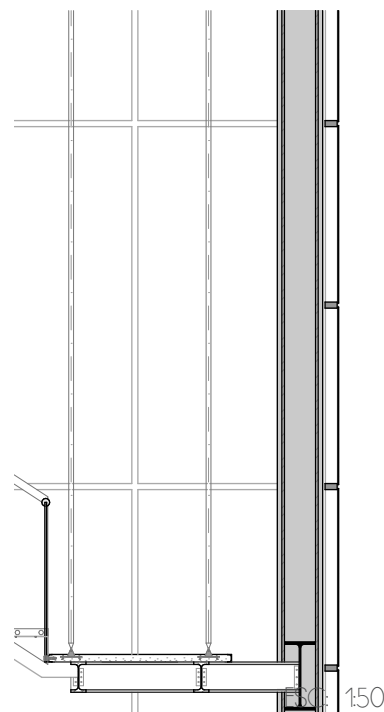
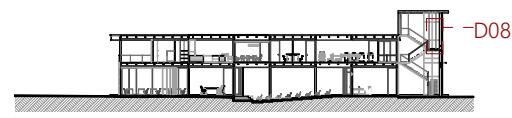
09 Perfil C $50 \times 25 \times 2\text{mm}$.

10 Sujetador de vidrio templado.

11 Vidrio templado $e=12\text{mm}$.

12 Placa metálica $120 \times 30 \times 2\text{mm}$.

Sección A-A

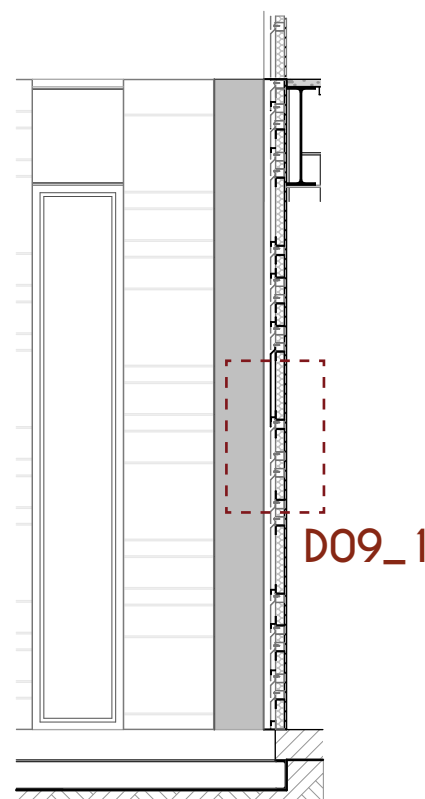


ESC: 1:20
Fig. 207: Detalle constructivo 08. (Autoras, 2019)

Sección A-A



Alzado Frontal



D09

01 Tubo estructural cuadrado negro 60x3mm.

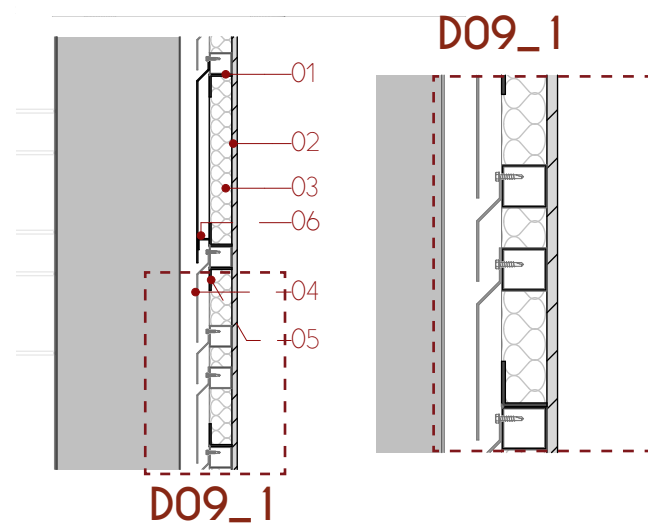
02 Tablero de fibrocemento 14mm.

03 Aislante térmico y acústico, lana de vidrio e= 6cm.

04 Plancha de tol negro sometido a un proceso de hidro sand blasting con pátinas a partir de ácidos.

05 Angulo 50x3mm soldado a escalerilla de panel armado para sujeción de lana vidrio.

06 Angulo armado. Espesor 3mm para generar apoyo en la base del acero. Soldado al panel de acero con suelda 6013.



ESC: 1:20

ESC: 1:10

ESC: 1:50

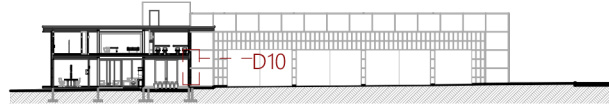
Fig. 208: Detalle constructivo 09.. (Autoras, 2019)

Detalle 10

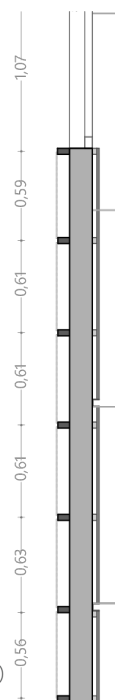
D10

- 01 Hormigón armado $f'_c=240\text{kg/cm}^2$.
- 02 Placa colaborante.
- 03 Viga metálica IPE 650x200x15x9mm.
- 04 Viga metálica IPE 450x190x15x9mm.
- 05 Perno galvanizado cabeza hexagonal 1 1/2".
- 06 Ángulo metálico 300x50x2mm.
- 07 Tubo metálico 40x40x2mm.
- 08 Ángulo metálico 20x20x2mm.
- 09 Perno galvanizado autoperforante 3/4".
- 10 Panel de madera melamínico $e=18\text{mm}$.
- 11 Viga metálica IPE 200x100x15x9mm.
- 12 Aislante térmico y acústico, fibra de vidrio $e=200\text{mm}$.
- 13 Tubo metálico 80x40x3mm.
- 14 Plancha de tol con acabado de óxido tipo cortén.
- 15 Perno autoperforante 1 1/2".

Sección A-A

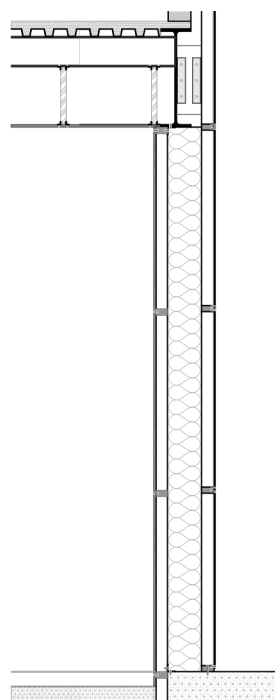


Planta



ESC: 1:50

Alzado Lateral



D10

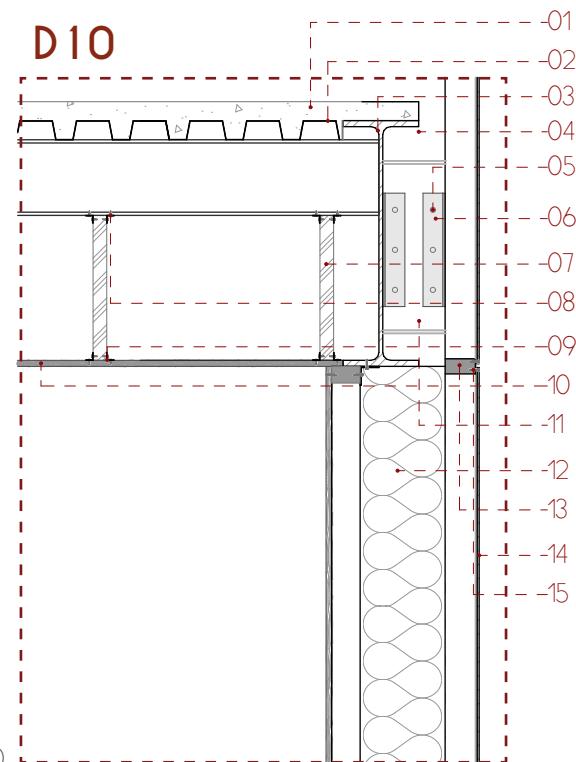


Fig. 209: Detalle constructivo 10.. (Autoras, 2019)

PERSPECTIVAS

4.8 PERSPECTIVAS AÉREAS

Estación 01



Img. 96: Perspectiva aérea - Estación 01. (Autoras, 2020)



Img.97: Perspectiva aérea - Estación 02. (Auras, 2020)

4.9 PERSPECTIVAS EXTERIORES

Perspectiva frontal - Estación 01



Img. 98: Perspectiva exterior frontal - Estación 01. (Autoras, 2020)

Perspectiva posterior - Estación 01



Img. 99: Perspectiva exterior posterior - Estación 01. (Autoras, 2020)

Perspectiva frontal - Estación 02



Img. 100: Perspectiva exterior frontal - Estación 02. (Autoras, 2020)

Perspectiva frontal 2 - Estación 02



Img. 101: Perspectiva exterior frontal - Estación 02. (Autoras, 2020)

4.10 PERSPECTIVAS INTERIORES

Estacionamiento - Estación 01



Img. 102: Perspectiva estacionamiento - Estación 01. (Autoras, 2020)

Estacionamiento - Estación 02



Img. 103: Perspectiva estacionamiento - Estación 02. (Autoras, 2020)

Acceso y recepción - Estación 01



Img. 104: Perspectiva acceso y recepción - Estación 01. (Autoras, 2020)

Acceso y recepción - Estación 02



Img. 105: Perspectiva acceso y recepción - Estación 02. (Autoras, 2020)

Cafetería - Estación 01



Img. 106: Perspectiva cafetería - Estación 01. (Autoras, 2020)

Cafetería - Estación 02



Img. 107: Perspectiva cafetería - Estación 02. (Autoras, 2020)

Comedor y cocina - Zona común



Img. 108: Perspectiva cocina y comedor - Zona común. (Autoras, 2020)

Sala de estar - Zona común



Img. 109 Perspectiva sala de estar - Zona común. (Autoras, 2020)

Sala de sesiones - Zona común



Img. 110: Perspectiva sala de sesiones - Zona común. (Autoras, 2020)

Oficina - Zona común



Img. 111: Perspectiva oficina - Zona común. (Autoras, 2020)

Aulas - Zona común



Img. 112: Perspectiva aulas - Zona común. (Autoras, 2020)

Sala de prevención - Zona común



Img. 113: Perspectiva sala de prevención - Zona común. (Autoras, 2020)

CAPITULO 5

Conclusiones

5.1 APLICACIÓN DE ESTRATEGIAS DE DISEÑO

5.1.1 Estrategias viales y de accesos

Con el objetivo de demostrar la aplicación de las diferentes estrategias, se evidencia de forma gráfica el uso de cada una de ellas, comparando los resultados entre ambos proyectos

ESTACIÓN 11

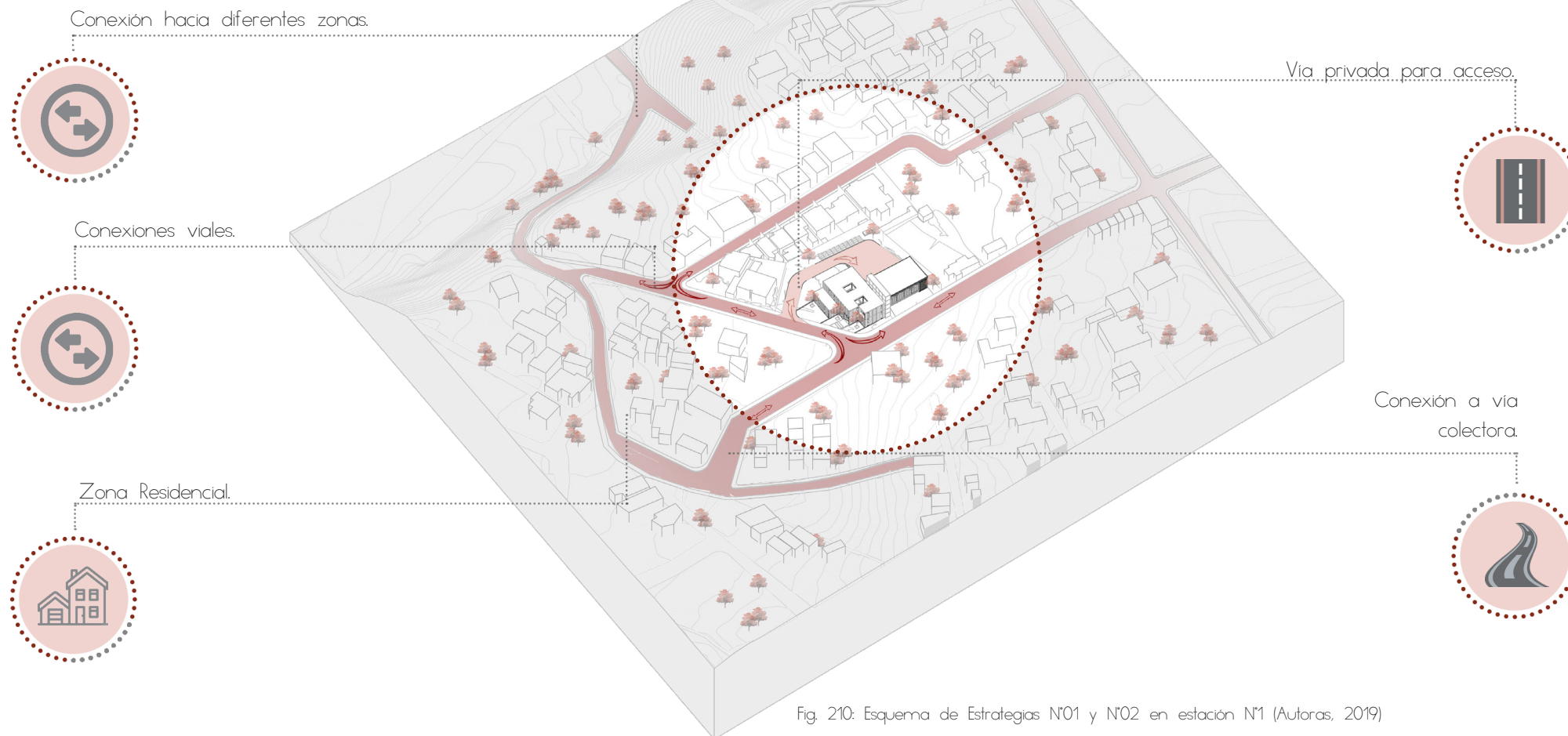


Fig. 210: Esquema de Estrategias N°01 y N°02 en estación N°1 (Autoras, 2019)

- **Estrategia N°01:** El predio debe contar con conexiones a diferentes vías de manera que la atención a emergencias sea directa.

ESTACIÓN 12

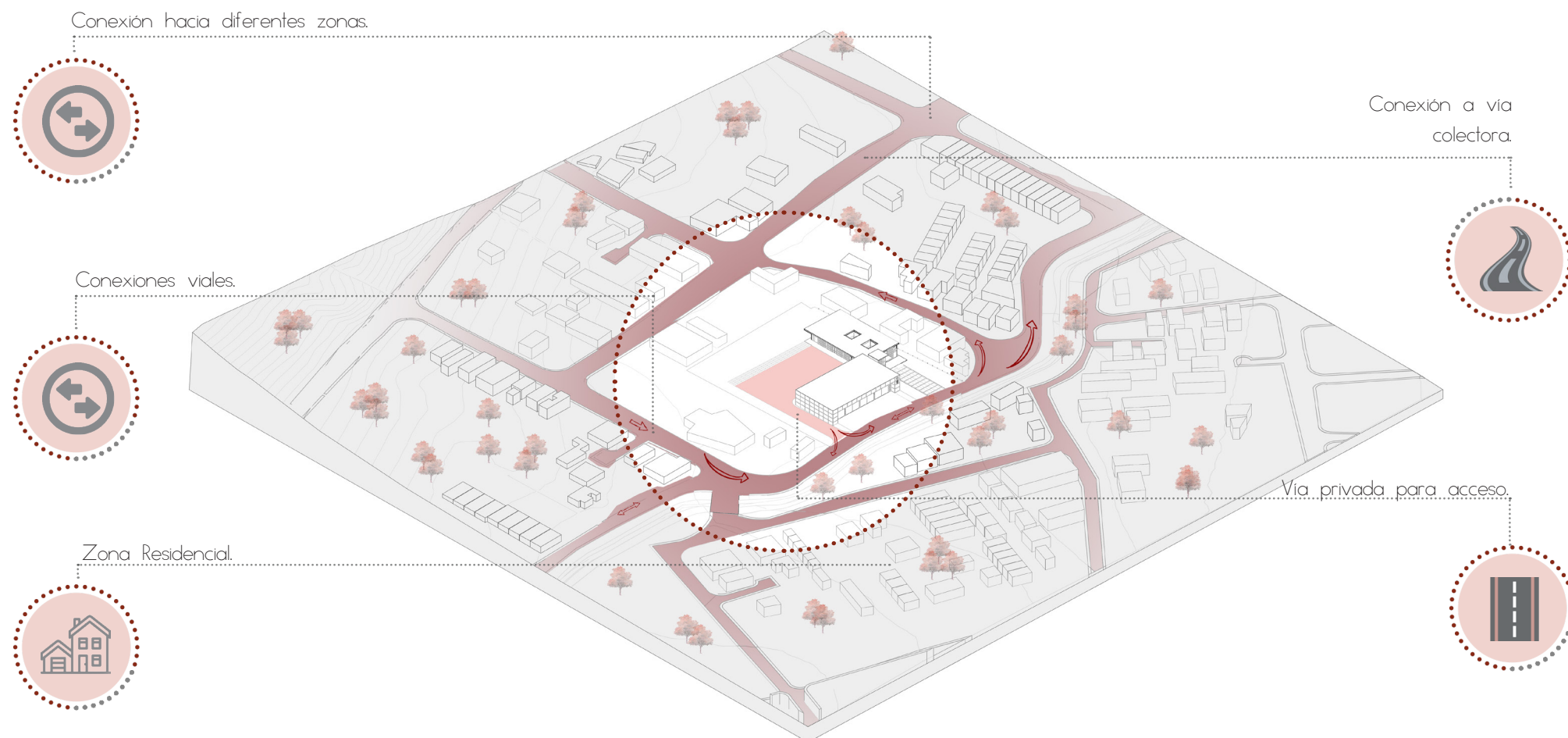


Fig. 211: Esquema de Estrategias N°01 y N°02 en estación N°2 (Autoras, 2019)

- **Estrategia N°02:** Generar una vía privada o una plataforma de maniobras para acceso de los vehículos de emergencia de manera que los mismos queden orientados hacia la vía principal.

