PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR

FACULTAD DE ARQUITECTURA, DISEÑO Y ARTES

TRABAJO DE TITULACIÓN
PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE ARQUITECTO

“PINCELADA”
Vivienda Colectiva

Volumen II

PAULO DAVID MORALES GRANDA

DIRECTOR: ARQ. ALEXIS MOSQUERA RIVERA

QUITO – ECUADOR
2018

Presentación

El Trabajo de Titulación: Pincelada Vivienda colectiva , se entrega en un DVD que contiene:
El Volumen I: investigación que da sustento al proyecto arquitectónico.
El Volumen II: planos y memoria gráfica del proyecto arquitectónico.
Una colección de fotografías de la maqueta, el recorrido virtual y la presentación para la defensa pública, todo en formato PDF.

Dedicatoria

A mi madre
Por el apoyo que me ha brindado en todo momento, sus consejos, su amor, y la motivación que me ha ayudado a salir adelante y no detenerme.

A mi padre
Por su sinceridad, su amor, su apoyo, su comprensión y los ejemplos de constancia que me brinda día a día.

A mi hermana y hermano
Por los momentos de felicidad y sinceridad que me brindaron, estimulándome a continuar.

Agradecimiento

A mis padres, profesores, familiares y amigos.

Índice

Ubicación 1

Antecedentes

Diseño regenerativo 1
Biomímesis 1
Visión sistémica 1
Plan casa para todos 1
Justificación 1

Metodología

Eneagrama 1
Triada tangible 1
Triada intangible 1
Triada mixta 1
FODA 1
Esencia del sitio 1
Concepto grupal 1

Plan masa urbano

Estrategias de movilidad 2
Estrategias ambientales 2
Estrategias de desarrollo urbano 2

Tema

Elección del tema 3
Vivienda colectiva 3
Vivienda Productiva 3
Elección sitio de trabajo 3
Reglamentación 3

Aspectos de la vivienda

Discapacidad en Pichicha 3
Tamaño de hogares Quito 3
Comercio 3
Ciudad compacta 3
La vivienda durante el tiempo 3

Aspectos del espacio público

Patrimonio hídrico 4
Economía popular solidaria 4

Normativa de urbanismo

Grupo f viviendas 4
Circulación 4
Retiro Beaterio 4
Iluminación y ventilación 4
Patio interior 4
Vanos 4
Batería sanitaria 4

Referentes

Void Space / Hinged space housing 4
Vivazz, Mieres Social Housing 4

Pincelada - vivienda coletiva

Significado 5
Partido 5
Concepto 5

Zonificación

Bloque 1 y bloque 2 6
Bloque 3 6
Restaurante e intercambio económico 6
Franja hídrica 6
Área verde comunal 6
Zona de cultivo 6
Zonade estacionamiento 6
Depósito de compost y basura 6

Programa

Vivienda 6
Espacio público y comunal 6

Ante proyecto

Implantación 7
Planta baja general 8
Plantas arquitectónicas del proyecto 9
Fahcadas arquitectónicas del proyecto 11
Cortes del proyecto 12
Relaciones espacio público 13
Espacios colectivos 15

Planos constructivos

Cuadro de acabados 16
Plantas constructivas 17
Fachadas constructivas 18
Cortes constructivos 19
Planos de cielo raso e iluminación 20

Corte por muro 21

Detalles constructivos

Detalle de cocina 22
Detalle de baño 23
Detalle de escaleras 25
Detalle de puerta 27
Detalle de ventana 28
Detalle característico 29

Asesoría de Paisaje

Patrimonio hídrico 30
Turubamba 30
Matriz de paisajismo 30
Planta baja general 31
La malla fractal 31
Implantación 32
Cortes del proyecto 33
Especies vegetales del proyecto 33

Asesoría de sostenibilidad

Agua

Cálculo de consumo 34
Estudio de campo 34
Tecnologías para ahorrar 35
Recolección de agua lluvia 36
Áreas verdes de riego 36

Energía

Cálculo de consumo 37
Estudio de campo 37
Tecnologias renovables 38
Cálculos 38

Materiales y desechos

Cálculo de materiales 39
Reutilización y materiales 39
Desechos de la vivienda 40
Cálculos 40
Reutilización de desechos 40

Soleamiento y radiación

Soleamiento solsticio y equinoccio 41
Radiación 42
Propuestas sobre radiación 42
Vientos 44
Temperatura 44
Corte explicativo 45

Asesoría estructural

Especificaciones técnicas 46
Cimentación 46
Armado 46
Contrapiso 47
Columnas 47
Detalle de columnas 47
Armado de muro de contencion 47

Vigas 48
Detalle de vigas 48
Uniones de vigas 48
Sistema de piso 49
Armado de losa 49
Detalle de losa 49
Armado de mampostería 49

Gradas del proyecto 50
Armado de gradas 50
Detalle de huella 50
Materiales utilizados 50

Detalle de barandal 51
Detalle de lago artificial 51
Detalle de ventana 51
Detalle de caminería 51
Corte por muro 52
Tridimensional 52

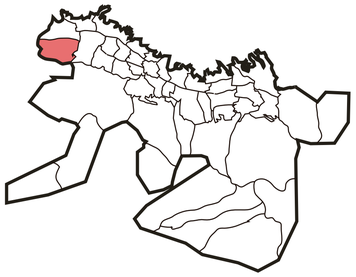
Imágenes del proyecto 53

Fotografías de la maqueta 64

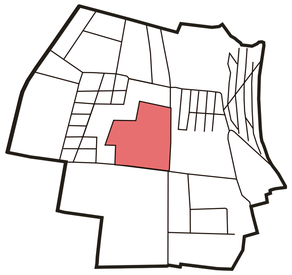
Ubicación



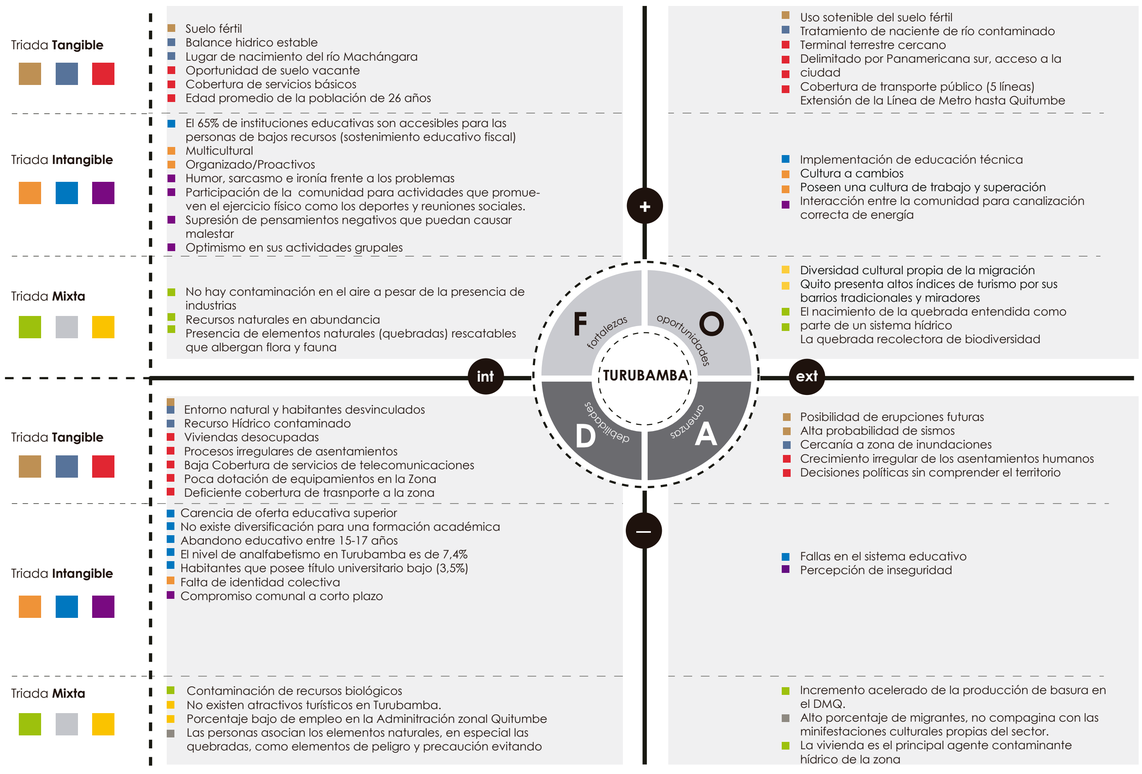
Ecuador



Pichincha



Turubamba



Concepto grupal

Sistema transformable conflictivo que busca perdurar en un territorio singular

Antecedentes

Diseño regenerativo

El diseño regenerativo es un enfoque dedicado a la restauración de cualquier factor, con la finalidad de crear sistemas sostenibles integrándolos a la naturaleza. Su funcionalidad consiste en un ciclo evolutivo, en el cual los sistemas que lo conforman crean sinergias entre sí, sin crear desperdicio para lograr el progreso enfrentando problemáticas actuales (Heavengrown, s.f).