ESTACIÓN 11

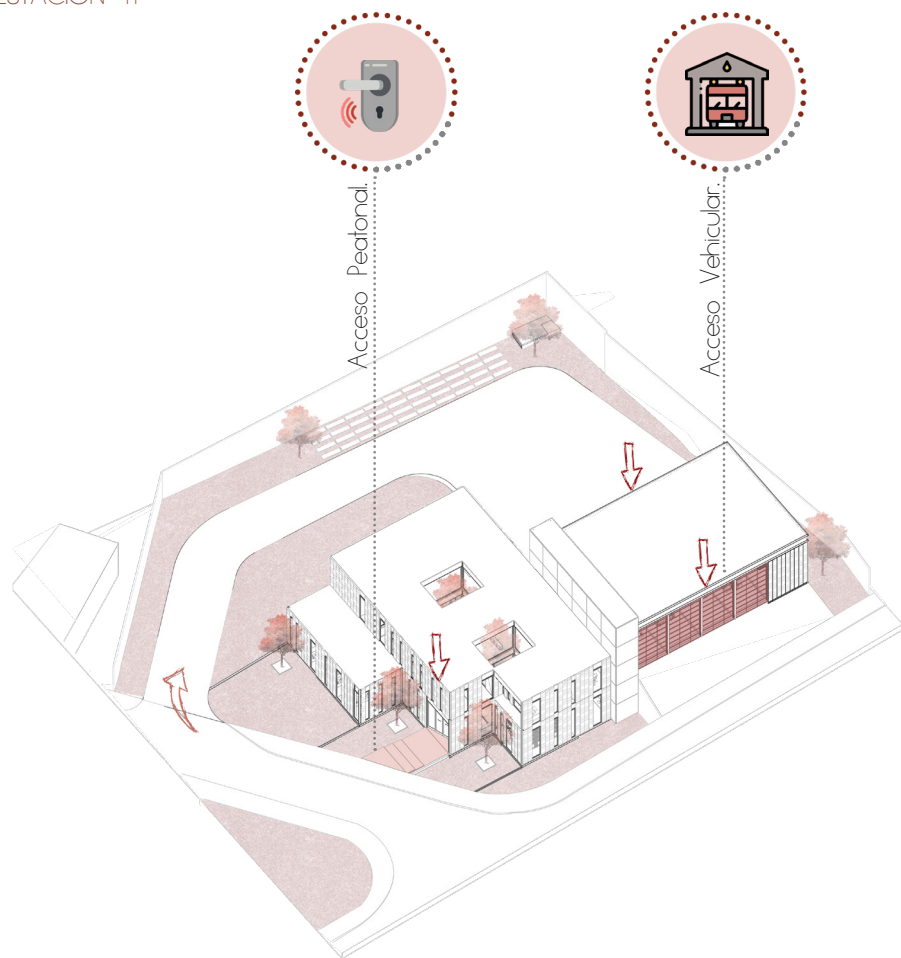


Fig. 212: Esquema de Estrategia N°03 en estación N°1. Accesos diferenciados. (Autoras, 2019)

ESTACIÓN 12

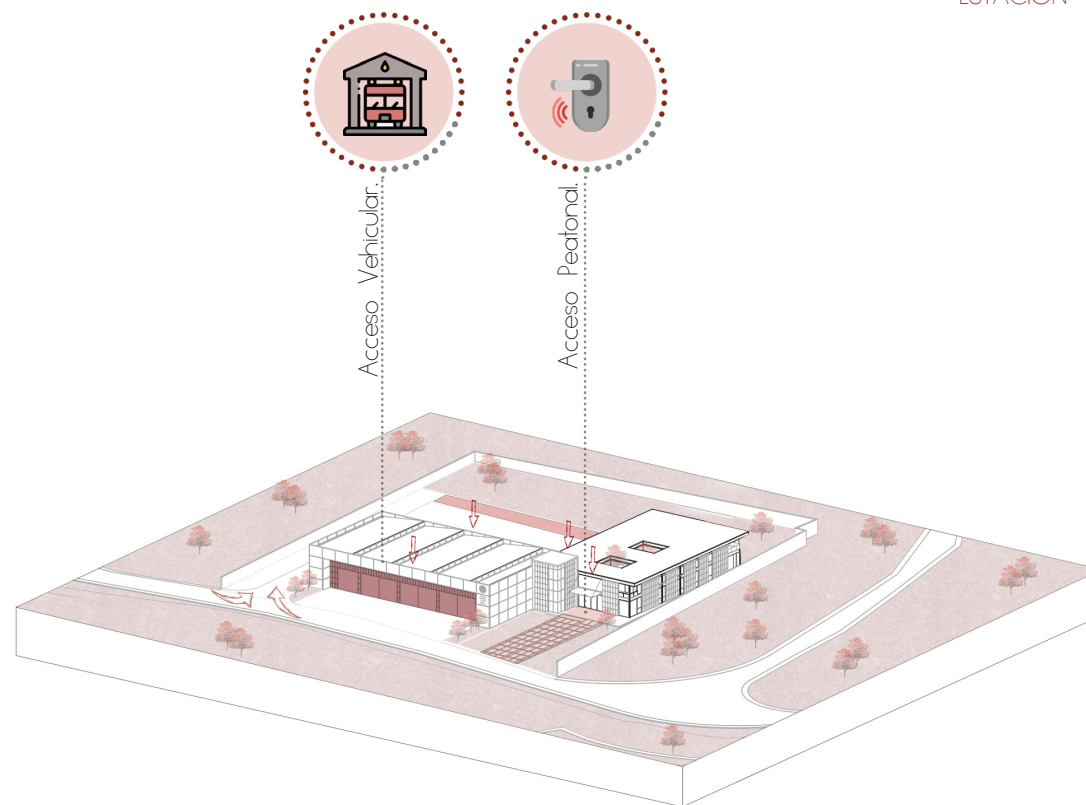


Fig. 213: Esquema de Estrategia N°03 en estación N°2. Accesos diferenciados. (Autoras, 2019)

- **Estrategia N°03:** Diferenciar de manera evidente los accesos tanto peatonales como vehiculares.

5.12. Estrategias de caracterización de espacios.

ESTACIÓN 11

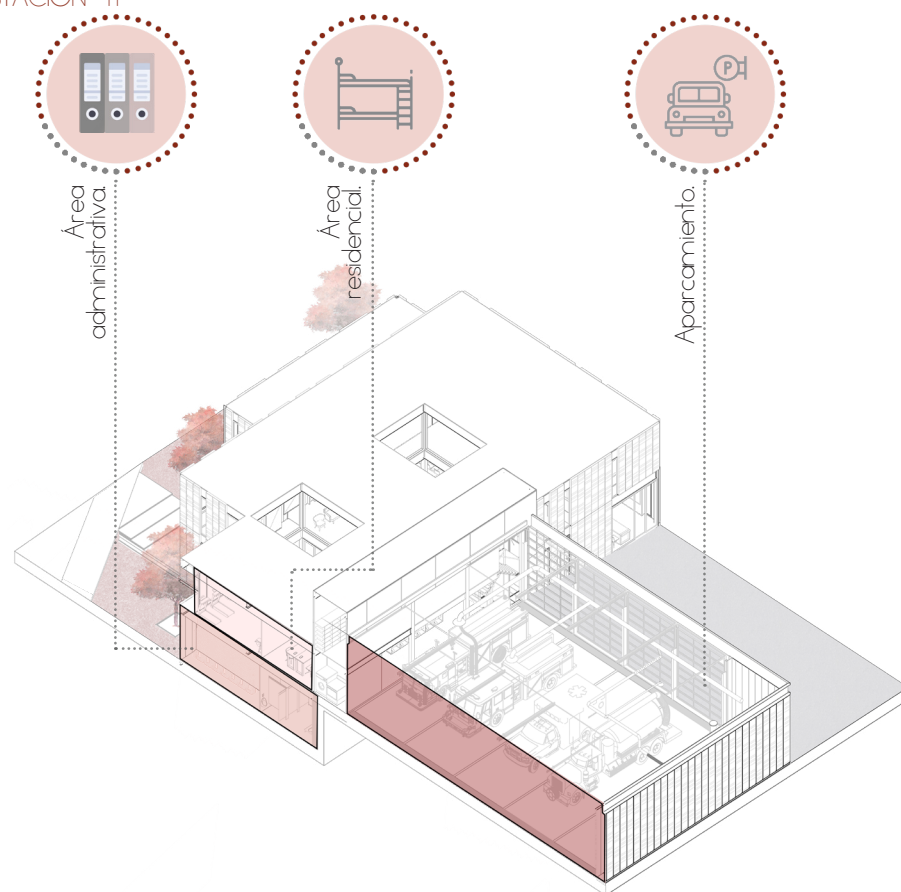


Fig. 214: Esquema de estrategia N°04 en estación N°1 (Autoras, 2019)

ESTACIÓN 12

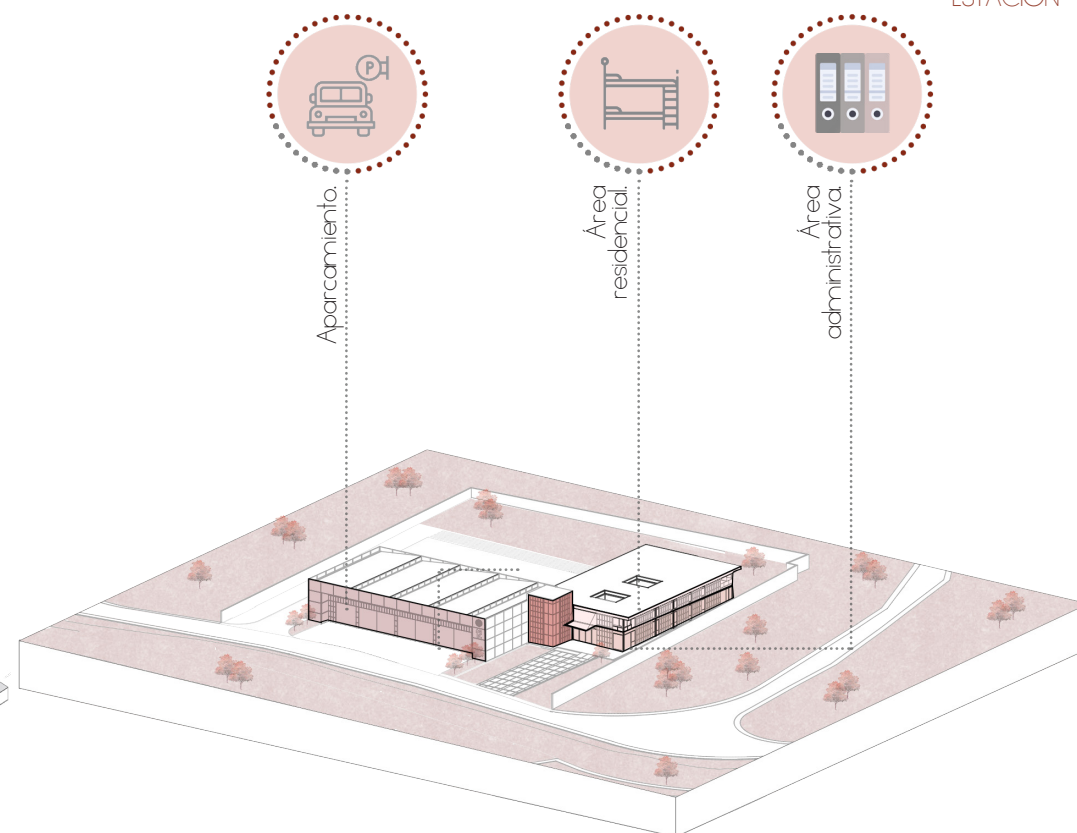


Fig. 215: Esquema de estrategia N°04 en estación N°2 (Autoras, 2019)

- **Estrategia N°04:** Diferenciación de espacios a partir de la altura piso-cielo raso para caracterizar espacios operativos.

ESTACIÓN 11

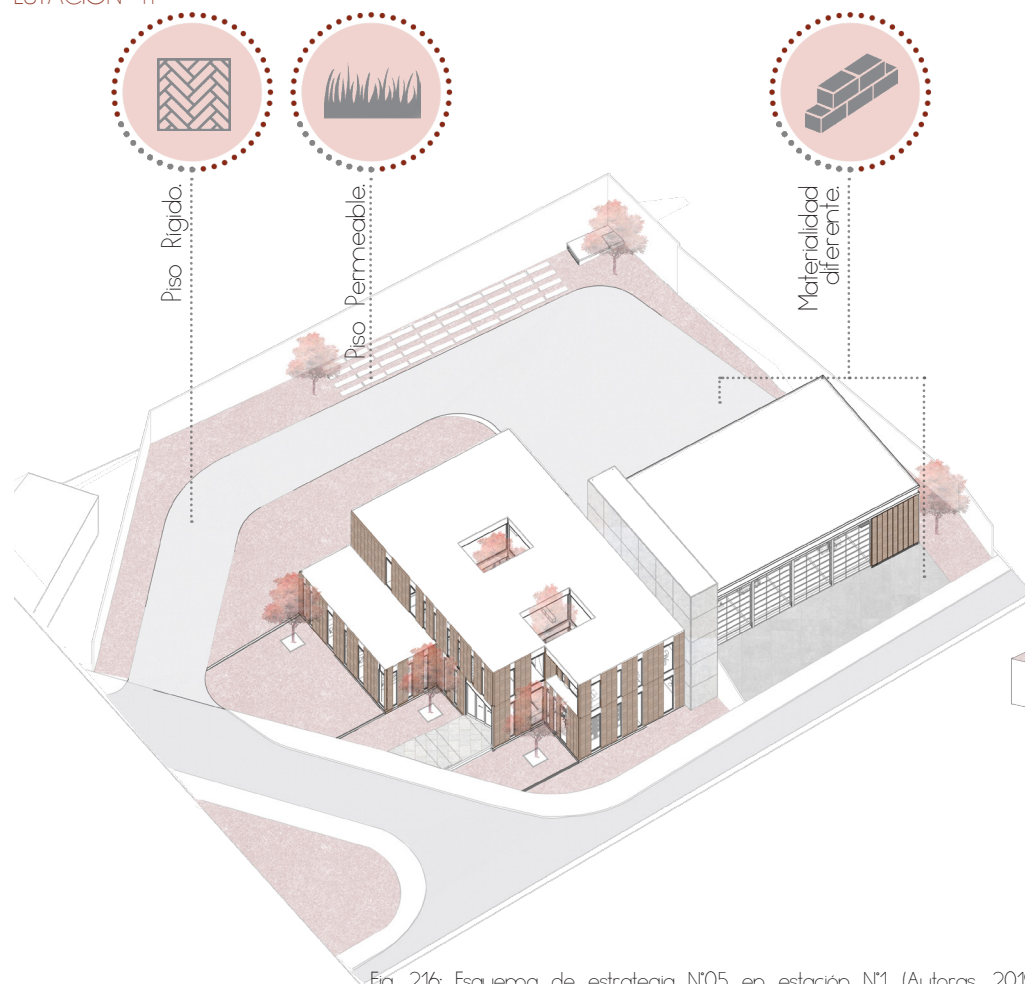


Fig. 216: Esquema de estrategia N°05 en estación N°1. (Autoras, 2019)

ESTACIÓN 12

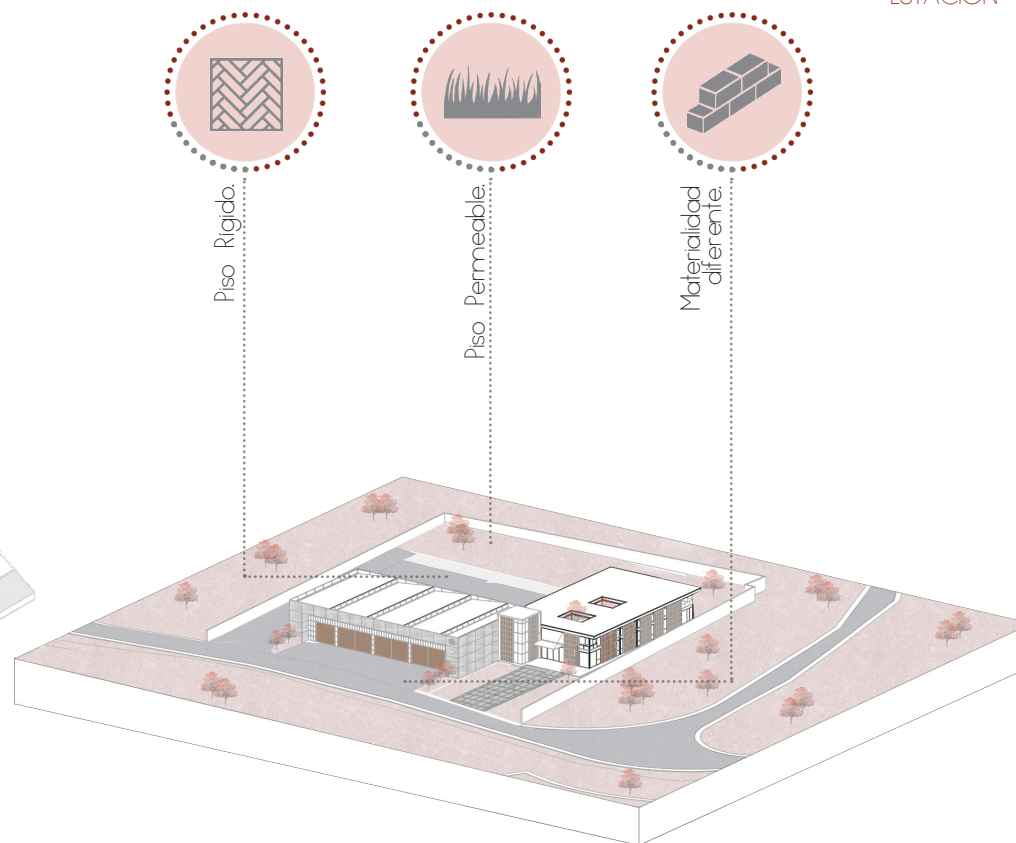


Fig. 217: Esquema de estrategia N°05 en estación N°2. (Autoras, 2019)

- **Estrategia N°05:** Caracterización de espacios a través de la materialidad utilizada, es decir, que esta permita diferenciar las áreas funcionales.

5.13. Estrategias de espacios exteriores.

ESTACIÓN 11

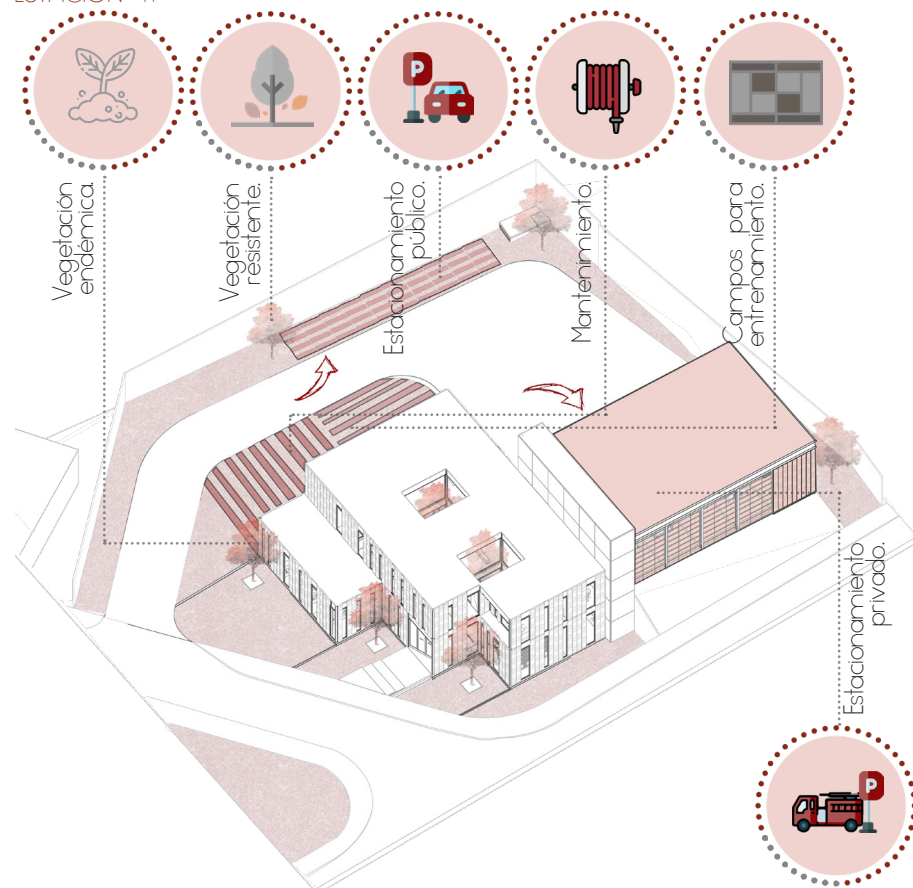


Fig. 218: Esquema de estrategia N°07, N°08 y N°12 en estación M1. (Autoras, 2019)

ESTACIÓN 12

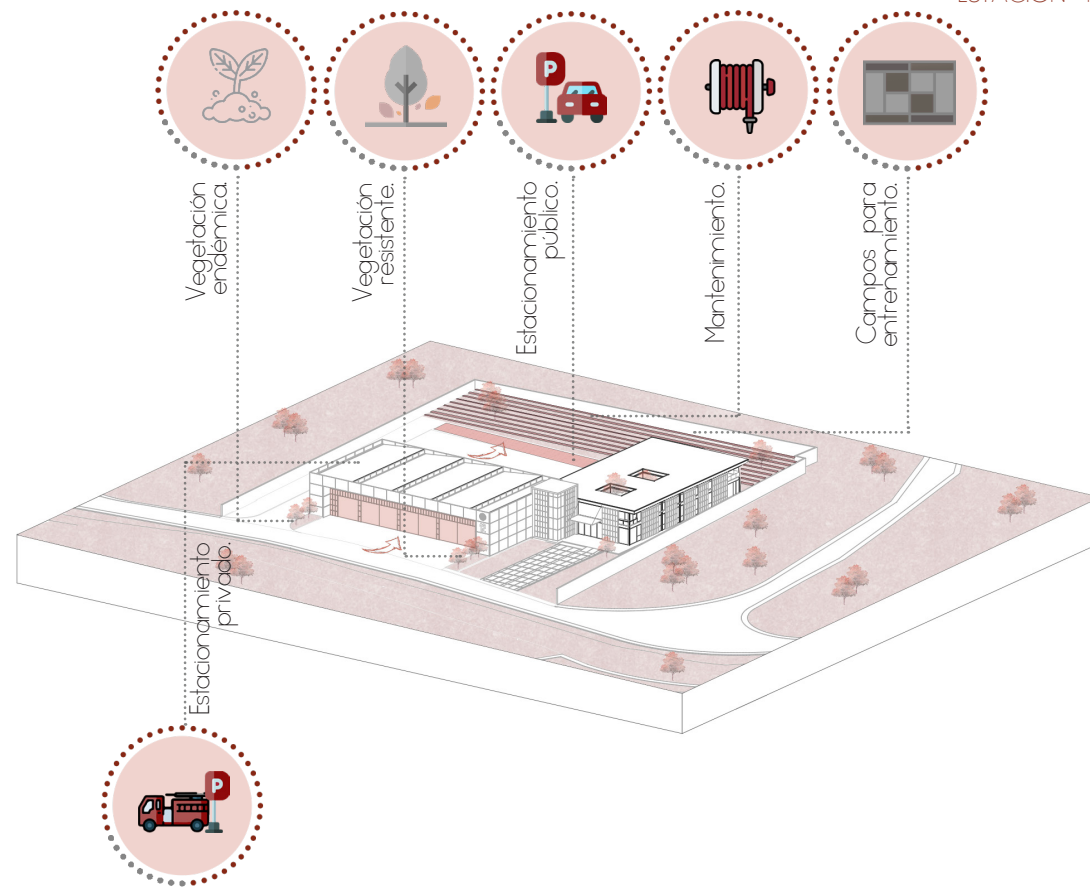
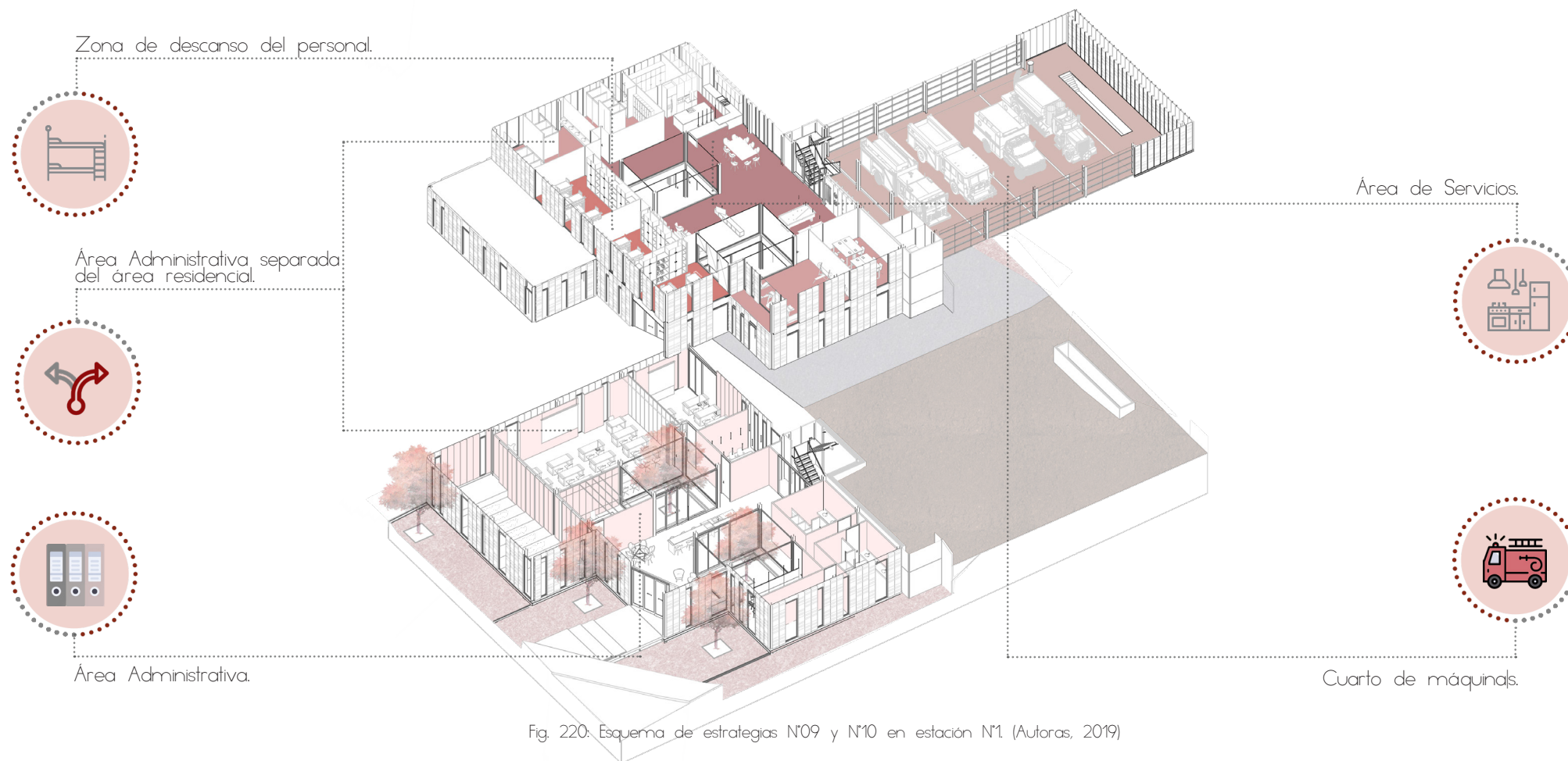


Fig. 219: Esquema de estrategia N°07, N°08 y N°12 en estación M2. (Autoras, 2019)

- **Estrategia N°07:** Selección de vegetación endémica que no requiera de mantenimiento constante.
- **Estrategia N°08:** Incorporación de campos exteriores para entrenamiento y mantenimiento de equipos.
- **Estrategia N°12:** Diferenciar el estacionamiento de visitas del aparcamiento de vehículos de emergencia.

5.14. Estrategia de diferenciación funcional.

ESTACIÓN 11



- **Estrategia N°09:** Distribución espacial marcada de las distintas áreas funcionales: residencial, administrativa, servicios, cuarto de máquinas, etc.
- **Estrategia N°10:** Diseñar el área administrativa independiente del área residencial.

ESTACIÓN 12

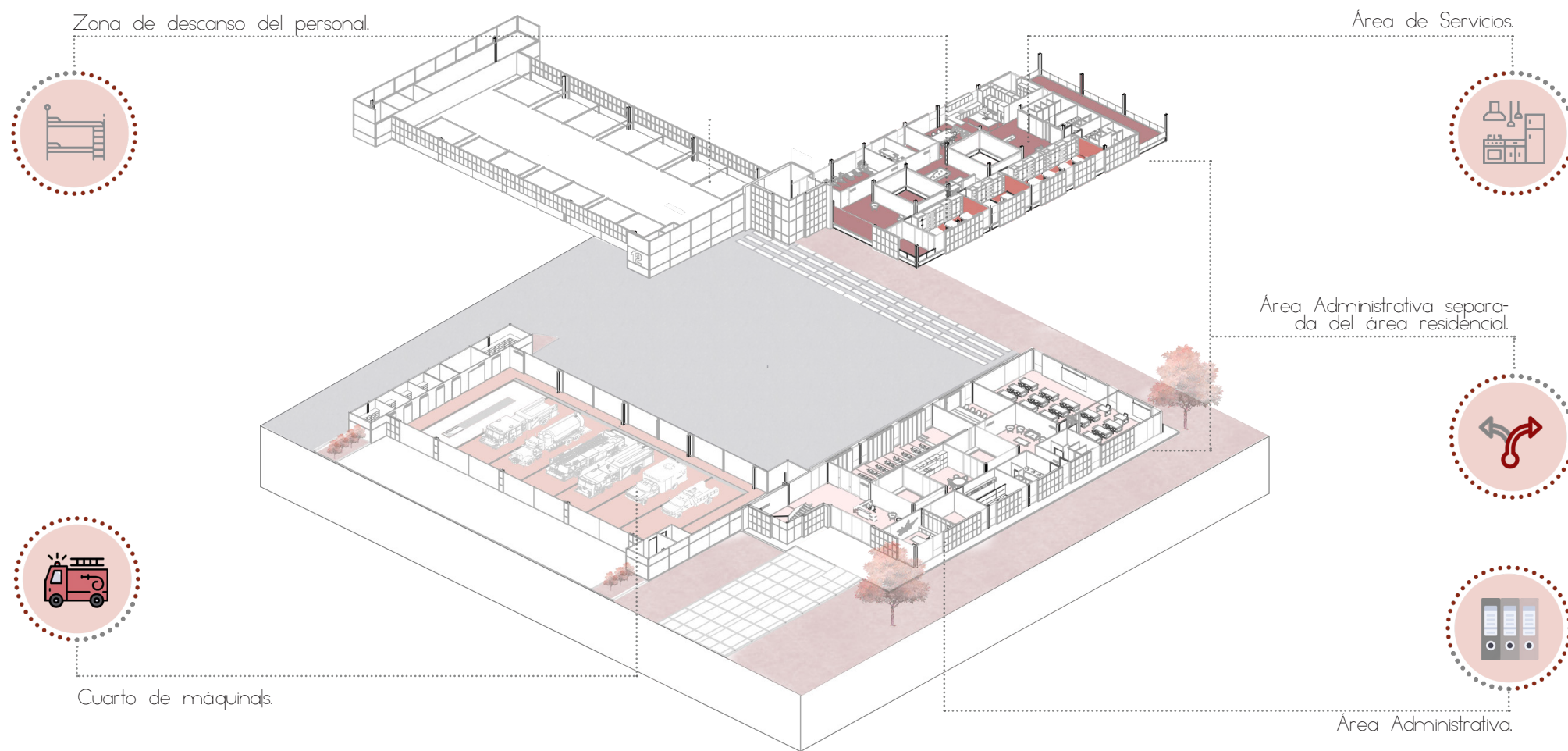


Fig. 221: Esquema de estrategias N°09 y N°10 en estación N°2. (Autoras, 2019)