Biomímesis

La biomímesis es una ciencia que estudia los elementos funcionales de la naturaleza y los imita transfiriéndolos a un diseño tecnológico capaz de resolver los problemas de la sociedad actuales (Benyus, 2009).

Visión sistémica

La visión sistémica se crea a partir del cuestionamiento biológico por parte del señor Ludwing Von Bertalanffy de percibir el mundo en su totalidad y no en partes como lo hacía el método científico. Esta visión tiene una base filosófica basada en el holismo, definiendo al sistema como un elemento único relacionado a partir de diversos componentes en contexto y sus interacciones con la finalidad de perdurar (Fundación holismo, s.f).

Plan casa para todos

En Ecuador existe una población aproximada de 16.39 millones de habitantes, de los cuales un 12.8% viven en situación de pobreza y un 2.3% viven situaciones de extrema pobreza, sin el derecho establecido de una vida digna. De acuerdo a estos porcentajes, a nivel nacional existe un déficit cuantitativo de viviendas del 12.28% que afecta a los hogares más pobres y vulnerables antes mencionados (ENEMDU, 2016).

Debido a la autoconstrucción y falta de planeamiento en sectores carentes de servicios básicos, el Municipio otorga zonas para la construcción del plan "casa para todos" con la finalidad de respetar los derechos, donde se plantea:

La construcción de un modelo de hábitat que permita a las personas más vulnerables alcanzar una vida digna, usando con libertad todo su potencial para lograr una armonía entre individuos y la naturaleza a largo plazo (Ministerio Secretaría plan toda una vida, 2017).

Justificación

En Ecuador existe un alto porcentaje de personas que viven en situaciones de pobreza sin un techo donde vivir o en viviendas que no tienen características de habitabilidad.

El plan Casa para todos aparece en el año 2017 como una propuesta de la Secretaría Técnica del Plan Toda una vida en respuesta al derecho a la vida digna del ser humano, con la intención de desarrollar vivienda social a bajo costo; en el sector de Quitumbe.

Metodología

Eneagrama

La estrella de 9 puntos es una herramienta desarrollada para el análisis de un sitio con la finalidad de conocer su forma de ser a través de nueve elementos descriptivos (Pangrazzi, 1997), éstos elementos se agrupan en 3 y son conocidos como triadas que son: la tangible: geología, hidrología y asentamientos, las cuales se pueden contemplar en un espacio físico, la intangible: cultura, educación y psicología, que son las que están presentes en el medio pero no se las percibe a simple vista, y por último la mixta comprendida por: biología, economía y espiritualidad.

Triada tangible

Turubamba es una zona ubicada dentro de la zona de Quitumbe donde predomina una población emigrante informal originada por un conflicto político (Estévez, 2010), que ocasiona el crecimiento irregular desapegado a lineamientos urbanos e incluso causando desinterés al sector natural de Turubamba. El sector de Turubamba al ser un sitio lagunar ubicado al sur de Quito, posee un balance hídrico estable que origina el nacimiento del río Machángara, dotando al sector de varias quebradas (CENAGUA, 2011), que han sido contaminadas por la ocupación informal del territorio.

Triada intangible

El nivel de educación en Turubamba se ve afectado en jóvenes, mayoritariamente por falta de recursos económicos en las familias 46.86% (Ministerio de Educación, 2016). Esta afectación educacional ha incitado a los jóvenes sin estudio a trabajar independientemente en oficios familiares, para generar ingresos extras; por lo tanto, el sector laborar es predominado por el sector terciario dedicado a actividades de venta al por menor y artesanos de todo tipo (INEC, 2016).

Las actividades dedicadas a artesanías sobresalen en el sector debido a la diversidad cultural originada por las migraciones, éstas actividades están comprendidas por: artesanos de madera y acero, costureras, vendedores de productos de tienda, proveedores de alimentos y personas dedicadas a la siembra.

Triada intangible

Las actividades industriales y habitacionales del sector de Turubamba han provocado una alta afectación al medio natural debido a la desvinculación territorial, generada por la manera de habitar del ser humano moderno, con prioridad a actividades económicas degradando los recursos del medio. Éstas afectaciones han provocado la separación de los tres elementos mencionados, haciendo de Turubamba un sector independiente social, industrial y natural.

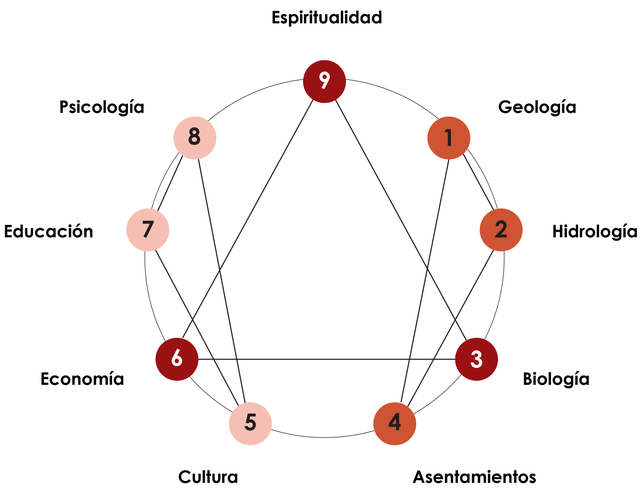
En el ámbito social la emigración no permite una adaptabilidad inmediata al sector, y en el caso de la industria no busca un apego a su cultura social del sector, dejando el ámbito natural como último punto de importancia.

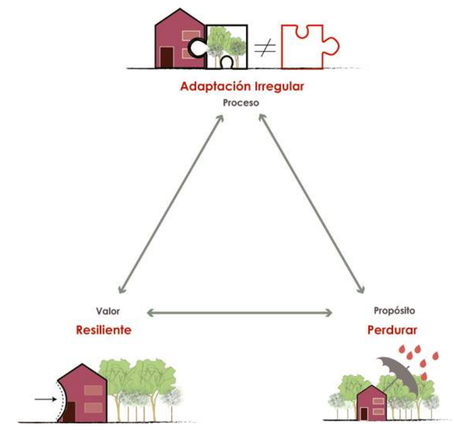
F.O.D.A.

Se resalta de cada triada los aspectos positivos internos y externos (Fortalezas y Oportunidades), y aspectos negativos internos y externos (Debilidades y amenazas) de Turubamba.

Esencia del sitio

La esencia del sitio se compone por tres elementos: el primero llamado proceso, enfatiza la forma de vivir del lugar concluyendo en una adaptación irregular entre pobladores, industria y entorno natural, el segundo llamado propósito, concluye en una búsqueda de perdurar individualizada de pobladores, industrias y entorno natural, por último, el tercero llamado valor, busca una resiliencia entre los factores mencionados.





Plan masa urbano

Estrategias de movilidad

El nuevo urbanismo piensa abordar los problemas actuales de la sociedad como la desigualdad, la identidad y el simbolismo; es así que el plan de movilidad se divide en dos secciones: la primera que enfatiza corredores urbanos naturales y la segunda corredores urbanos artificiales (Secretaría de Ambiente; Centro de Transferencia de Tecnología USFQ, 2016).

Los corredores urbanos naturales:
Hacen referencia a ejes de ríos, riachuelos y quebradas existentes en la zona de Turubamba, estos corredores se configuran con las quebradas y riachuelos del sector siendo guías de conectores barriales aledaños a la zona de estudio; los cuales serán utilizados únicamente por usuarios en transporte no motorizado, con la alternativa de utilizarlos como salida emergente o ingreso de vehículos autorizados (Rueda, Urbanismo ecológico, s.f).

Los corredores urbanos artificiales:
Hacen referencia a los ejes ya existentes de transporte público o privado, tomándolos como conectores para los nuevos ejes. Estos ejes son creados a partir de dimensiones mínimas para la circulación peatonal de aproximadamente 300 metros, tomado como referencia del libro de Urbanismo Ecológico de (Rueda, Urbanismo ecológico, s.f).

Estrategias ambientales

La red verde urbana está configurada por conexiones con galerías verdes entre los espacios verdes como parques existentes, con la finalidad de generar microclimas entre sí con la capacidad de mitigar temperaturas altas y cumplir con el ciclo hídrico; y a su vez ser un conector de organismos vivos (Rueda, Urbanismo ecológico, s.f).

En el planteamiento de las redes biológicas se realizó un mapeo de espacios verdes cercanos capaces de atraer gran masa de gente y poder dirigirla entre los distintos equipamientos del plan con ejes verdes tipo boulevard. Estos ejes se dividen según la funcionalidad peatonal que cumpla la vía donde se lo plantea lo siguiente:

Calle 24 de Mayo:
Un eje verde que funcionalmente separa la industria del terreno a intervenir como una cortina visual, esta cortina es de vegetación de media y alta altura frondosa.

Calle La Cocha:
Se plantea eje verde tipo boulevard con esparcimiento integrado y lugares de estancia con la finalidad de activar la avenida.

Estrategias de desarrollo urbano

Se procede a la configuración urbana zonal teniendo en cuenta los lineamientos de movilidad y ambiental propuestos por los estudiantes (Morales, y otros, 2017) para lograr una ubicación coherente; esta configuración divide al lote de estudio en zonas, estableciendo lineamientos y justificaciones para posteriormente albergar diferentes proyectos arquitectónicos.

Zona ambiental:
Está enfocada en proyectos que necesitan de un área verde sea por sus retiros, su funcionamiento o estudio, para lograr una configuración natural - artificial y funcionamiento consciente sobre la naturaleza.

Zona hídrica:
Turubamba al ser un lugar único en factores hídricos, se plantea una franja dedicada al agua, haciendo resaltar este recurso dentro del sector. Esta franja está ubicada entre dos riachuelos importantes dentro del terreno, conectando a través de una franja peatonal la avenida principal con el corazón del planteamiento urbano.

Zona comercial:
Esta franja se ubica en una esquina del terreno con un frente principal a la Avenida la Cocha con tratamiento de eje verde tipo boulevard, facilitando el acceso peatonal y vehicular.

Zona comunal:
Al ser una zona ubicada en el corazón del terreno, se convierte en un hito urbano; la misma se encuentra conectada por ejes peatonales y emergentes de los planes anteriormente descritos.

Zona de seguridad:
Es una zona propuesta debido a la presencia de industrias cercanas al terreno, garantizando protección hacia los equipamientos y vivienda. Esta zona es configurada a manera de parque lineal conectora inicial.

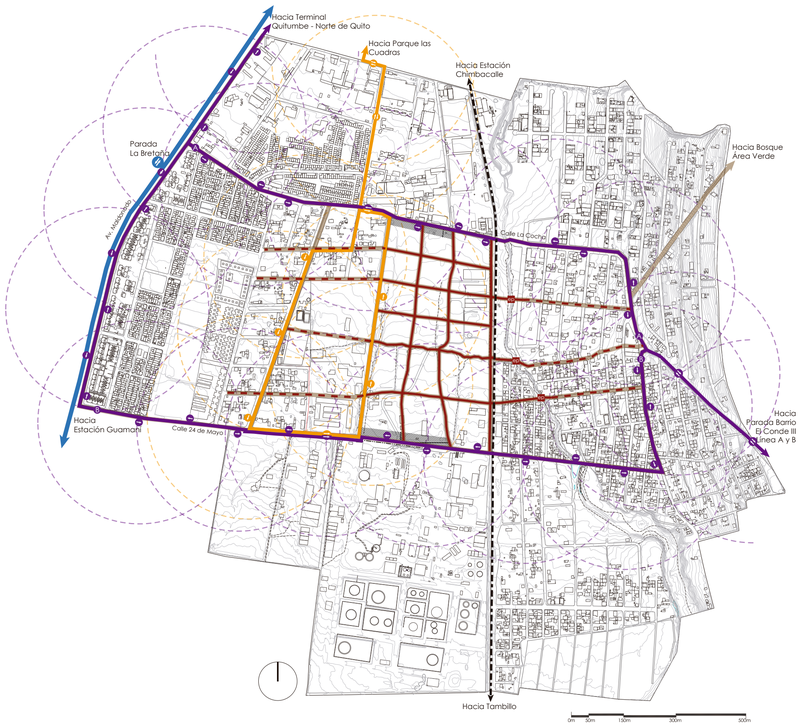
Zona salud:
Esta zona se encuentra ubicada en un lote paralelo al terreno con la finalidad de facilitar su acceso y ubicarlo junto a una escuela existente. Esta zona coincide con el nacimiento de la franja peatonal central que conecta los diversos barrios perimetrales del terreno; además posee una avenida rápida la cual es utilizada por los vehículos de emergencia.

Zona educativa:
Esta zona es la continuidad de un colegio existente hacia otros equipamientos educativos; que garanticen el aprendizaje no solamente de los estudiantes, sino de personas de todas edades. Esta zona comprende áreas verdes a manera de parque ligadas a la educación, conectadas con ejes peatonales propuestos en el plan masa urbano.

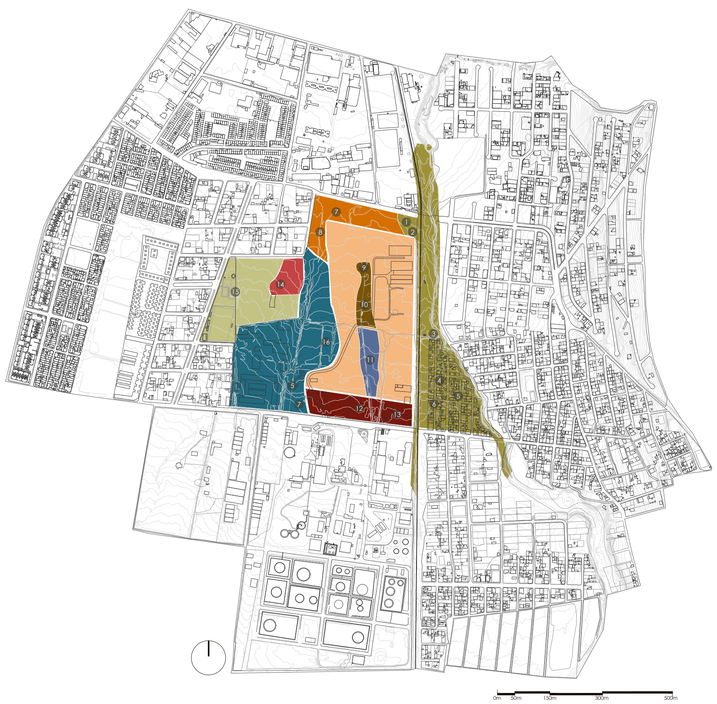
Zona deportiva:
La siguiente zona es la propuesta de una ampliación de un parque existente en el sector con la finalidad de brindar otro tipo de ocupaciones activas y pasivas al sector de Turubamba.

Zona de vivienda:
Esta zona se encuentra ubicada entre los límites de las diversas zonas propuestas, garantizando protección y privacidad hacia los futuros habitantes del sector. Estas viviendas son destinadas a personas de escasos recursos configuradas con un enfoque diverso ocupacional y sistémico hacia los equipamientos que los limitan.

Zona de estacionamiento:
El número de estacionamientos propuestos es de 1 estacionamiento por cada dos viviendas debido a que serán destinadas a personas con bajos recursos. Estas plazas para estacionar estarán ubicadas en la zona sur del terreno para garantizar accesibilidad a través de una avenida principal; además, estarán ubicados en subsuelo sin provocar islas asfálticas desaprovechadas para el factor natural como se menciona en el libro de (Rueda, Urbanismo ecológico, s.f).







- Camería Interna
- Extensión de Camería Interna
- Transporte Público Líneas A y B
- Transporte Público
- Ciclovía
- Ecovía
- Vía Ferrea
- Calle con bahía de estacionamiento
- Paradas Transporte Líneas A y B
- Paradas Transporte
- Eco-Puentes
- Estacionamientos
- Radio Caminable de Paradas

- Eje verde Calle 24 de Mayo
- Eje verde Calle Cocha + Boulevard
- Cinturón de Protección (20m)
- Quebradas
- Línea Férrea
- Áreas Verdes preexistentes

- Centro de aprendizaje de tecnologías ambientales 1
- Escuela de oficios 2
- Centro interactivo ambiental 3
- Centro tecnológico de potencial verde 4
- Laboratorio de ideas ambientales 5
- Turismo comunitario 6
- Multiservicios 7
- Mercado de abastos 8
- Centro de desarrollo infantil 9
- Centro multiusos comunitario 10
- Franja Hídrica 11
- Unidad de seguridad comunitaria 12
- Estacionamiento 13
- Hospital del día 14
- Polideportivo y de esparcimiento 15
- Parque biblioteca 16

- Zona Ambiental
- Zona Hídrica
- Zona Comercial
- Zona de Salud
- Zona Educativa
- Zona Deportiva
- Zona de Seguridad
- Zona de Vivienda
- Zona Comunal

Tema

Elección del tema

El habitar en una combinación de teorías y prácticas desarrolladas por los seres humanos, que se originan en una casa, un barrio, una ciudad y en el mundo actual, que al relacionarlas dan espacio a expresiones de identidad, a la manera de control del mundo que se vive y simbolismos principalmente de una vivienda donde existe hogar (Cuervo Calle, 2008).

La vivienda es el principal lugar cotidiano donde se crea la conducta del ser humano, convirtiéndola no solamente en una construcción física donde se desarrollan actividades, sino también en una que alberga componentes sociales que dan origen al hogar. Este sitio ha sido el portador de la identidad, privacidad, seguridad y personalidad (Pasca García, 2014).