ESTACIÓN 11

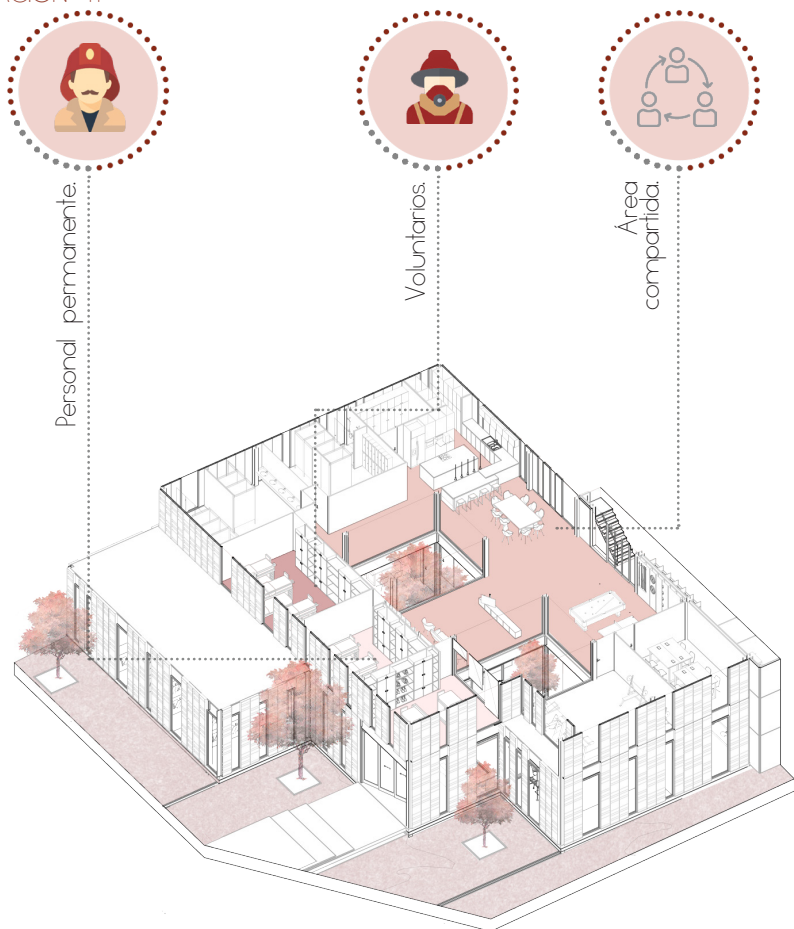


Fig. 222: Esquema de estrategias N°11 en estación N°1. (Autoras, 2019)

ESTACIÓN 12

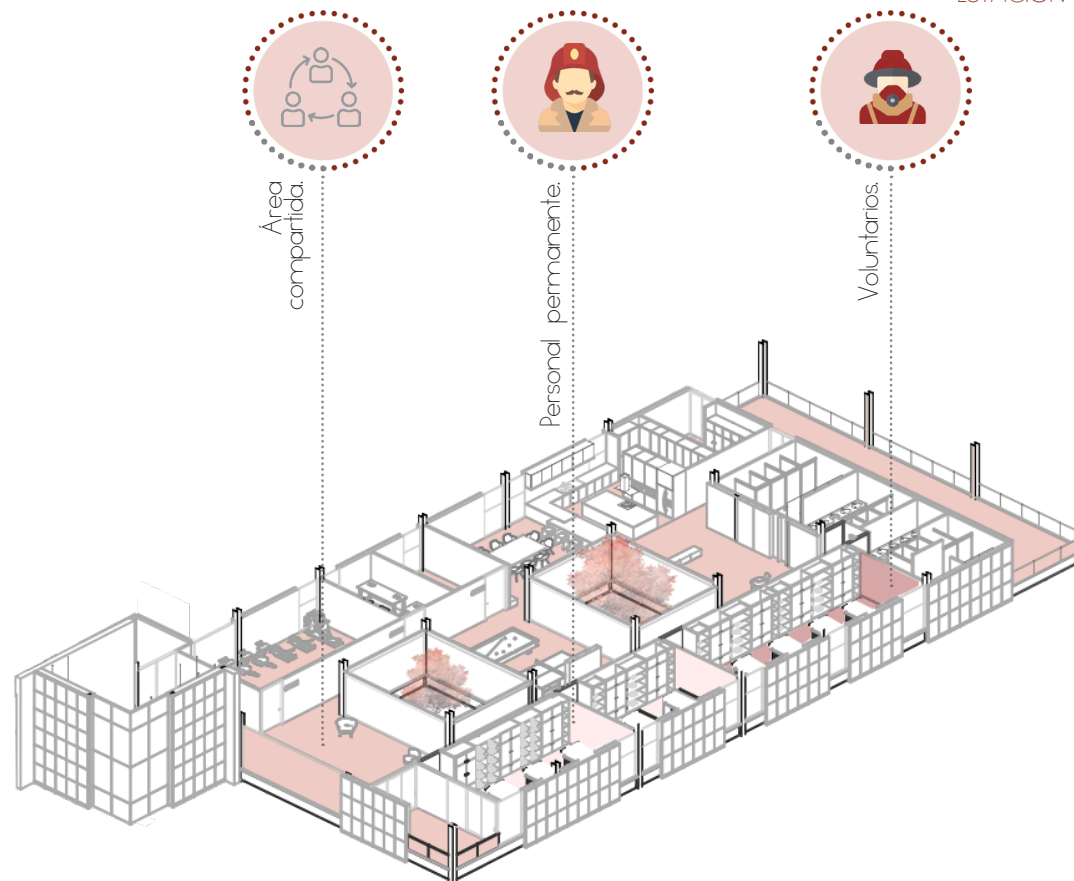


Fig. 223: Esquema de estrategias N°11 en estación N°2. (Autoras, 2019)

- **Estrategia N°11:** Independizar la zona residencial de los voluntarios y el personal permanente para brindar mayor privacidad.

5.15 Estrategias de conexiones de espacios

ESTACIÓN 11

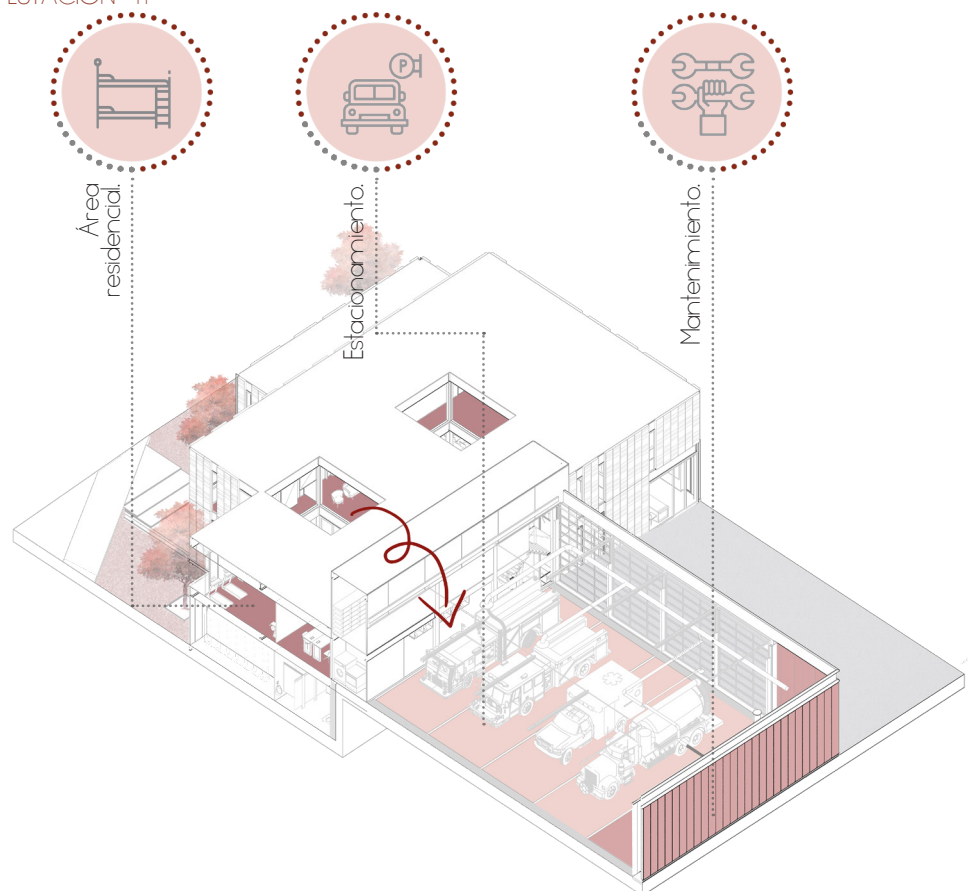


Fig. 224: Esquema de estrategia N°13.1 y N°13.2 en estación N°1 (Autoras, 2019)

- **Estrategia N°13.1:** Generar conexión directa entre el estacionamiento para los vehículos de emergencia y el área destinada para el mantenimiento de los mismos.
- **Estrategia N°13.2:** Establecer relación inmediata entre la zona residencial y el cuarto de máquinas con el objetivo de permitir un desarrollo eficiente en las actividades previas a la atención de emergencias.

ESTACIÓN 12

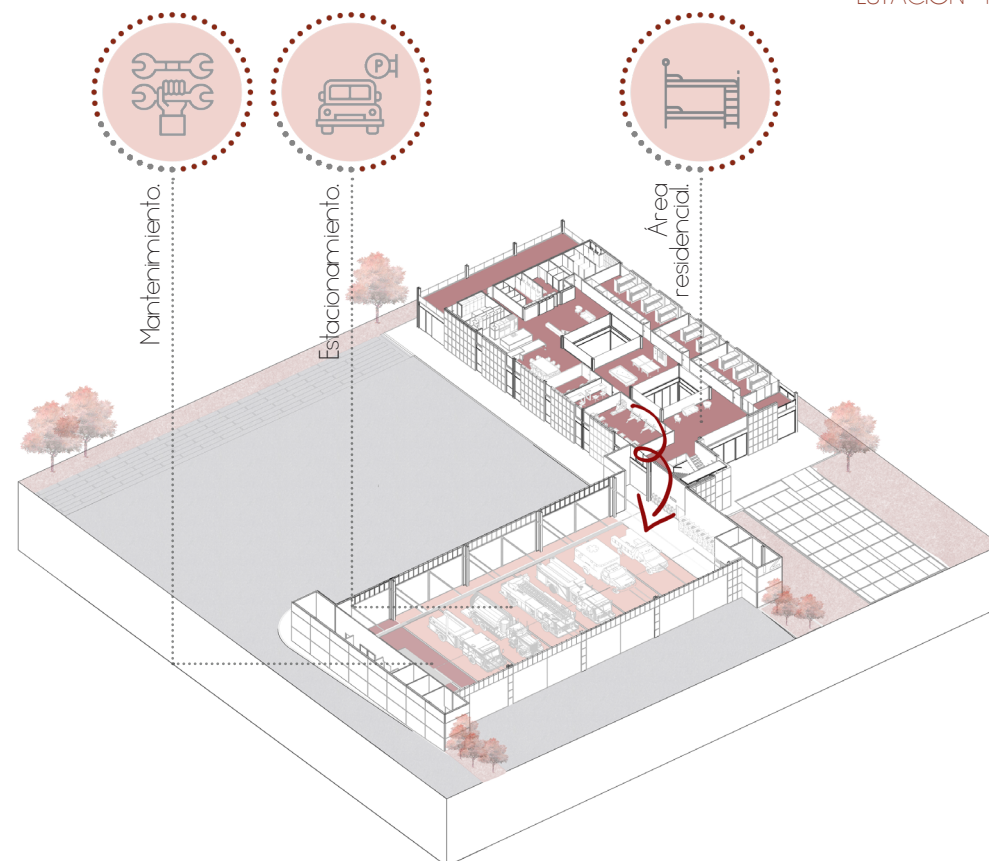


Fig. 225: Esquema de estrategia N°13.1 y N°13.2 en estación N°2 (Autoras, 2019)

ESTACIÓN 11

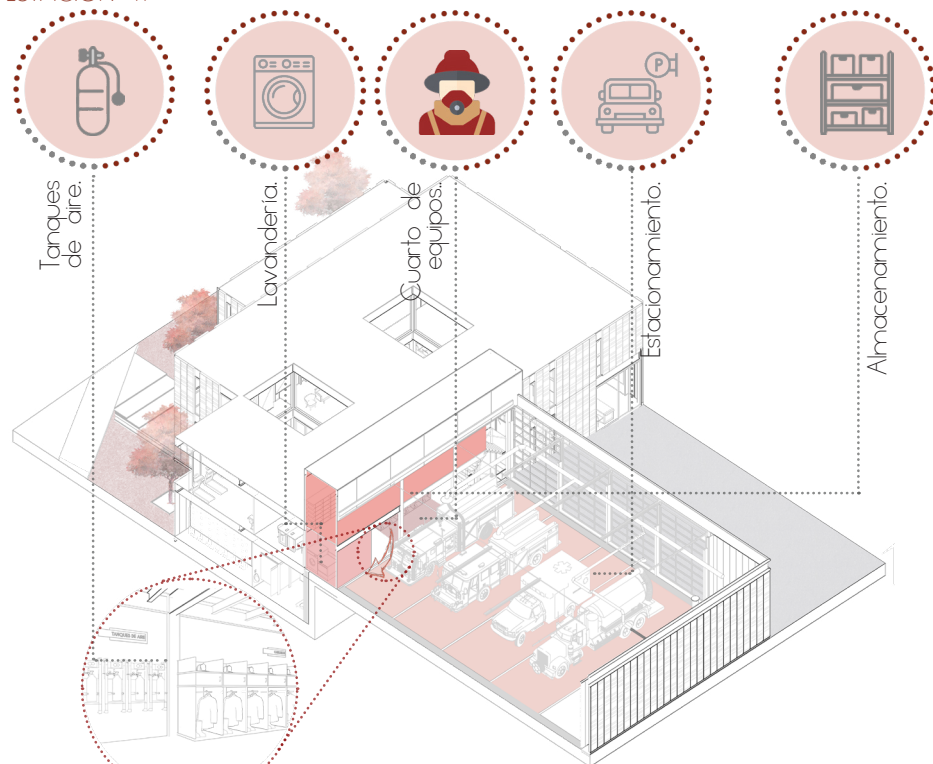


Fig. 226: Esquema de estrategia N°13.3, N°13.4, N°13.5, N°13.6 en estación N°1. (Autoras, 2019)

ESTACIÓN 12

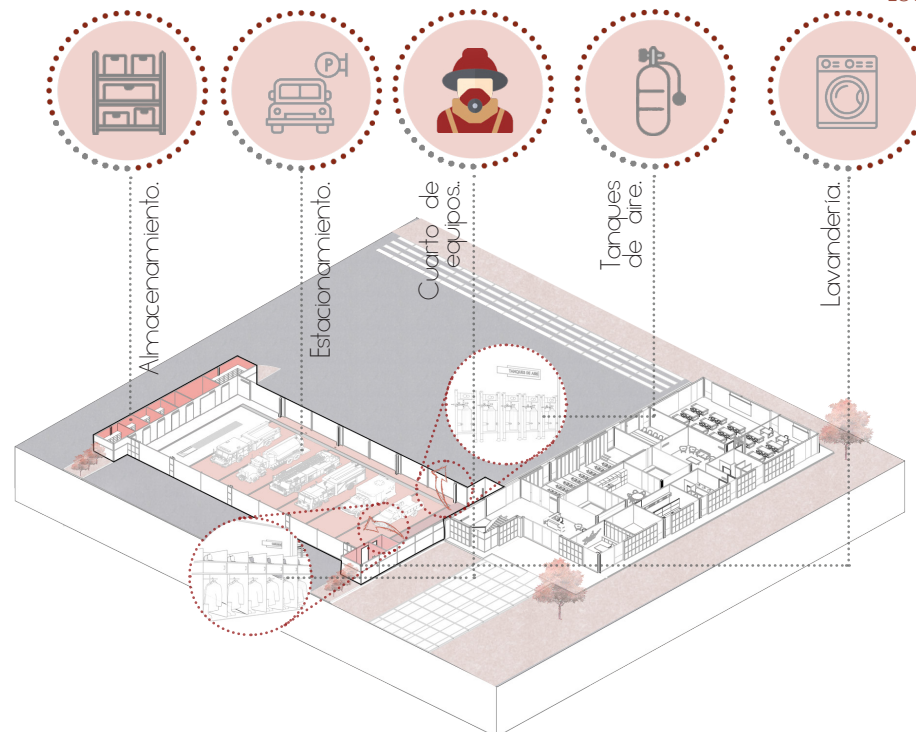


Fig. 227: Esquema de estrategia N°13.3, N°13.4, N°13.5, N°13.6 en estación N°2. (Autoras, 2019)

- **Estrategia N°13.3:** Crear un vínculo entre el aparcamiento de los vehículos de emergencia y el cuarto de equipos de protección para acceso directo a estos ante el llamado de emergencias.
- **Estrategia N°13.4:** Conectar la lavandería con el estacionamiento de vehículos de respuesta para desinfectar los equipos de protección después de atender una emergencia.
- **Estrategia N°13.5:** Ubicación estratégica de tanques de aire, área contigua al estacionamiento.
- **Estrategia N°13.6:** Establecer conexión directa entre el espacio destinado para almacenamiento de suministros y el aparcamiento de vehículos de emergencia.