El plan casa para todos plantea una propuesta de vivienda social que garantiza el derecho a la vida digna del ser humano y el desarrollo del mismo en el hogar, garantizando un futuro en el cual los niños puedan desarrollarse intelectualmente y salir adelante con las mismas oportunidades del resto de niños (Secretaría técnica plan toda una vida, 2017).

Se escoge el proyecto de vivienda social en Turubamba tomando los lineamientos del plan masa urbano propuesto y el significado de habitar un espacio para brindar a los habitantes de Turubamba vivienda que responda a su idiosincrasia, espacio natural y artificial existente.

Qué es vivienda Colectiva?

La vivienda colectiva es un conjunto de edificaciones dispuestas a albergar distintos grupos familiares sin relación entre sí; planificadas y configuradas para albergar zonas comunes a sus ocupantes. Estas edificaciones se conforman por tipologías arquitectónicas que responden a un grupo de usuarios

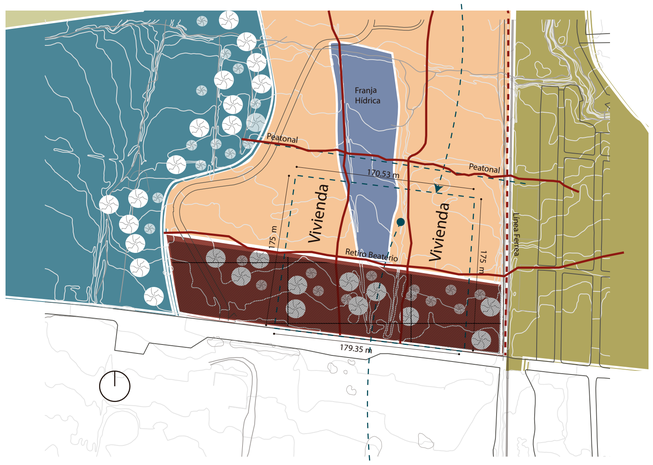
Qué es vivienda productiva?

Es aquella que incluye todas las actividades básicas de un hogar y debido a varios factores sean naturales, tecnológicos, humanos o capital la vivienda puede abastecerse, y una vez que exista un sobrante venderlo como generación de un capital. La productividad hace referencia a toda actividad que facilite la obtención de recursos para hogar.

Reglamentación

Rangos	Rangos de accesibilidad en minutos	Distancia
Muy alta	0 - 15	1050m
Alta	15 - 30	2100m
Media	30 - 45	3150m
Baja	15 - 60	4200m
Muy baja	mayor a 60	mayor a 4200

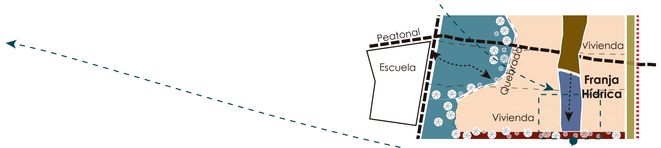




Aprox. 2 Hectáreas
Aprox. 1 Hectárea vivienda
100 viviendas con 845 habitantes

100 viviendas por hectárea

3.54 habitantes por vivienda



20 m² * 345 habitantes = 6900 m²

Área verde
Por cada habitante

Espacios verdes, plazas y aceras, otorgando sentido a las funciones de la vida ciudadana relacionadas con el descanso, el relax, el silencio y el contacto.

La vivienda durante el tiempo

La apropiación de los espacios característico del ser humano poco después provocó nuevas zonas en la vivienda con distintas actividades como son: los talleres, la sala, la oficina, etc. Mientras la **vivienda** se configuraba nuevamente debido a su funcionalidad, el ser humano buscaba una mayor **apropiación de la misma** y por lo tanto mayor manipulación **creando la vivienda transformable**.

Poco después el entorno natural comienza a ser un factor detonante en la **configuración de los espacios**; es así que, se realizaban techos vegetales que ocasionaban una inercia térmica interna y al combinarlos con un techo curvo **se asemejaban visualmente y funcionalmente a su entorno**. La máxima expresión de una vivienda en ese entonces se caracterizaba también por su volumen dependiendo la ocupación que se tuviese.

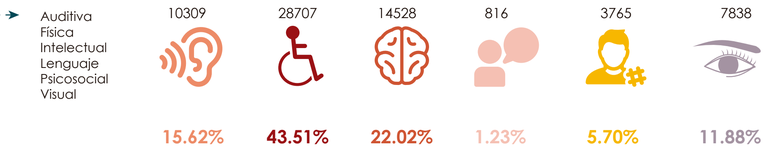
La trasformación de la vivienda se daría debido a las necesidades que estarían cursando ese momento. Con el inicio de la informática arquitectónica las actividades dentro de una vivienda comienzan a entrelazarse con **aspectos tecnológicos e incluso estéticos**, sin dejar de lado el **aspecto biomimético, para suplantar la necesidad del confort.**

Simancas K, s.f

Aspectos de la vivienda

Discapacidad Pichincha

65963 Personas con discapacidad registradas



Consejo nacional para la igualdad de discapacidades

Tamaño de hogares en porcentaje 2010

3.5 promedio integrantes por hogar

	Tipo de hogares	% 2010	100	Discapacitados	Número personas
1	Nuclear con papá y mamá	37.8	61	10	3 - 4
2	Extenso biparental con hijos	14.8	24	4	4 - 5
3	Unipersonal	9.3	15	2	1 - 3
4	Nuclear monoparental con jefa	9.1			
5	Nuclea biparental sin hijos	6.6			
6	Extenso monoparental con jefa	5.8			

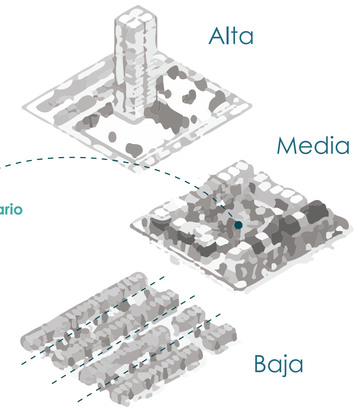


Comercio al por menor

Comercio que se da en la última etapa de la cadena de distribución de bienes. Quienes intervienen en esta fase compran a los mayoristas y venden a los consumidores.

10.08%	Panadería
5.07%	Salones belleza peluquería
23.74%	Víveres
7.72%	Ferretería
1.48%	Zapatería
23.73%	Micro mercado
28.18%	Tiendas (Plásticos, papelería, Comerciales, Distribuidores)

Callejero de Ecuador - Locales comerciales en Turubamba Quito



Densidad promedio ideal
100 Viviendas por hectárea

La ciudad compacta

Incrementar la movilidad colectiva, alternativa y el desplazamiento sin ocupación de motorizados. La densidad media y alta puede impulsar a lograr una ciudad eficiente, reduciendo significativamente el consumo de recursos.

Espacio comunitario

Brindar un equilibrio entre la privacidad y la vida en sociedad

Espacio público

Permite nombrar aquello que resulta manifiesto, notorio, sabido o visto por todos, y a aquello que pertenece a toda la sociedad y es común del pueblo. Territorio de la ciudad donde cualquier persona tiene derecho a estar y circular libremente.

Espacio Comunitario

Relacionado o vinculado con una comunidad en particular de encuentro y convivencia que favorece el establecimiento de relaciones entre personas de diferentes características.

Espacio Privado

Es el espacio que no pertenece al Estado, su dueño es un particular.

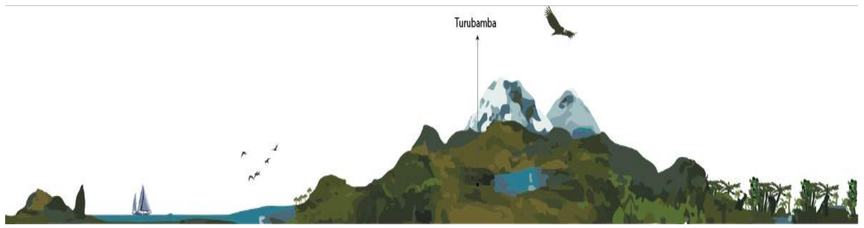
Aspectos del espacio público

Patrimonio hídrico

Ecuador posee dos vertientes principales de agua para el abastecimiento; la del Pacífico y la Amazónica; a pesar de poseer éstas dos vertientes la población también se abastece de agua extraída de las montañas, utilizándola sin un debido control para su conservación (EPMAPS, 2010).

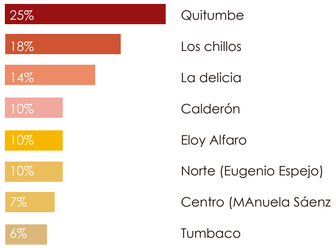
El papel funcional de las quebradas en el DMQ tiene que ver principalmente con la regulación de la energía de los flujos de agua, temporales o permanentes y la estabilidad de los taludes en función de la seguridad de las construcciones adyacentes. Las quebradas son parte importante de los sistemas hídricos y ecológicos - biológicos asociados a las cuencas hidrográficas en las que se sustenta el DMQ (EPMAPS, 2010).