ESTACIÓN 11

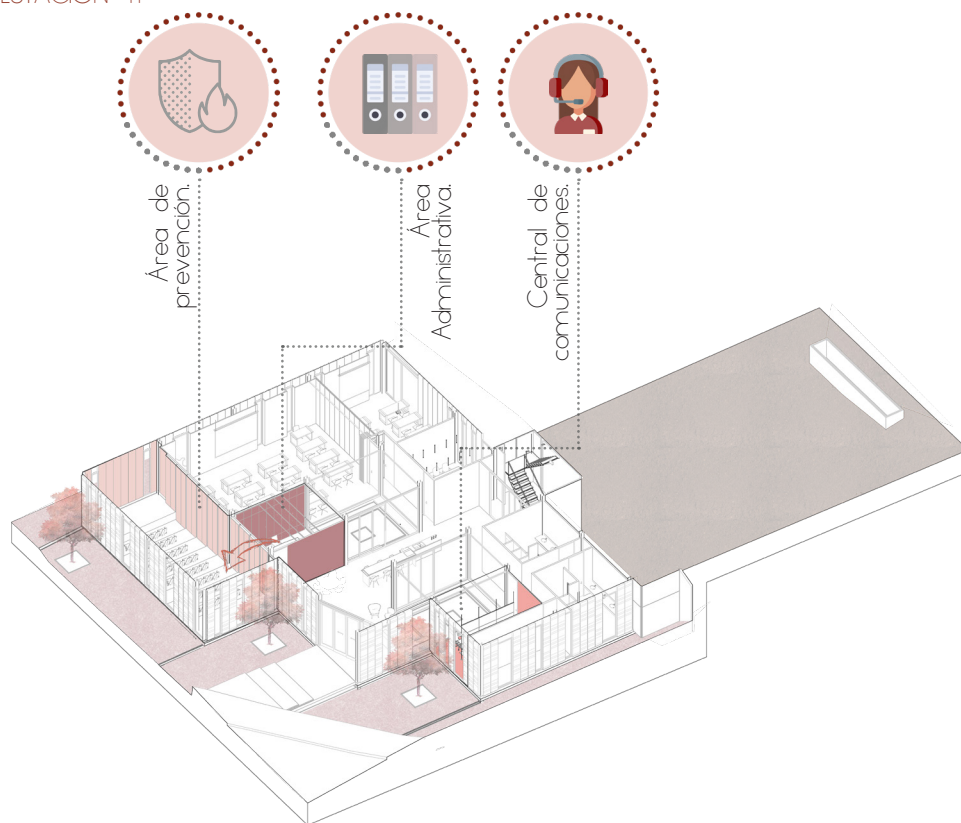


Fig. 228: Esquema de estrategia N°13.7 y N°14 en estación N°1. (Autoras, 2019)

ESTACIÓN 12

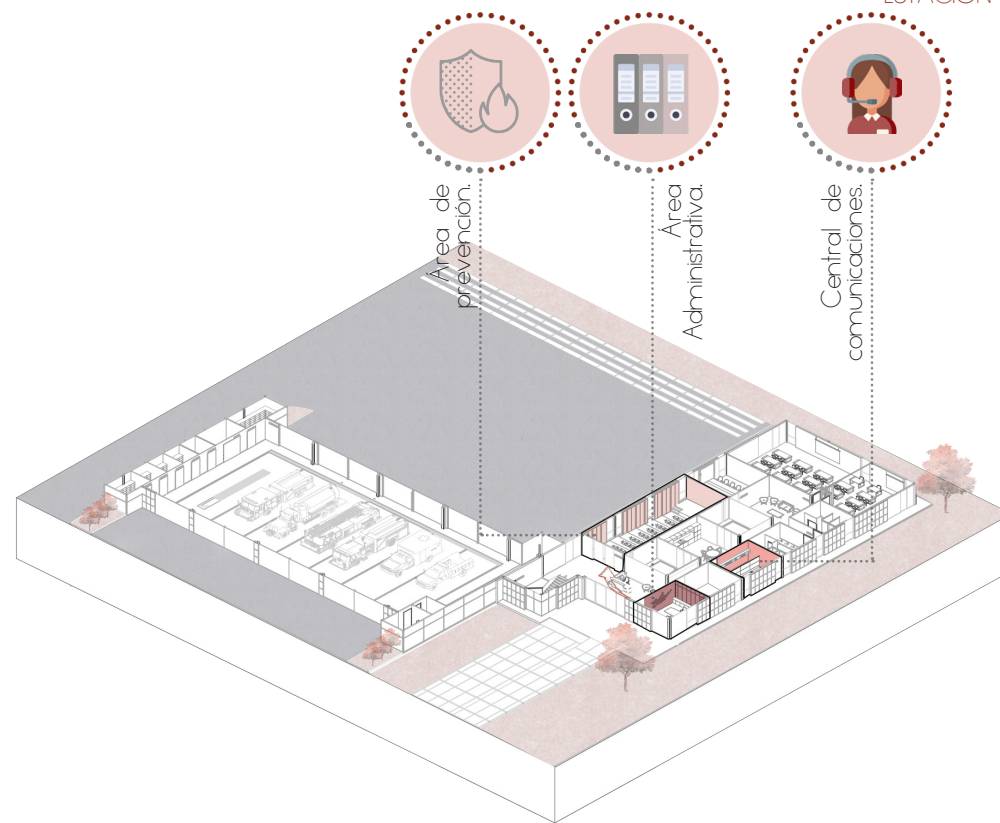


Fig. 229: Esquema de estrategia N°13.7 y N°14 en estación N°2. (Autoras, 2019)

- **Estrategia N°13.7:** Establecer vínculo directo entre el área administrativa y la sala de prevención.
- **Estrategia N°14:** Incorporar central de comunicaciones en cada estación con el objetivo de que el tiempo de transferencia sea cero.

5.16 Estrategias de instalaciones

ESTACIÓN 11

Sistema de evacuación de gases.

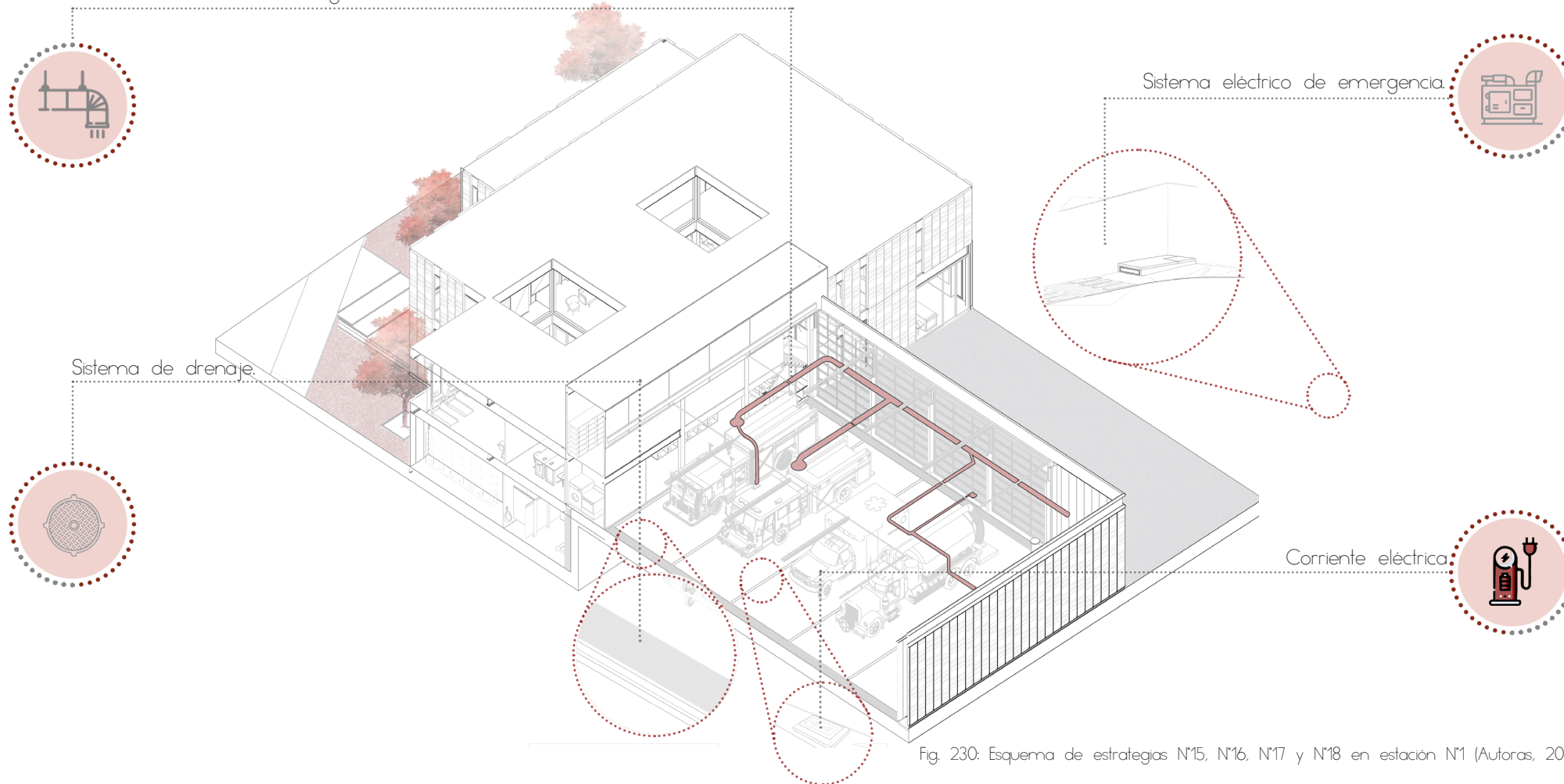


Fig. 230: Esquema de estrategias N°15, N°16, N°17 y N°18 en estación N°1 (Autoras, 2019)

- **Estrategia N°15:** Incorporar sistema de evacuación de gases tóxicos emitidos por los vehículos de emergencia.
- **Estrategia N°16:** Integrar sistema de drenaje en el cuarto de máquinas requerido durante el aseo de vehículos.

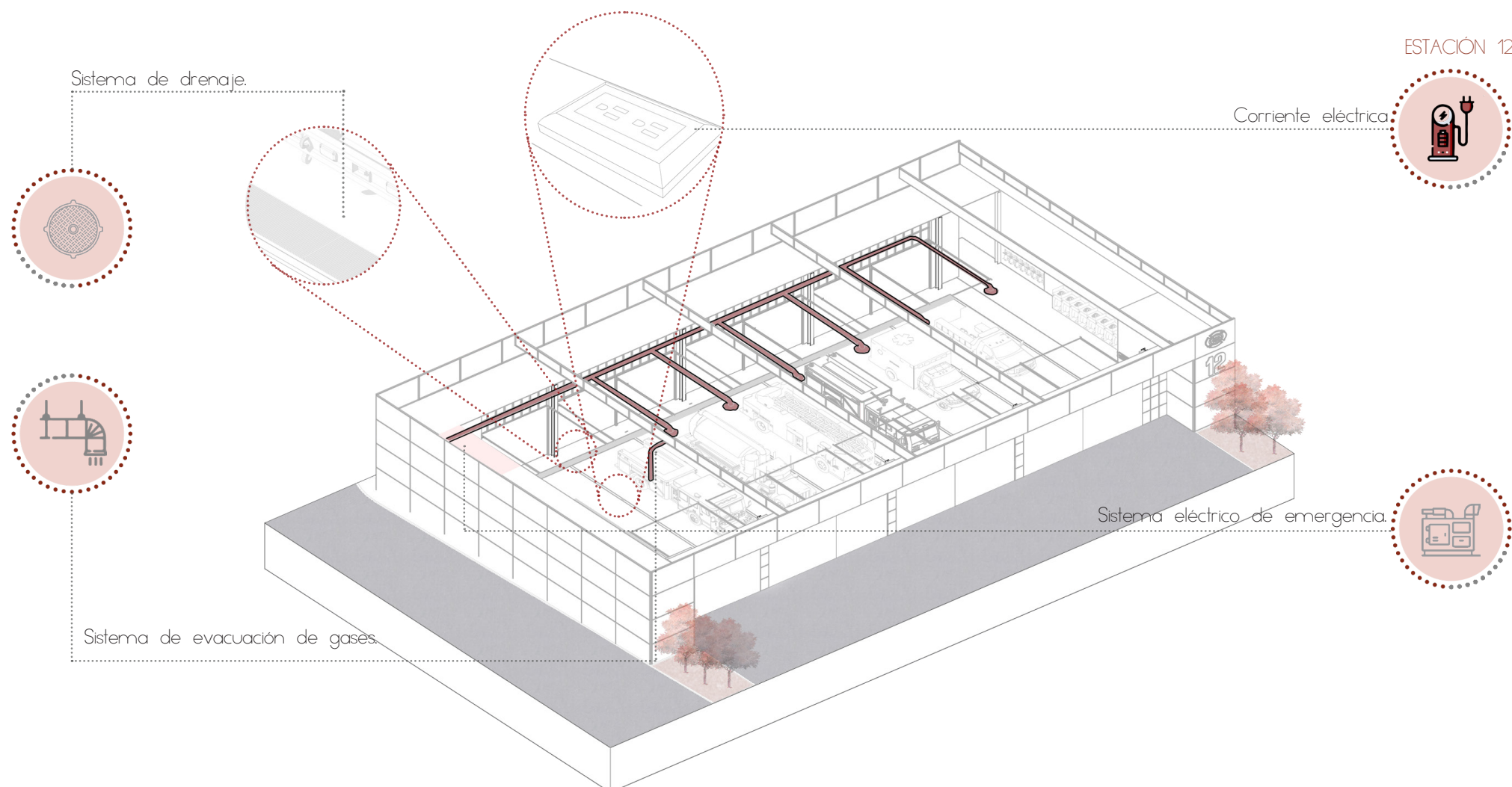


Fig. 231: Esquema de estrategias N°15, N°16, N°17 y N°18 en estación N°2 (Autoras, 2019)

- **Estrategia N°17:** Instalar sistema eléctrico de emergencia con el objetivo de que la estación pueda servir a la sociedad durante catástrofes.
- **Estrategia N°18:** Prever instalaciones eléctricas especiales para cargas de vehículos de emergencia.

5.17 Estrategias de mobiliario

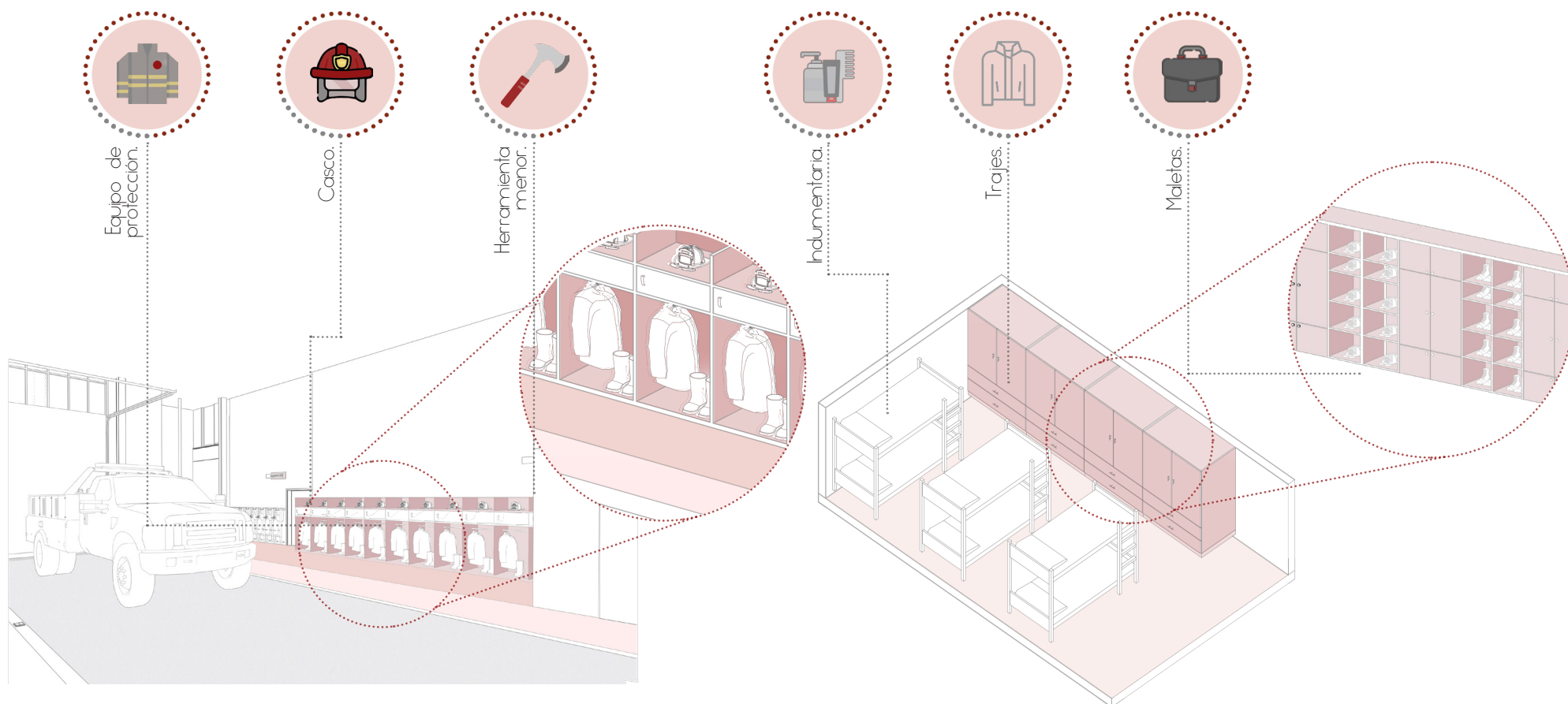


Fig. 232: Esquema de estrategia N°19. (Autoras, 2019)

Fig. 233: Esquema de estrategia N°20. (Autoras, 2019)

- **Estrategia N°19:** Incorporar casilleros para equipos de protección que permitan ventilación, además, prever espacio para acceder a estos y área de transición junto a los mismos.
- **Estrategia N°20:** Colocar mobiliario fijo con medidas adecuadas de manera que permita almacenar equipaje de uso personal.

5.18 Estrategia de sistema constructivo.

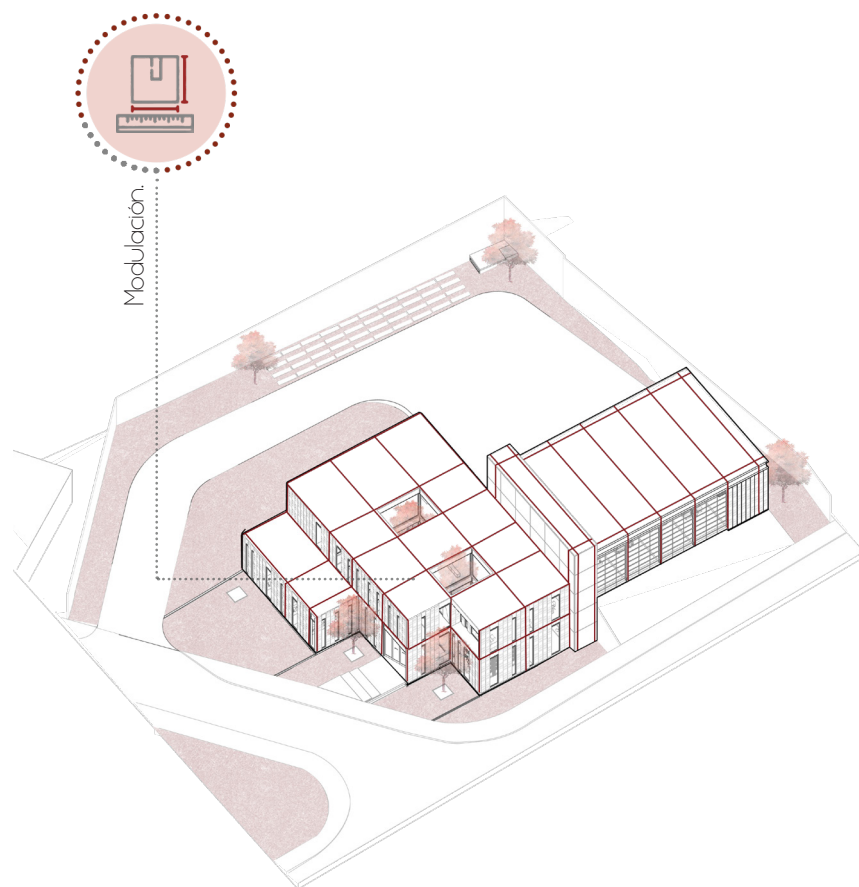


Fig. 234: Esquema de estrategia N°06 en estación N°1. (Autoras, 2019)

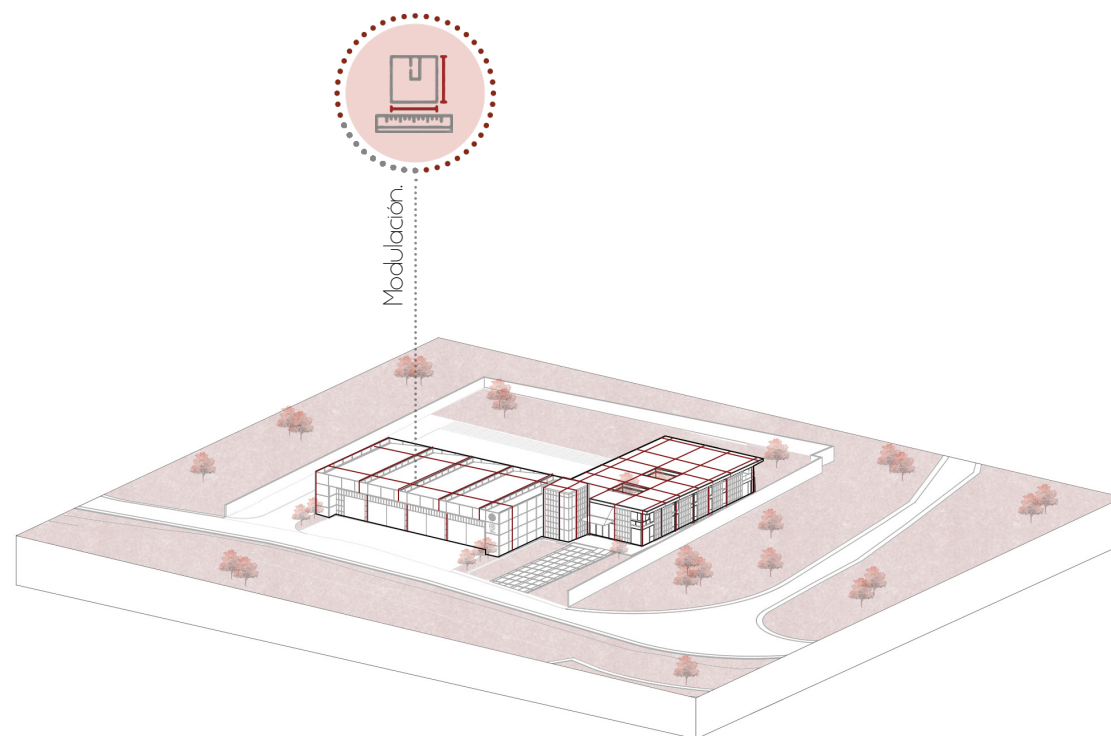


Fig. 235: Esquema de estrategia N°06 en estación N°2. (Autoras, 2019)

- **Estrategia N°06:** El diseño de los espacios se debe realizar a partir de modulación con la finalidad de facilitar la ejecución del proyecto. Además, un sistema constructivo que permita futuras ampliaciones de acuerdo a las necesidades que se presenten posibilitando progresividad y versatilidad.

Sistema estructural con modulaciones establecidas.

ESTACIÓN 11

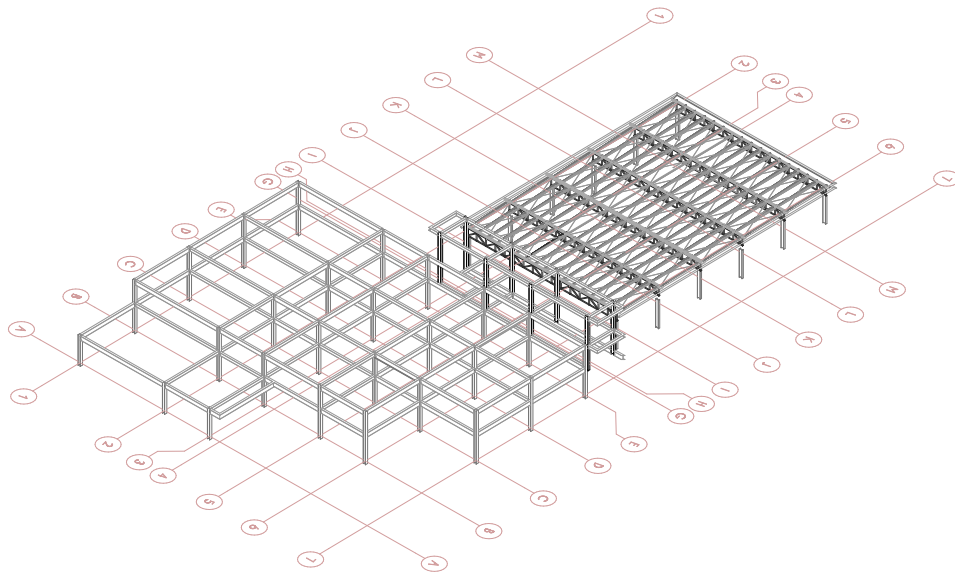


Fig. 236: Sistema estructural Estación N°11 (Autoras, 2019)

ESTACIÓN 12

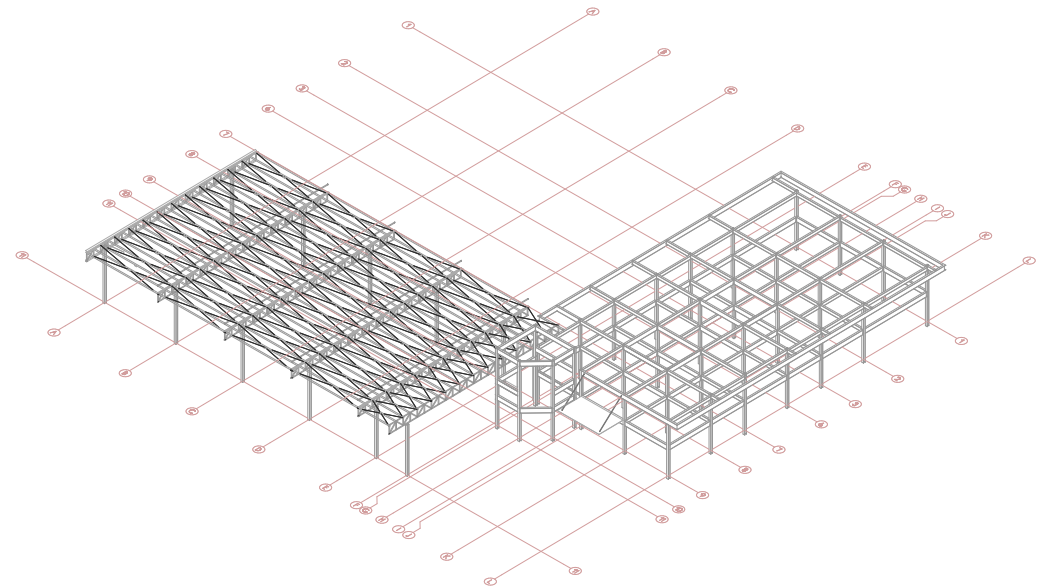


Fig. 237: Sistema estructural Estación N°12. (Autoras, 2019)

Sistema estructural que da paso a proyectos de carácter progresivo, al permitir futuros crecimientos como se muestra en el detalle estructural (pág. 191). El sistema admite el carácter de reversible ya que es fácil su montaje y desmontaje sin desperdiciar elementos estructurales. Y finalmente es versátil ya que es posible resolver dos proyectos con programas similares, en terrenos con características diferentes y con espacios distribuidos de formas diferentes.

5.2 PROGRESIVIDAD DE LOS PROYECTOS

ESTACIÓN 11

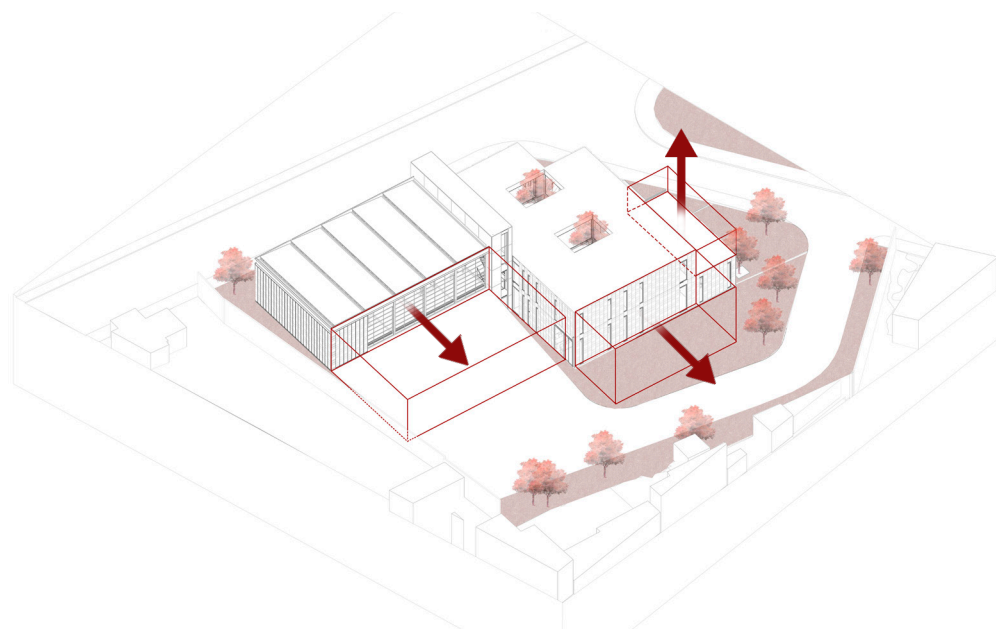


Fig. 238: Sistema estructural Estación N°11 (Autoras, 2019)

ESTACIÓN 12

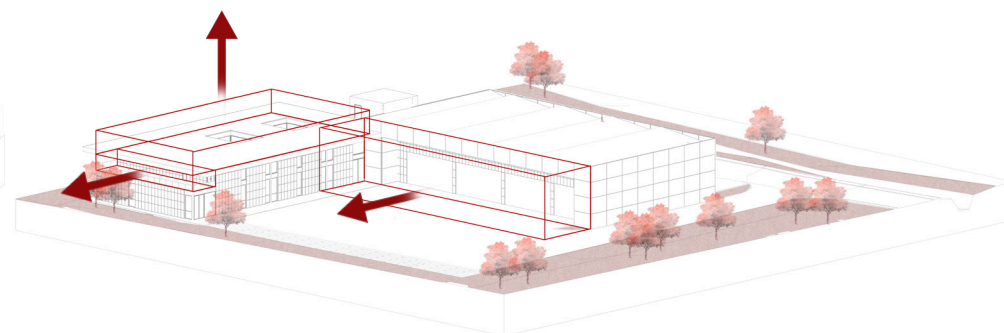


Fig. 239: Sistema estructural Estación N°12. (Autoras, 2019)

Las ampliaciones de cada proyecto se ha previsto desde la concepción del proyecto. Pensando los lugares estratégicos donde poder realizarlas, así como, los espacios de dormitorios no se vean perjudicados en cuanto a iluminación y ventilación si se realizara una ampliación. También se ha previsto el espacio necesario para que pueda existir o darse el rediseño y reestructuración para la zona más grande en una estación la cual es el cuarto de máquinas.

Estación 11

La progresividad del proyecto es una característica esencial dentro del desarrollo del mismo. El propósito de esta estrategia nace del requerimiento que presenta la ciudad de Cuenca de abastecer varios puntos dentro de la zona urbana y rural.

Debido a que el rápido incremento poblacional y la densificación de varias zonas en la ciudad genera déficit en el rendimiento del servicio brindado por el cuerpo de bomberos, se piensa en una solución de estaciones progresivas, versátiles y de características comunes.

Por esta razón el objetivo del proyecto va mas allá de la elaboración del diseño de un cuartel bomberil; este pretende tener una respuesta positiva ante la densificación de las zonas, con estaciones que permitan un diseño gradual según la demanda que se presente.

Esta propuesta tiene la facultad de integrar nuevas áreas sin afectar el sistema constructivo de la estación, puesto que se lo ha implementado para tener un óptimo montaje y desmontaje de paneles, ventanas, muros interiores y puertas.