En Turubamba las laderas de dos volcanes: el Atacazo y el Pichincha forman la red hídrica que abastece al río Machángara y dos acuíferos existentes. Estos acuíferos hacen característico a Turubamba por sus suelos cenagosos o de tierra húmeda, que antiguamente resaltaban como lagunas (EPMAPS, 2010).

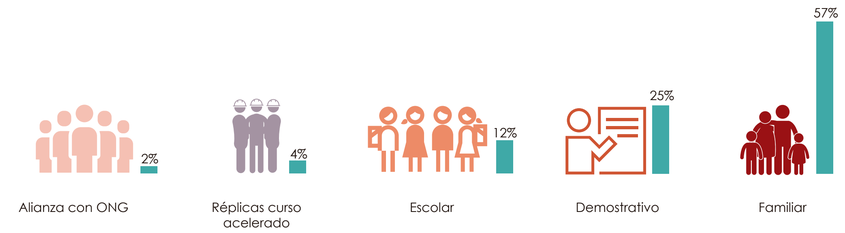


Economía popular solidaria

Porcentaje de huertos por administración zonal



Porcentaje de intervención por tipo de huerto



La economía solidaria responde a problemas de exclusión y marginación de grupos vulnerables, donde principalmente se posiciona el sector social bajo, la mujer y discapacitados. Los grupos sociales vulnerables mencionados, son los llamados a formar parte de actividades económicas en cooperación.

Los grupos se caracterizan principalmente por el autoempleo, creando trabajos que ayuden a la comunidad a generar ingresos, dicha actividad reconoce a los seres humanos como iguales y protege sus derechos. Al ser una economía manejada por la comunidad, fomenta el aprendizaje y trabajo dentro de la sociedad, además creando sinergias con entidades públicas y privadas, permitiendo el reconocimiento.

En el sur de Quito han salido adelante varios grupos de economía popular, como es el caso de venta de comida dulce, granjas productivas, textiles, servicios de comida, artesanías, juguetes y muebles para casa; todos con el apoyo de la Entidad de supervisión y control de organizaciones de economía popular y solidaria.

Debido al gran porcentaje de granjas familiares existentes en el sur de Quito 25%, se procede a la creación de un sitio dedicado a la economía popular dividido en dos partes: la primera con énfasis en el cultivo de productos para la utilización de los mismos en un restaurante comunitario beneficioso para los usuarios del proyecto y abierto al público general con la finalidad de generar ingresos, y el segundo, procesamiento de ciertas frutas del sector para generar mermeladas y frutos secos dispuestos a la venta.

Ambos puntos se desarrollarán a manera de autoempleo en los talleres del proyecto, formando un grupo con personas vulnerables de las distintas edificaciones propuestas.

Normativa de urbanismo

Grupo F de ocupación pag98

En las reglas técnicas de arquitectura y urbanismo se menciona que, si el espacio ocupacional supera las 71 unidades de vivienda:

Una sala comunal de 400 m² dividida hasta en 4 localidades de 100m² cada una. **Pag. 106**
Un depósito de basura de 3m² por cada 20 unidades de vivienda. **Pag. 102**
1 estacionamiento cada dos viviendas debido a su enfoque social.
1 módulo de secadora y lavadora cada 4 unidades. **Pag. 110**

Retiro de Beaterio

Establecen un retiro de 100,00 metros alrededor del cerramiento perimetral de las mismas instalaciones del Beaterio a cualquier tipo de obra civil la Secretaría del Territorio de Quito.

Circulación

1.80 metros circulación exterior cruce de dos sillas de ruedas. **Pag. 82**
1.20 metros circulación en pasillos. **Pag. 83**
Circulación interior en viviendas mínimo 90 m. **Pag. 111**
Circulación vertical ubicada a no más de 25 metros desde punto más lejano. **Pag. 84**
Diámetro mínimo 2.10 viviendas escalera caracol. **Pag. 85**
Separación entre bloques de 6 metros **Pag. 97**
0.90 cmts colocación pasamanos teniendo en cuenta otros por los niños. **Pag.87**
Ascensor obligatorio cuando la edificación tenga más de 5 pisos. **Pag. 91**
Descanso cada 10 escalones. **Pag. 85**
Dimensión de la grada 1.20 incluyendo pasamanos. **Pag. 111**
2ch + h = 64m Donde ch contrahuella y h huella dimensión mínima de huella 28 cm. **Pag. 84**

Iluminación y ventilación

Iluminación directa 20% del área. **Pag. 55**
Abertura para ventilación 30 % del vano de ventana. **Pag. 55**

Patio interior

Lado mínimo 3 metros – 4 pisos de edificación vano de 12 m². **Pag. 55**

Vanos sin marcos

Ingreso a la vivienda 0.90 Pag 111 **Pag. 111**
Baño 0.70 Pag 111 **Pag. 111**
1.20 metros ancho mínimo puertas principales acceso a edificación.

Batería sanitaria

Lado mínimo de la ducha 70 ctms.
Separación entre piezas 10cm

Personas con discapacidad INEN 2293

Diámetro de giro mínimo 1.50 m
Dimensiones mínimas Baño con ducha, lavamanos y sanitario 2.10 m por 1.80 m
Montacragas mínimo para silla de ruedas 1.50m * 1.50m
Vano mínimo de puertas 1.20 m
Inodoro 45 - 50 cmts
Lavamanos 80 cmts

Vías del proyecto

41 viviendas en adelante: 2 vías de 2.70 m cada una **Pag. 105**
Aceras mínimas 1.80 m

Referentes

Void Space / Hinged space housing Proyecto
Japón Lugar
Steven Hall Diseño

Fue un proyecto realizado en Japón por el arquitecto Steven Hall, formó parte del experimento sobre tipologías de vivienda unifamiliar Nexus World en el año de 1991.
La propuesta del edificio Hall buscaba responder a un concepto de la arquitectura japonesa utilizado en toda su arquitectura llamado flexibilidad, que a su vez se proyectaría en una masa sólida formada de varios volúmenes llenos y vacíos.

Las diversas tipologías de los unifamiliares se entrelazan entre sí como un rompecabezas; formando 4 patios internos, que cumplen dos funciones: la primera da una estancia para los niños de la edificación y la segunda brinda un espacio de confort a manera de conducto frío.



Dentro de las diversas tipologías los paneles japoneses llamados "Fusuma" dividen el área de cada una. Dependiendo el tiempo en el que se encuentren o el aumento de un miembro familiar loas paneles pivotantes y armarios pueden conformar nuevas áreas utilizables.





Vivazz, Mieres Social Housing Proyecto
Asturias España Lugar
Bernardo Angelini, David Casino Diseño

El bloque diseñado por Bernardo Angelini y David Casino ubicado en España inicia como un bloque simple perimetral, que, buscando la similitud con sus alrededores naturales montañosos, el bloque comienza a recortarse y subir de niveles para posicionarlo a nivel de usuario en un sitio de apreciación natural. El bloque confina como un anillo perimetral un patio interno, como una representación histórica de protección y apreciación a las áreas verdes.

La imagen de la masa tiene dos fachadas: la fachada exterior que da la cara a la industria, materializándose de acero y haciéndola lucir dura, los vanos de ventanas son pequeños brindando mayor privacidad,



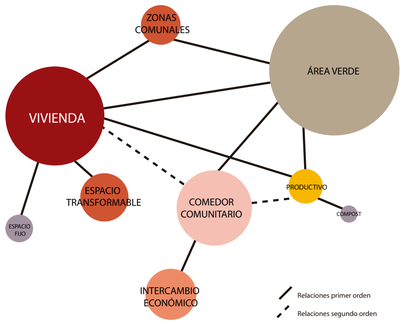


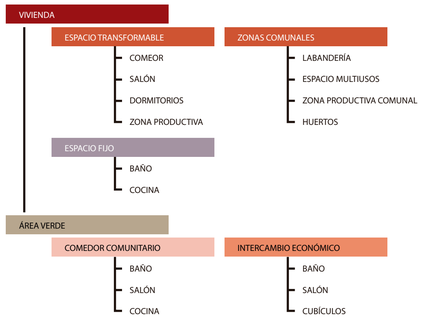
mientras que hacia su lado interior se encuentra la fachada natural realizada en madera compuesta por paneles móviles. La fachada interior busca la similitud de la naturaleza, la transformación de la fachada regula la cantidad de iluminación hacia el interior de las viviendas.

Los usos de la edificación se ubican dependiendo la respuesta a nivel de fachada; es así que detrás de la fachada dura metálica se encuentran las habitaciones, lugares de mayor privacidad y con mejores visuales hacia la ciudad; mientras que a su lado interior se encuentran las áreas sociales como la cocina y el salón, áreas semiprivadas con visuales hacia las áreas verdes internas y apertura al diálogo.

Programa

El desarrollo del programa arquitectónico presentado en la siguiente imagen, muestra las zonas necesarias para el desarrollo del proyecto teniendo en cuenta los factores influyentes concluidos en los anteriores puntos.