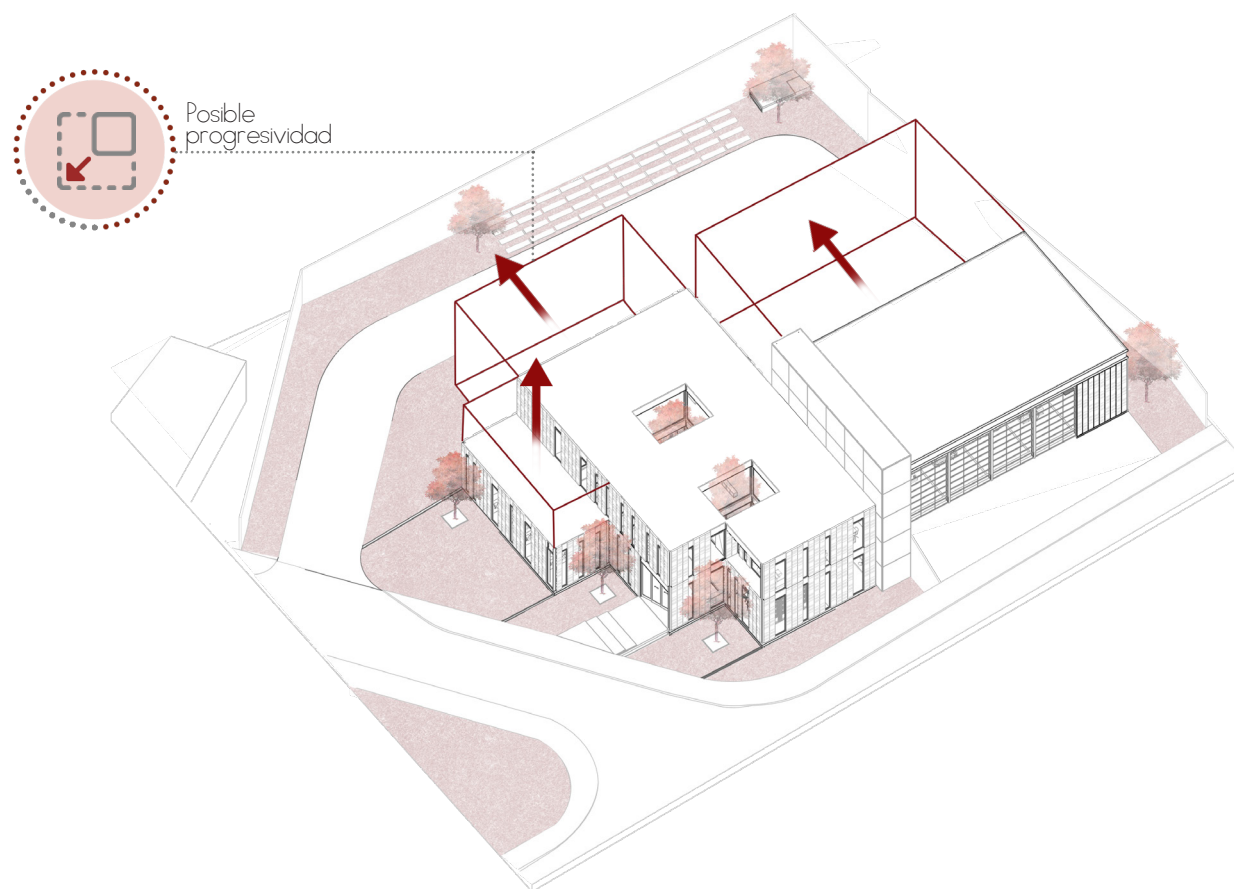
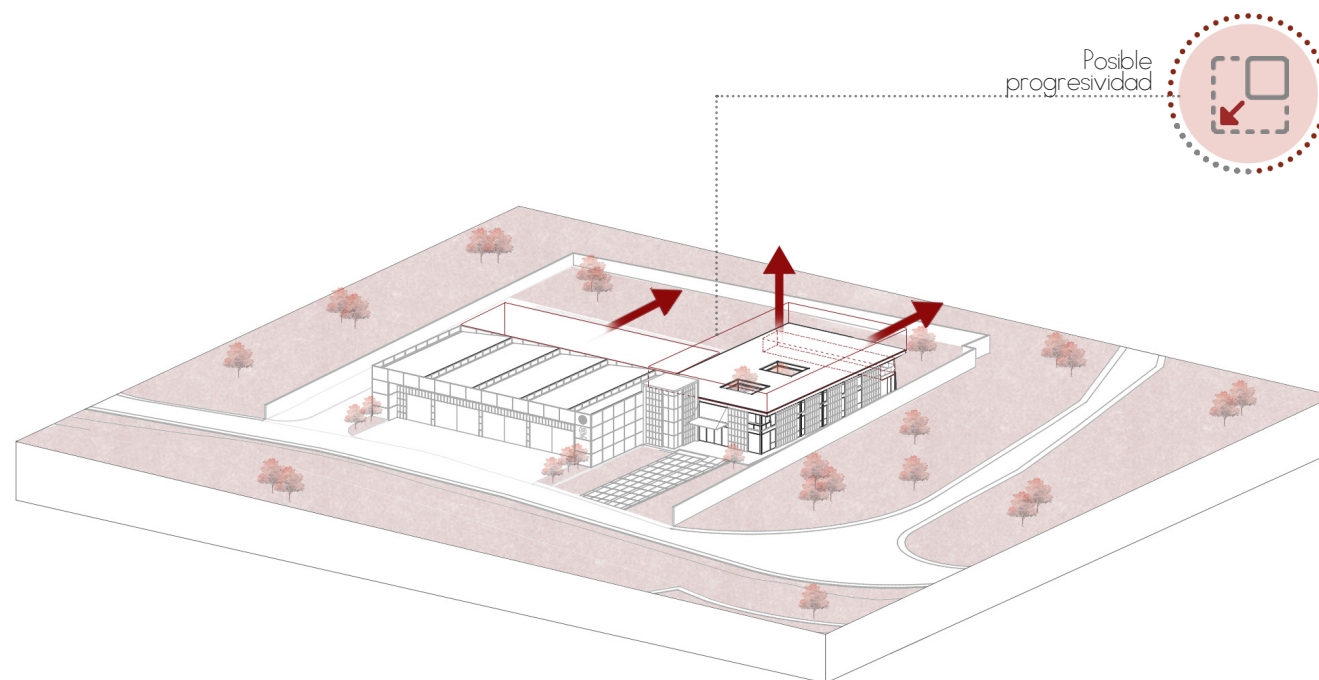


Fig. 240: Esquema de estrategia progresividad en estación N°1. (Autoras, 2019)

Estación 12



La modulación estructural también facilita la construcción de nuevos espacios, así como la posibilidad de incorporar o suprimir áreas de acuerdo a los requerimientos.

Para el desarrollo de las propuestas arquitectónicas, se consideran factores ambientales y funcionales que permiten el correcto desarrollo de actividades en las estaciones. Dichos factores se analizaron en base a las necesidades actuales considerando la posible ampliación del establecimiento, de manera que estos espacios mantengan su funcionamiento eficiente.

El primer espacio en considerarse es el cuarto de máquinas, en el cual es primordial la ventilación natural ya que los vehículos de emergencias emiten gases tóxicos después de su uso. En el caso de las habitaciones, debe considerarse la ubicación cercana a las escaleras que conectan al estacionamiento y a su vez, la necesidad de iluminación y ventilación natural. Las áreas administrativas deben mantener las conexiones necesarias entre los respectivos espacios sin reducir la calidad espacial.

Fig. 241: Esquema de estrategia progresividad en estación N.2. (Autoras, 2019)

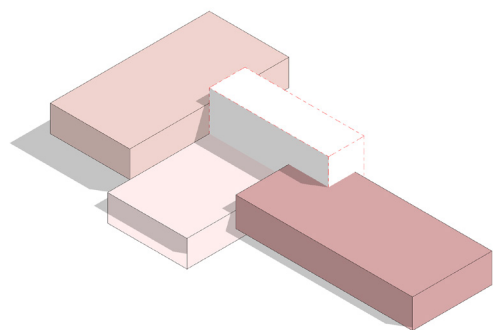
5.3 MANUAL DE POSIBILIDADES

Configuración espacial versátil de estaciones de bomberos

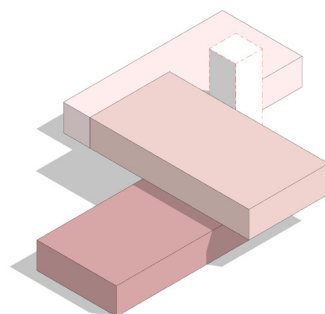
Existe gran variedad de posibilidades en las que se pueden conformar las distintas áreas de una estación

de bomberos. La fortaleza de la propuesta de este trabajo, es la facilidad con la que se pueden confir

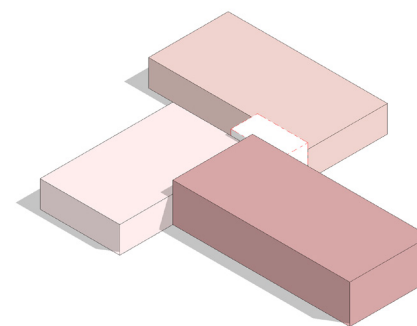
gurar diferentes zonas con un articulador como elemento de conexión entre los espacios y un sistema



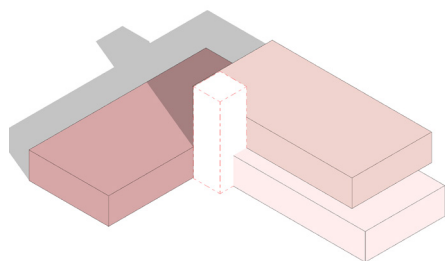
242



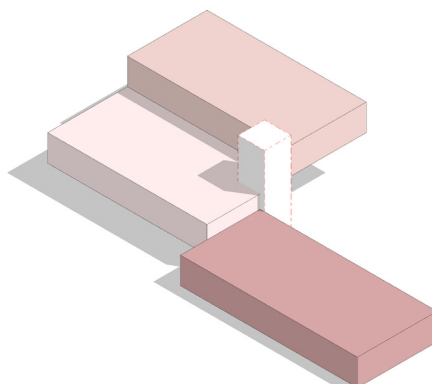
243



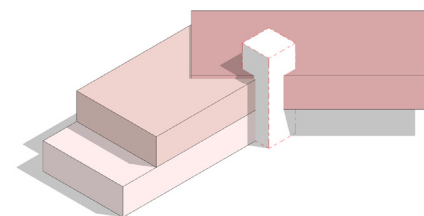
244



245



246



247

Fig. 242-247: Manual de posibilidades (Autoras, 2019).

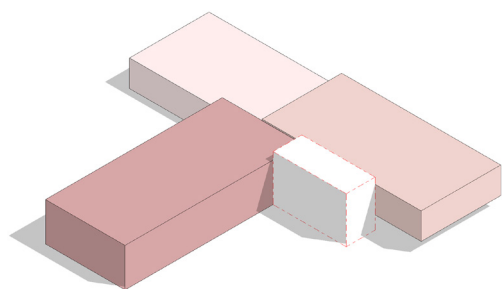


constructivo que permia la versatilidad del las diversas estaciones de bomberos proyectadas para la ciudad.

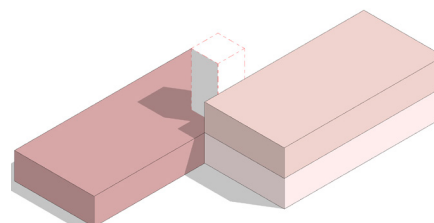
Simbología

● Cuarto de máquinas.
● Zona administrativa.

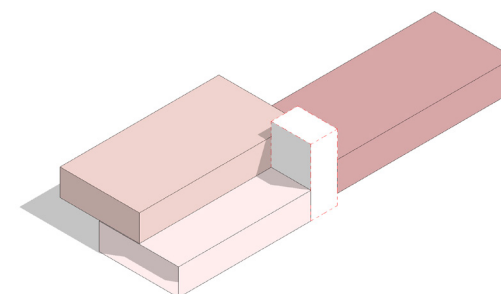
● Zona residencial.
○ Articulador.



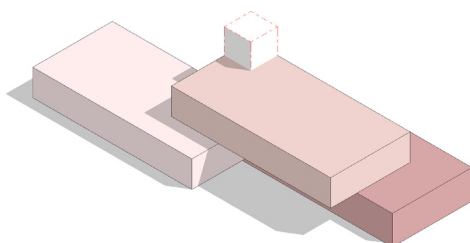
248



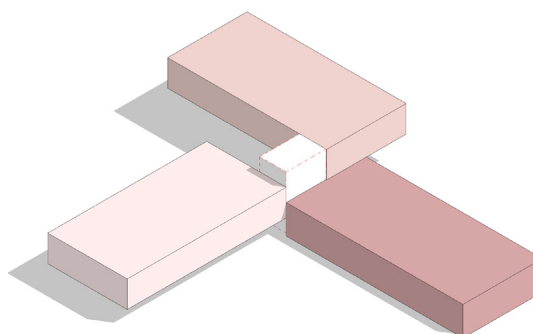
249



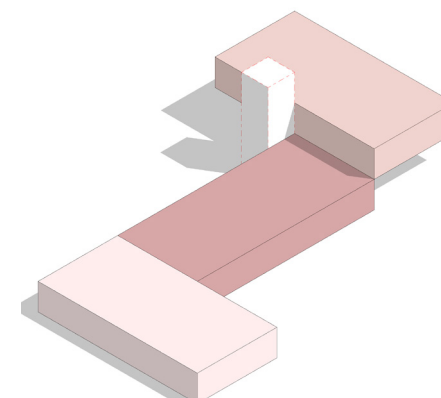
250



251



252



253

Fig. 248-253: Manual de posibilidades (Autoras, 2019).

5.4 CONCLUSIONES

La ciudad de Cuenca presenta déficit de equipamientos de servicios de emergencias en diferentes zonas, específicamente de equipamientos del Benemérito Cuerpo de Bomberos Voluntarios de Cuenca, y, de los equipamiento existentes, gran parte de su infraestructura es adaptada para sus funciones por lo que presentan falencias que perjudican el desempeño del personal durante sus labores, es por esto que podemos concluir que:

- Es indispensable determinar los sitios para estaciones de bomberos a través de una metodología de localización óptima para dichos equipamientos para así abastecer del servicio a la mayor parte de la población ubicando los equipamientos de manera estratégica.

- Los espacios que conforman una estación de bomberos deben permitir un correcto funcionamiento resolviendo las conexiones indispensables a partir de estrategias que permiten mejorar la secuencia lógica potenciando así el desempeño del personal.

- Es fundamental optimizar recursos en infraes-

tructura por lo que se propone un sistema constructivo mediante módulos, el mismo que permite la conformación de los espacios en predios con diferentes condicionantes y a su vez que facilita que las estaciones sean progresivas, de manera que se puedan adaptar a las necesidades que presente la población de acuerdo a su crecimiento.

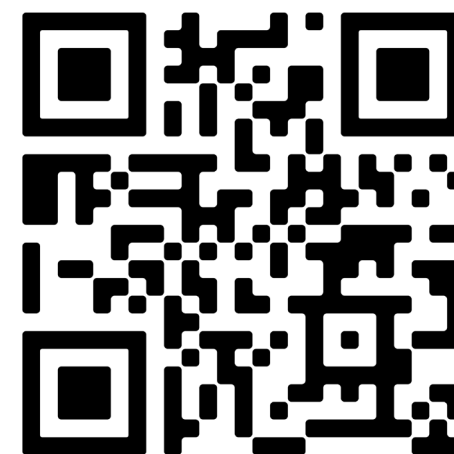
A partir de las dos propuestas realizadas se demuestra que en base a las mismas estrategias y con la configuración de los diferentes módulos es posible optimizar los recursos adaptándose las estaciones a distintos sitios, ocasionando así un sin número de posibles soluciones que cumplen el estándar requerido para el correcto funcionamiento de los cuarteles bomberiles obteniendo resultados versátiles.

Además las propuestas tienen características de progresividad para un futuro, en caso de ser necesario, así como flexibilidad para modificaciones de espacios de acuerdo a las necesidades que la zona presente.



MAQUETA DIGITAL

CÓDIGO QR





5.5 BIBLIOGRAFÍA

- Alvear, M., & Martin, E. (2012). Estandarización Nacional de Bomberos de Chile. 1-86.
- Borrás, F. Pastor, J. (2005) Avances en localización de servicios y sus aplicaciones. Recuperado de: <https://books.google.com.ec/books?id=ZuBxDmshdP4C&pg=PA88&lpg=PA88&dq=modelos+de+localizacion+LSCP&source=bl&ots=Ohflgv5d0O&sig=ACfU3U2jJPoJJR1DGH1NxTgdTu-2dE8XBcw&hl=es&sa=X&ved=2ahUKEwig1tyK5cjhAhWFZ-d8KHYYkHDM0Q6AEwB3oECAkQAQ#v=twopage&q&f=false>
- Bosque, J., & Franco, S. (1995). Modelos de localización - asignación y evaluación multicriterio para la localización de instalaciones no deseable.
- Buzai, G. D. (2011). Modelos de localización-asignación aplicados a servicios públicos urbanos: análisis espacial de Centros de Atención Primaria de Salud (caps) en la ciudad de Luján, Argentina. 20(6700), 111-123.
- Carazo, P. C. M. (2006). El método de estudio de caso: Estrategia metodológica de la investigación científica. Pensamiento y Gestión: Revista de La División de Ciencias Administrativas de La Universidad Del Norte, (20), 165-193. Retrieved from <http://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=2499471>.
- Cuerpo de Bomberos del Distrito Metropolitano de Quito. (2019). Recuperado de: <https://www.bomberos-quito.gob.ec/historia/>
- Department of defense, U. (2006). Unified Facilities Criteria (Ufc) Fire Stations. (June).
- El Mercurio. (2018). Se reabrió la estación central de bomberos. Recuperado de: <https://www.elmercurio.com.ec/2018/10/31/se-reabrio-la-estacion-central-de-bomberos/>
- Fire Fighters Foundation. (2019). History of Firefighting. Recuperado de: <http://www.firefighterfoundation.org.uk/history/>.
- FONDONORMA. (2009). Norma Venezolana Guia Para El Diseño De Estaciones De Bomberos. In Nucleic Acids Research (Vol. 34).
- GAD. Plan de desarrollo y ordenamiento territorial del cantón Cuenca - 2015. , 91 § (2015).
- Gallego Navarrete, D. F., & Suárez Torres, D. A. (2015). Análisis Espacial De Las Estaciones De Bomberos En El Área Urbana Del Municipio Santiago De Cali Para El Año 2014, Estimación De Su Cobertura Y Tiempo De Respuesta.
- KC, K., Corcoran, J., & Chhetri, P. (2018). Measuring the spatial accessibility to fire stations using enhanced floating catchment method. Socio-Economic Planning Sciences, (November), 1-17. <https://doi.org/10.1016/j.SEPS.2018.11.010>.



- Lloret, A. (1995). Hitos de Historia. Benemérito Cuerpo de Bomberos Voluntarios de Cuenca. 50 Años Bodas de oro de fundación. Pág. 5-11.
- Lucero, L. M., Pacho, L. F., & Vélez, A. M. (2015). Gad Parroquial Sayausi Desarrollo Y Ordenamiento.
- Mosquera, J. (2016). Determinación de zonas óptimas para la localización de nuevas estaciones de bomberos en Bogotá mediante herramientas de análisis espacial.
- Murray, A. T. (2013). Optimising the spatial location of urban fire stations. *Fire Safety Journal*, 62(PART A), 64-71. <https://doi.org/10.1016/j.firesaf.2013.03.002>
- NFPA. NFPA 220 - Standard on types of building construction. , (2018).
- NFPA. NFPA 220 - Standard on types of building construction. , (2018).
- Piedrahita, I. (2018). Arquitectura social un espacio con tejido humano (Universidad Santo Tomás). Retrieved from <http://weekly.cnbnews.com/news/article.html?no=124000>.
- Rodriguez, D. (2018). El "Cuartel Central" de Bomberos y su legendaria compañía "Guayaquil Nro.2". *El Mercurio*. Recuperado de: <https://www2.elmercurio.com.ec/2018/11/04/el-cuartel-central-de-bomberos-y-su-legendaria-compania-guayaquil-nro-2/>.
- Saaty T.L. (2008). Decision making with the analytic hierarchy process. *International Journal of Services Sciences*, 1(1), 83. <https://doi.org/10.1504/IJSSCI.2008.017590>
- Silva, V. (2014). Agupamentos de corpos de bombeiros, do presente ao futuro.
- Stott, L., & Ramil, X. (2014). Metodología Para El Desarrollo De Estudio De Caso. Centro De Innovación En Tecnología Para El Desarrollo Humano, 35. Retrieved from http://www.itd.upm.es/wp-content/uploads/2014/06/metodologia_estudios_de_caso.pdf.
- Wheeler Spark Recuperado de: <https://es.weatherSpark.com/y/32384/Clima-promedio-en-Santo-Tirso-Portugal-durante-todo-el-a%C3%B1o>.
- Yao, J., Zhang, X., & Murray, A. T. (2018). Location optimization of urban fire stations: Access and service coverage. *Computers, Environment and Urban Systems*, 73(November 2017), 184-190. <https://doi.org/10.1016/j.compenvurbsys.2018.10.006>.
- Zealand, F. and E. N. (2018). DESIGNERS ' GUIDE Firefighting operations emergency vehicle access guide. (June), 1-11.



5.6 LISTADO DE TABLAS

Tabla 01: Tabla de autoria propia.

Tabla 02: Saaty T.L. (2008). Decision making with the analytic hierarchy process. International Journal of Services Sciences, 1(1), 83. <https://doi.org/10.1504/IJSS-CI.2008.017590> Silva, V. (2014). Agupamentos de corpos de bombeiros, do presente ao futuro.

Tabla 03: Mosquera, J. (2016). Determinación de zonas óptimas para la localización de nuevas estaciones de bomberos en Bogotá mediante herramientas de análisis espacial.

Tabla 04: Saaty T.L. (2008). Decision making with the analytic hierarchy process. International Journal of Services Sciences, 1(1), 83. <https://doi.org/10.1504/IJSS-CI.2008.017590> Silva, V. (2014). Agupamentos de corpos de bombeiros, do presente ao futuro.

Tablas 05-08: Tabla de autoria propia.

Tablas 09-12: Alvear, M., & Martin, E. (2012). Estandari-

zación Nacional de Bomberos de Chile. 1-86.

Tabla 13: Deparment of defense, U. (2006). Unified Facilities Criteria (Ufc) Fire Stations. (June).

Tablas 14-25: Tabla de autoria propia.

Tabla 26: Secretaría General de Planificación. (2002). Reforma, actualización, completación y codificación de la ordenanza que sanciona el plan de ordenamiento territorial del cantón Cuenca: Determinaciones para el uso y ocupación del suelo urbano.

Tabla 27: Tabla de autoria propia.

Tabla 28: Secretaría General de Planificación. (2002). Reforma, actualización, completación y codificación de la ordenanza que sanciona el plan de ordenamiento territorial del cantón Cuenca: Determinaciones para el uso y ocupación del suelo urbano.

Tabla 29: Tabla de autoria propia.



5.7 LISTADO DE IMÁGENES

Imagen 01: Groleau, Stéphane. Guérin, Alexandre. Estación de Bomberos #5 (2016). [Imagen]. Recuperado de https://www.plataformaarquitectura.cl/cl/805664/estacion-de-bomberos-number-5-stgm-architectes-plus-ccm2-architectes?ad_source=search&ad_medium=search_result_all

Imagenes 02-04: Cuerpo de Bomberos del Distrito Metropolitano de Quito. (2019). Recuperado de: <https://www.bomberosquito.gob.ec/historia/>

Imagenes 05-69: Imagenes de autoria propia.

Imagen 70: Plataforma Arquitectura. (2013). Estación de Bomberos de Santo Tirso [Imagen]. Recuperado de <https://www.plataformaarquitectura.cl/cl/02-239308/estacion-de-bomberos-de-santo-tirso-alvaro-siza>.

Imagen 71: Sepúlveda, J. (2011). 5ta. Compañía Cuerpo de Bomberos de Concepción / Andreu Arquitectos. [Imagen]. Recuperado de <https://www.plataformaarquitectura.cl/cl/02-210568/5o-compania-cuerpo-de-bomberos-de-concepcion-andreu-arquitectos>.

Andreu Arquitectos. [Imagen]. Recuperado de <https://www.plataformaarquitectura.cl/cl/02-210568/5o-compania-cuerpo-de-bomberos-de-concepcion-andreu-arquitectos>.

Imagen 72: Arai, T. (2015). Centro de Control de Desastres del Cuerpo de Bomberos de la Ciudad de Minamisoma / Tetsuo Kobori Architects + Nagayama Architect Office. [Imagen]. Recuperado de <https://www.plataformaarquitectura.cl/cl/790085/tetsuo-kobori-architects-plus-nagayama-architect-office>.

Imagen 73-78: Plataforma Arquitectura. (2013). Estación de Bomberos de Santo Tirso [Imagen]. Recuperado de <https://www.plataformaarquitectura.cl/cl/02-239308/estacion-de-bomberos-de-santo-tirso-alvaro-siza>.

Imagen 79-84: Sepúlveda, J. (2011). 5ta. Compañía Cuerpo de Bomberos de Concepción / Andreu Arquitectos. [Imagen]. Recuperado de <https://www.plataformaarquitectura.cl/cl/02-210568/5o-compania-cuerpo-de-bomberos-de-concepcion-andreu-arquitectos>.

Imagen 85-90: Arai, T. (2015). Centro de Control de Desastres del Cuerpo de Bomberos de la Ciudad de Minamisoma / Tetsuo Kobori Architects + Nagayama Architect Office. [Imagen]. Recuperado de <https://www.plataformaarquitectura.cl/cl/790085/tetsuo-kobori-architects-plus-nagayama-architect-office>.

Imagenes 91-113: Imagenes de autoria propia.

5.8 LISTADO DE FIGURAS

Figura 01: GAD. Plan de desarrollo y ordenamiento territorial del cantón Cuenca - 2015. , 91 § (2015).

Figura 02: KC, K., Corcoran, J., & Chhetri, P. (2018). Measuring the spatial accessibility to fire stations using enhanced floating catchment method. *Socio-Economic Planning Sciences*, (November), 1-17. [https://doi.org/10.1016/J.](https://doi.org/10.1016/J.SEPS.2018.11.010)

Figura 03: Mosquera, J. (2016). Determinación de zonas óptimas para la localización de nuevas estaciones de bomberos en Bogotá mediante herramientas de análisis espacial.

Figura 04: NFPA. NFPA 220 - Standard on types of building construction. , (2018).

Figura 05-32: Figuras de autoría propia.

Figura 33-36: Yao, J., Zhang, X., & Murray, A. T. (2018). Location optimization of urban fire stations: Access and service coverage. *Computers, Environment and Urban Systems*, 73(November 2017), 184-190. [https://doi.](https://doi.org/10.1016/j.compenvurbsys.2018.10.006)

[org/10.1016/j.compenvurbsys.2018.10.006](https://doi.org/10.1016/j.compenvurbsys.2018.10.006).

Figura 37-39: KC, K., Corcoran, J., & Chhetri, P. (2018). Measuring the spatial accessibility to fire stations using enhanced floating catchment method. *Socio-Economic Planning Sciences*, (November), 1-17. [https://doi.org/10.1016/J.](https://doi.org/10.1016/J.SEPS.2018.11.010)

Figura 40: Mosquera, J. (2016). Determinación de zonas óptimas para la localización de nuevas estaciones de bomberos en Bogotá mediante herramientas de análisis espacial.

Figura 41-58: Figuras de autoría propia.

Figura 59-61: FONDONORMA. (2009). Norma Venezolana Guía Para El Diseño De Estaciones De Bomberos. In *Nucleic Acids Research* (Vol. 34).

Figura 62-68: Department of defense, U. (2006). *Unified Facilities Criteria (Ufc) Fire Stations*. (June).

Figura 69-70: NFPA. NFPA 220 - Standard on types of building construction. , (2018).

Figura 71-253: Figuras de autoría propia.



FICHA TÉCNICA - ESTADO ACTUAL ESTACIONES DE BOMBEROS
ESTACIÓN N°3 "Cornelio Tamariz"

DATOS GENERALES

AÑO: 1987
UBICACIÓN: Av. 27 de febrero y Roberto Crespo
TIPO DE ESTACIÓN: Subestación
ÁREA DEL LOTE: 6750,38 m²
ÁREA CONSTRUIDA: 1300,66 m²
MATERIALIDAD: Ladrillo
ESTRUCTURA: Metálica
ALTURA: Min: 2,16m Max: 4,21
DE PLANTAS: Una planta
PROGRAMA:
· Garaje (24 vehículos)
· 2 Aulas
· Prevención
· Cuarto de llamadas
· Lavandería
· 7 Bodegas
· Baños h/m
· Dormitorios (10 camas)
· Sala de estar
· Gimnasio
· Cocina - Comedor
· Cancha

GRÁFICOS:

OBSERVACIONES

FICHA TÉCNICA - ESTADO ACTUAL ESTACIONES DE BOMBEROS
ESTACIÓN N°4 "Cnrl. Jaime Maldonado Ambrosi"

DATOS GENERALES

AÑO: 2002
UBICACIÓN: Calle Octavio Chacón Moscoso
TIPO DE ESTACIÓN: Subestación
ÁREA DEL LOTE: 46120 m²
ÁREA CONSTRUIDA: 255,00 m²
MATERIALIDAD: Ladrillo
ESTRUCTURA: Metálica
ALTURA: Min: 2,10m Max: 5,82m
DE PLANTAS: Dos plantas
PROGRAMA:
· Estacionamiento (4 vehículos)
· Prevención
· Baños h/m
· Comandancia
· Cocina - Comedor
· Bodega
· Gimnasio
· Lavandería
· Dormitorio (7 camas)

GRÁFICOS:

OBSERVACIONES



FICHA TÉCNICA - ESTADO ACTUAL ESTACIONES DE BOMBEROS
ESTACIÓN N°5 "Cmde. Roberto Lloret Bastidas"

DATOS GENERALES

AÑO:	2006	GRÁFICOS:
UBICACIÓN:	Calle Miguel Heredia y Av. de las Américas	
TIPO DE ESTACIÓN:	Cuartel General	
ÁREA DEL LOTE:	3167,77 m ²	
ÁREA CONSTRUIDA:	-	
MATERIALIDAD:	Piedra	
ESTRUCTURA:	Metálica	
ALTURA:	Min: 3,04m Max: 5,23	
# DE PLANTAS:	Tres plantas	
PROGRAMA:	· Estacionamiento (9 vehículos) · Baños h/m · 2 Cocina - Comedor · Prevención · 2 Dormitorios (10 camas) · Sala situacional · Sala de estar	

OBSERVACIONES

- Existen espacios adecuados para cada uso.
- Se prevee espacio suficiente para vehículos de emergencia como vehículos particulares.

FICHA TÉCNICA - ESTADO ACTUAL ESTACIONES DE BOMBEROS
ESTACIÓN N°6 "Sgto. Mufith Hanna Santacruz"

DATOS GENERALES

AÑO:	2009	GRÁFICOS:
UBICACIÓN:	Sector San Joaquín	
TIPO DE ESTACIÓN:	Subestación	
ÁREA DEL LOTE:	1800,00 m ²	
ÁREA CONSTRUIDA:	100,00 m ²	
MATERIALIDAD:	Enlucido	
ESTRUCTURA:	Hormigón	
ALTURA:	Min: 2,10m Max:	
# DE PLANTAS:	Una planta	
PROGRAMA:	· Estacionamiento (7 vehículos) · Prevención · Sala de estar · Cocina - Comedor · 2 Dormitorios (8 camas) · Baño compartido	

OBSERVACIONES

- La estación de bomberos no ha sido diseñada específicamente para la función que desempeña. Es por eso que existen gran cantidad de carencias.
- Los espacios no resultan lo suficientemente cómodos.



FICHA TÉCNICA - ESTADO ACTUAL ESTACIONES DE BOMBEROS
ESTACIÓN N°7 "Cnl. Eduardo Suárez Quintanilla"

DATOS GENERALES

AÑO: 2013
UBICACIÓN: Av. 25 de marzo - Ricaurte
TIPO DE ESTACIÓN: Subestación
ÁREA DEL LOTE: 186180 m²
ÁREA CONSTRUIDA: 91390 m²
MATERIALIDAD: Ladrillo
ESTRUCTURA: Metálica
ALTURA: Min: 2.42m Max: 7.72m
DE PLANTAS: Una planta
PROGRAMA: · Estacionamiento (10 vehículos)
· Prevención
· Comandancia
· Dormitorio (10 camas)
· Baños h/m
· Entretenimiento
· Oficina
· Gimnasio
· Lavandería
· Cuarto de máquinas
· Cuarto de EPP

GRÁFICOS:

OBSERVACIONES

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

FICHA TÉCNICA - ESTADO ACTUAL ESTACIONES DE BOMBEROS
ESTACIÓN N°9 "Compañía N°9"

DATOS GENERALES

AÑO: 2015
UBICACIÓN: Guangarcucho
TIPO DE ESTACIÓN: Escuela - Subestación
ÁREA DEL LOTE: 132545.45 m²
ÁREA CONSTRUIDA: -
MATERIALIDAD: Enlucido
ESTRUCTURA: Hormigón
ALTURA: Min: 2.80m Max: 4.40m
DE PLANTAS: Dos plantas
PROGRAMA: · Garaje (8 vehículos)
· Prevención
· Cocina - Comedor
· Sala de estar
· Piscina
· Baños hombres / mujeres
· Casilleros
· 2 Gimnasios
· Área administrativa
· Recreación
· Coordinación

· 8 Dormitorios (46 camas)
· Aula de capacitación
· Torre de entrenamiento

GRÁFICOS:

OBSERVACIONES

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