Programa arquitectónico — **Vivienda (discapacidad 1.5 radio)**

Actividades	Espacio	Usuario	Mobiliario m²			Equipamiento m²				Total	% circulación (30%)	% paredes (10%)			Área
				Lado mínimo m		m²		Lado mínimo m		m²	m²	Mínimo m	m²	m²	m²
Cocinar	Cocina	Niño - Adulto Anciano - Jóven	Estufa				Encimera con armarios	0,611	1,221	Largo del mueble					
			Horno	0,535	2,003	1,242	Fregadero	0,711	2,211	2,700	11,29	1,016	3,39	1,13	15,80
							Almacenaje	0,611	2,111	2,578					
									3,55						
				Lado mínimo m		m²		Lado mínimo m		m²	m²	Mínimo m	m²	m²	m²
Servirse	Comer	Niño - Adulto Anciano - Jóven	Mesa 4p	0,914	0,914	0,835									
			Silla	0,609	1,257	0,753					5,24	1,016	1,57	0,52	7,34
					3,656										
				Lado mínimo m		m²		Lado mínimo m		m²		Mínimo m	m²	m²	m²
Dormir	Dormitorio 1	2 niños										0,660			
			Cama 2p	1,2	1,8	3,400					8,00	0,91	2,40	0,80	11,20
				1,4	2	3,800									
				1,6	2,2	4,180									
			Armario	0,45	1,45	1,16									
				Lado mínimo m		m²		Lado mínimo m		m²		Mínimo m	m²	m²	m²
Dormir	Dormitorio 2	2 Adulos	Cama 1p	0,914	1,514	2,877						0,660			
			Armario	0,45	1,45	1,16					4,04	0,91	1,21	0,40	5,65
				Lado mínimo m		m²		Lado mínimo m		m²		Mínimo m	m²	m²	m²
Lavado	Baño	Niño - Adulto Anciano - Jóven					Lavabo	0,483	0,94	0,454					
							Armario	40,6		Largo del mueble	3,60	0,762	1,08	0,36	5,04
							Inodoro	0,67	2,11	1,266					
							Ducha	1,372	1,37	1,880					
				Lado mínimo m		m²		Lado mínimo m		m²		Mínimo m	m²	m²	m²
Estar	Sala	Niño - Adulto Anciano - Jóven	Silón 1p	0,864	1,067	0,569									
			Mesa	0,4		0,16					6,09	0,601	1,83	0,61	8,53
					3,656										
												Total m²			53,56
												Total m² /persona			13,391
												Total 100 vivienda			5356,414

Programa arquitectónico — **Espacios comunales**

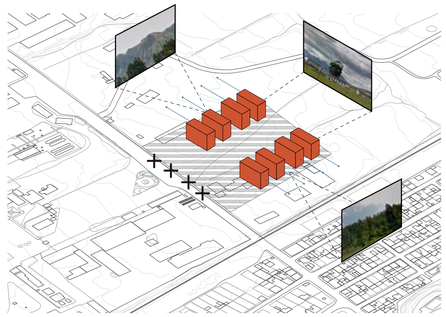
Actividades	Espacio	Cantidad	Mobiliario m²				Equipamiento m²				Total	% circulación (30%)	% paredes (10%)		Área
				Lado mínimo m		m²		Lado mínimo m		m²		Mínimo m	m²	m²	m²
Lavar	Lavandería	1 Cada 4 viviendas	Lavadora	0,595	2,18	1,2971	Zonas		25		6,091	1,5	1,83	0,61	213,18
			Secadora	1,085	2,575	2,793875									
					2										
				Lado mínimo m		m²		Lado mínimo m		m²		Mínimo m	m²	m²	m²
Social	Salón social	1 m² cada unidad						20		400		0	0,00	0,00	400,00
				Lado mínimo m		m²		Lado mínimo m		m²		Mínimo m	m²	m²	m²
Depósito	Basurero	3m² cada 10 unidades	Basurero	1,5		3			10		3,000	0	0,90	0,30	30,00
				Lado mínimo m		m²		Lado mínimo m		m²		Mínimo m	m²	m²	m²
Seguridad	Guardianía	1				1	Inodoro	0,67	2,11	1,266	2,720	1,5	0,82	0,27	9,50
							Lavabo	0,483	0,94	0,454					
				Lado mínimo m		m²		Lado mínimo m		m²		Mínimo m	m²	m²	m²
Estacionar	Parqueadero	1 Cada 2 unidades	Auto	2,3	4,8	11,04					22,04	1,5	6,61	2,20	1542,80
					11				50						
				Lado mínimo m		m²		Lado mínimo m		m²		Mínimo m	m²	m²	m²
Comer	Comedor comunitario	32 usuarios 9,3%	Mesa 4p	0,91	0,914	0,8281	Inodoro	0,67	1,52	0,912	174,696	1,5	52,41	17,47	244,574
			Silla	0,609	1,257	0,753333	Lavabo	0,483	0,94	0,45402					
					3,656										
				Lado mínimo m		m²		Lado mínimo m		m²		Mínimo m	m²	m²	m²
Cocinar	Cocina	32 usuarios 2 tiempos	Mesa fría	1,8	0,61	1,098	Cámara Alimentos	0,8	64 usuarios	4,8					
			Mesa caliente	1,8	0,61	1,098	Labado	2,5	1,8	4,5	18,561	1,5	5,57	1,86	25,985
			Cocción	0,9	1,56	1,404	Bodega	1,25	1,25	1,5625					
			Desechos			3									
			Mesa entrega	1,8	0,61	1,098									
				Lado mínimo m		m²		Lado mínimo m		m²		Mínimo m	m²	m²	m²
Aprender	Espacio talleres	35 Niños - Jóvenes				2m²	Aula - espacio	7,2		60					
							Inodoro	0,67	2,11	2,532	73,9810	1,5	22,19	7,40	103,573
							Lavabo	0,483	1,5	1,449					
							Zona cambio			10					
				Lado mínimo m		m²		Lado mínimo m		m²		Mínimo m	m²	m²	m²
Trabajar	EPS	30 usuarios	Espacio	7,2		60,0	Inodoro	0,67	2,11	2,532	65,5435	1,5000	19,66	6,55	91,761
							Lavabo	0,483	1,5	1,449					
							Bodega	1,25	1,25	1,5625					
				Lado mínimo m		m²		Lado mínimo m		m²		Mínimo m	m²	m²	m²
Intercambiar	Espacios de intercambio	10 usuarios	Mueble			5,0	Inodoro	0,67	2,11	1,266					
			Espacio			10,0	Lavabo	0,483	1,5	0,7245	18,553	1,5000	5,57	1,86	25,974
							Bodega	1,25	1,25	1,5625					
				Lado mínimo m		m²		Lado mínimo m		m²		Mínimo m	m²	m²	m²
Recreación	Huerto Comunitario + espacio de proceso	Comunidad		0,25		43					52,000	1,2000			52,000
				2,7		9									
				Lado mínimo m		m²		Lado mínimo m		m²		Mínimo m	m²	m²	m²
	Parque sectorial	12 m² por unidad							100,0						1200
														Total	3939,35
														Total m²	9295,77

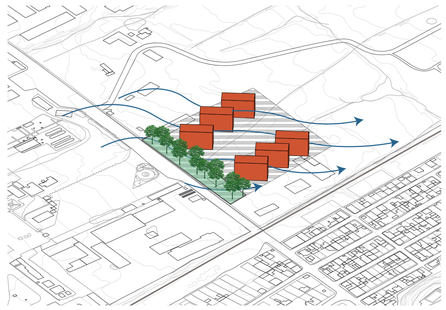
Pincelada - Vivienda Colectiva

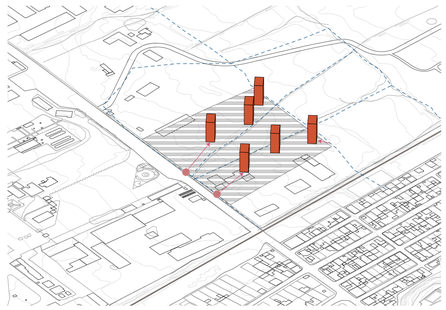
Significado

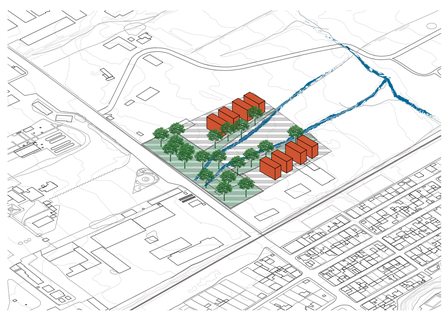
Pequeña muestra acertada y característica concluyente de una obra (Real Academia Española, 2018). Pincelada hace referencia a una muestra geométrica inspirada en la naturaleza perfecta y exacta, la cual se obtienen a partir de la abstracción geométrica natural concluyente en 6 puntos importantes.

Éstos puntos son nombrados conceptos biológicos y que actúan sobre el diseño como ejes directrices en todo sentido y son los siguientes: auto semejanza, variedad de escalas, iteración, movimiento, complejidad y simetría descritas a continuación.









Sistema transformable conflictivo que busca perdurar en un territorio singular

Sistema transformable
Conjunto estructurado relacionado entre sí que varía para adaptarse.

Conflictivo que busca perdurar
Asimilar y estructurarse según lo existente biológico y orgánico.

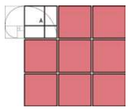
Un territorio singular
Patrimonio natural único.

Conjunto relacionado entre si y el medio biológico único, asimilandolo para adaptarse.

a) Auto-semejanza

Relación morfológica entre sí y a su vez con la totalidad a nivel de proporciones y patrones geométricos.

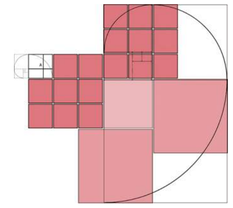
Modular



b) variedad de escalas:

Las geometrías de la Naturaleza se encuentran y se manifiestan en distintas escalas de forma recursiva y con la misma proporción y así es como debe ser la vivienda como organismo vivo.

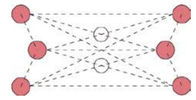
Proporción



c) Iteración

La generación de los espacios se crea a partir de ciclos iterativos mediante el seguimiento de un algoritmo simple

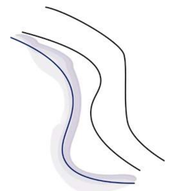
Fractal



d) Aspecto orgánico

El resultado de las geometrías tiende a morfologías orgánicas presentes en el entorno de la Naturaleza biológica

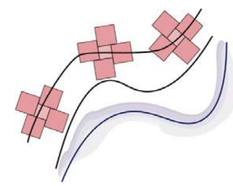
Formas biológicas adaptación



e) Complejidad

Estas morfologías son el producto de elementos geométricos que logran la complejidad a partir de la simplicidad

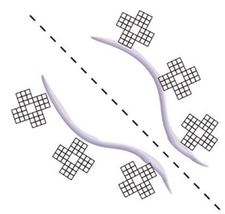
Elemento geométrico repetitivo



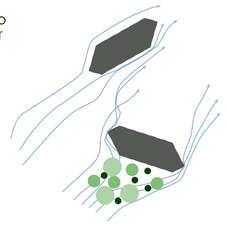
f) Simetría

Movimientos de transformación aplicados al proyecto (rotación, espejismo, traslación y ampliación/reducción)

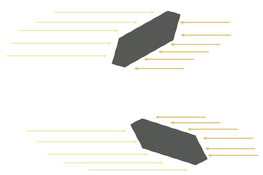
Movimiento



Viento
Evitar



Luz
Aprovechar



Espacios comunales
Proteger



Accesibilidad
Resaltarla



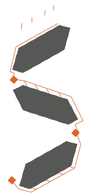
Espacio público
Realacionarlo



Seguridad
Zonas de seguridad



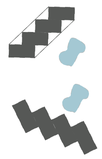
Circulación
Relacionado



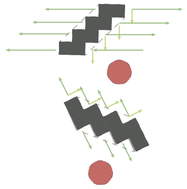
Fachada
Asimilación



Medio biológico
Mostrarlo



Visuales
Direccionar



Zonificación

Bloque 1 y bloque 2

El bloque uno y dos se ubican en sentido sur a norte a los extremos limitados por la franja protectora sur y el eje peatonal norte. Éstos bloques están conformados por 14 departamentos, una zona de multiusos y una lavandería. Ambos bloques se encuentran en los extremos para facilitar la utilización de la zona de multiusos debido al espacio que se genera en sus perímetros.

Bloque 3

El bloque tres se ubica entre los bloques uno y dos por ser el más consolidado de los tres bloques, y tener una funcionalidad en planta baja más privada a nivel comunitario. Este bloque posee 17 departamentos y una zona de productividad comunitaria.

Restaurante comunitario y zona de intercambio económica

Restaurante comunitario y zona de intercambio económica se encuentran ubicados en la zona central de la franja hídrica bajo el criterio de ser una zona pública, y poder abastecer a la mayor cantidad de gente del sector.

Área verde franja hídrica

Es una franja pública dedicada a los pobladores de Turubamba con una personalidad hídrica; los diferentes espacios circulares que la componen crean un juego de descansos y caminos que conectan a todo el proyecto, además se agrega zonas lagunares secas haciendo memoria al sector Turubamba denominado como sector lagunar.

Área verde comunal

Es el área comprendida entre los espacios existentes de las edificaciones con la finalidad de aprovechar la privacidad y generar encuentros sociales dentro del proyecto arquitectónico abriendo espacios para el juego, comercio e intercambio.

Zonas de cultivo

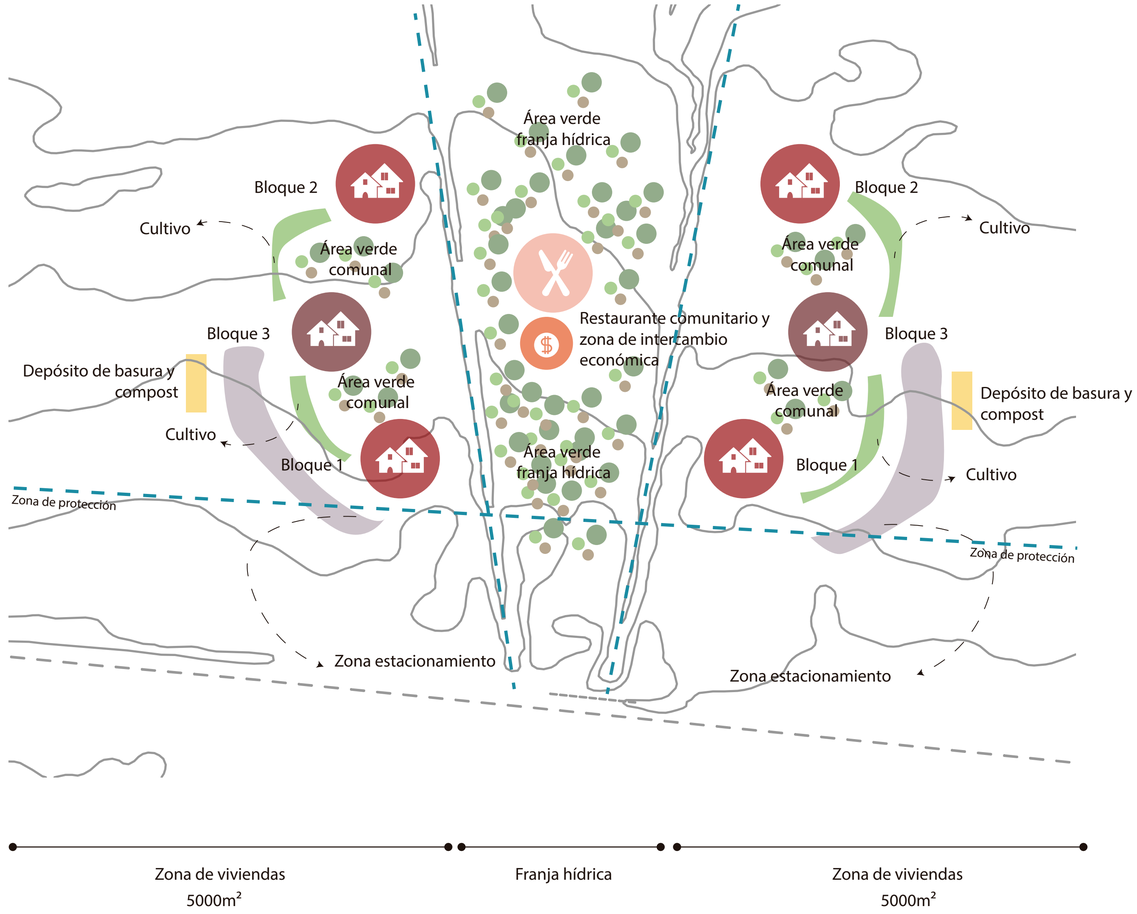
Turubamba al ser un sector rico en recursos hídricos y poseer un suelo lagunar que permite la siembra de hortalizas y frutas como un factor para generar recursos extras al proyecto.

Zonas de estacionamiento

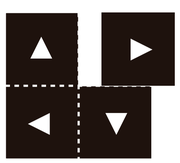
La zona aledaña a las edificaciones propuesta para estacionamientos es una facilidad para el ingreso de personas con discapacidades y vehículos necesarios para la recolección de basura o de emergencia. Dentro del plan masa urbano se detalla la sectorización de los parqueaderos para los habitantes del proyecto.

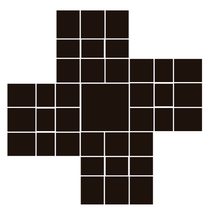
Depósito de basura y compost

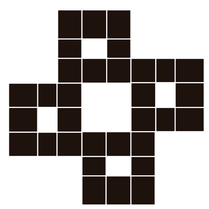
Se encuentra ubicado a metros del proyecto de vivienda debido a la generación de malos olores y facilidad de recolección de los encargados, aledaño a los basureros hay una zona de compost dedicada a la recolección de desechos orgánicos para la generación de abono y su reutilización en el área verde del proyecto y sus zonas de cultivo.

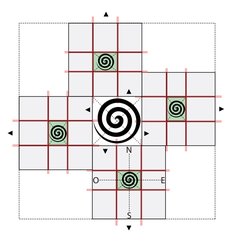


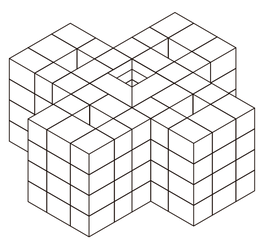
Geometría

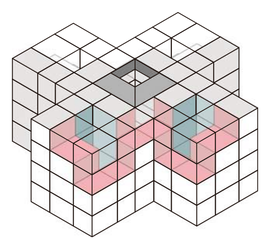










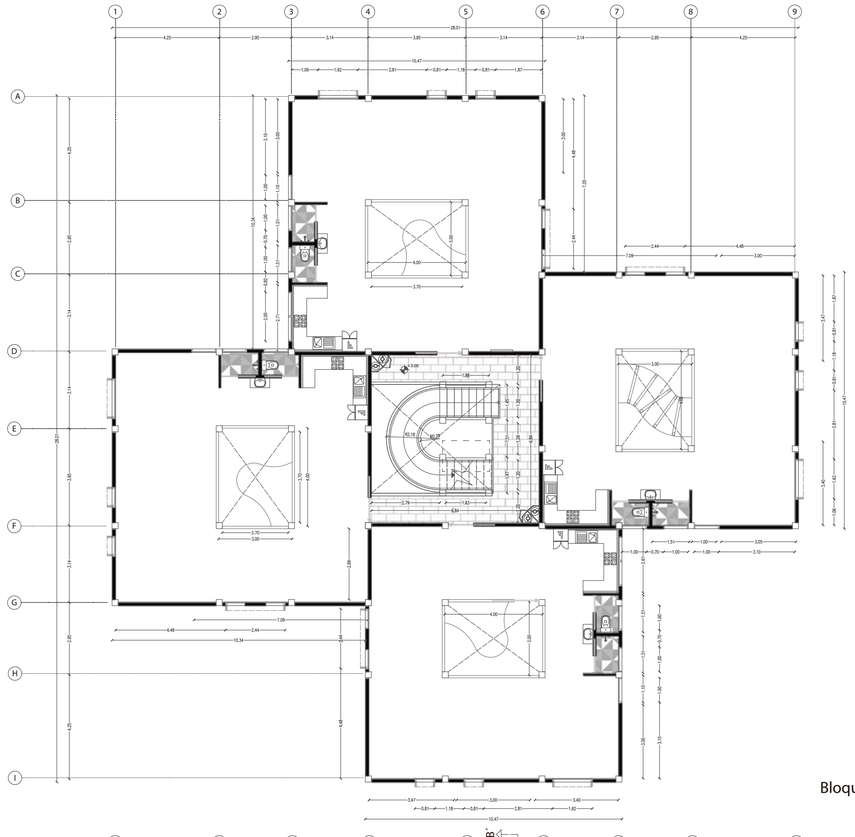




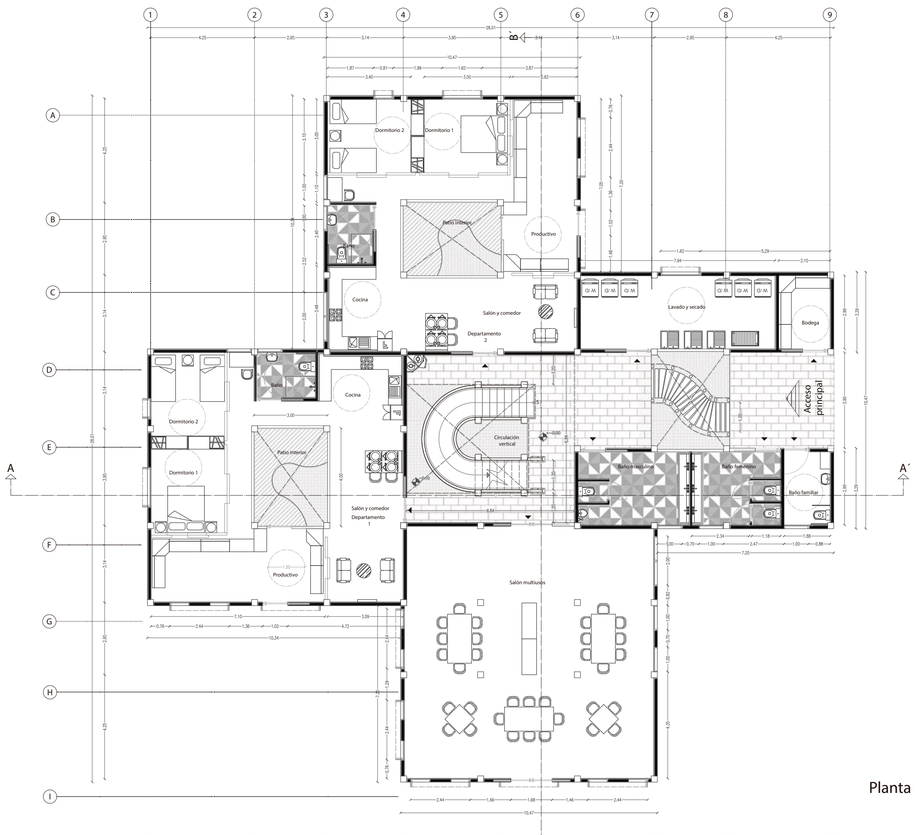
1 Bloque 1
2 Bloque 3
3 Bloque 2
4 Depósito de basura
5 Compost
6 Cultivos de las viviendas
7 Parqueadero personas con discapacidad
8 Intercambio económico social
9 Restaurante comunitario
10 Humedales
11 Ciclo vía interna
12 Zona de juegos
13 Caminos peatonales internos



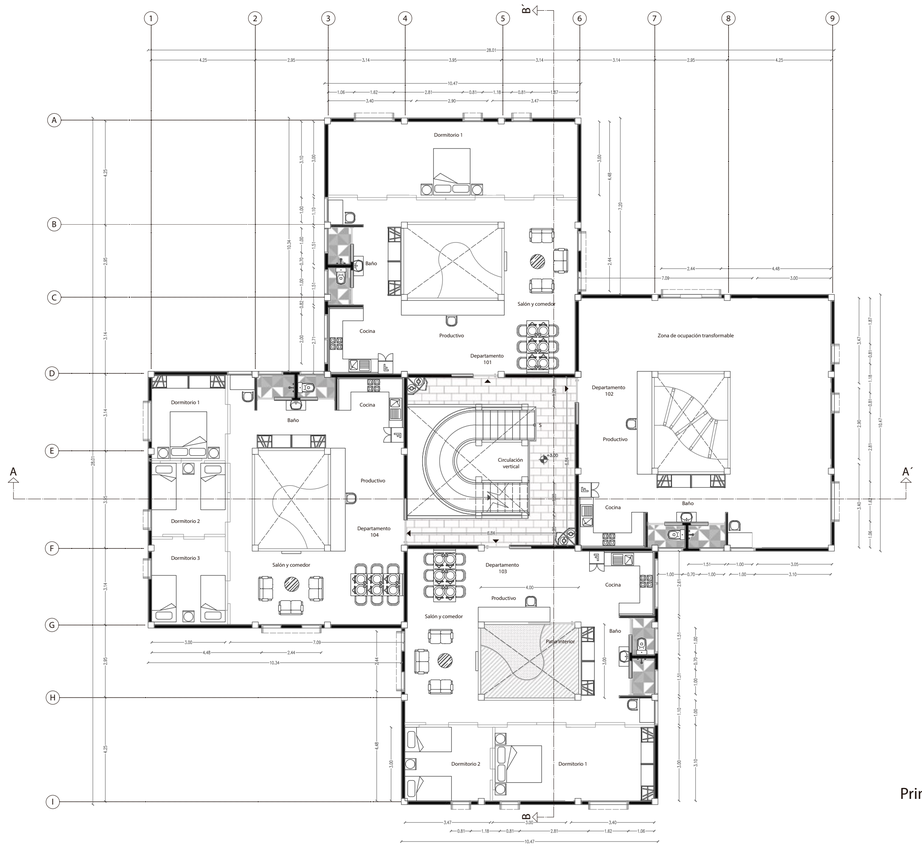
1 Bloque 1
2 Bloque 3
3 Bloque 2
4 Depósito de basura
5 Compost
6 Cultivos de las viviendas
7 Parqueadero personas con discapacidad
8 Intercambio económico social
9 Restaurante comunitario
10 Humedales
11 Ciclo vía interna
12 Zona de juegos
13 Caminos peatonales internos



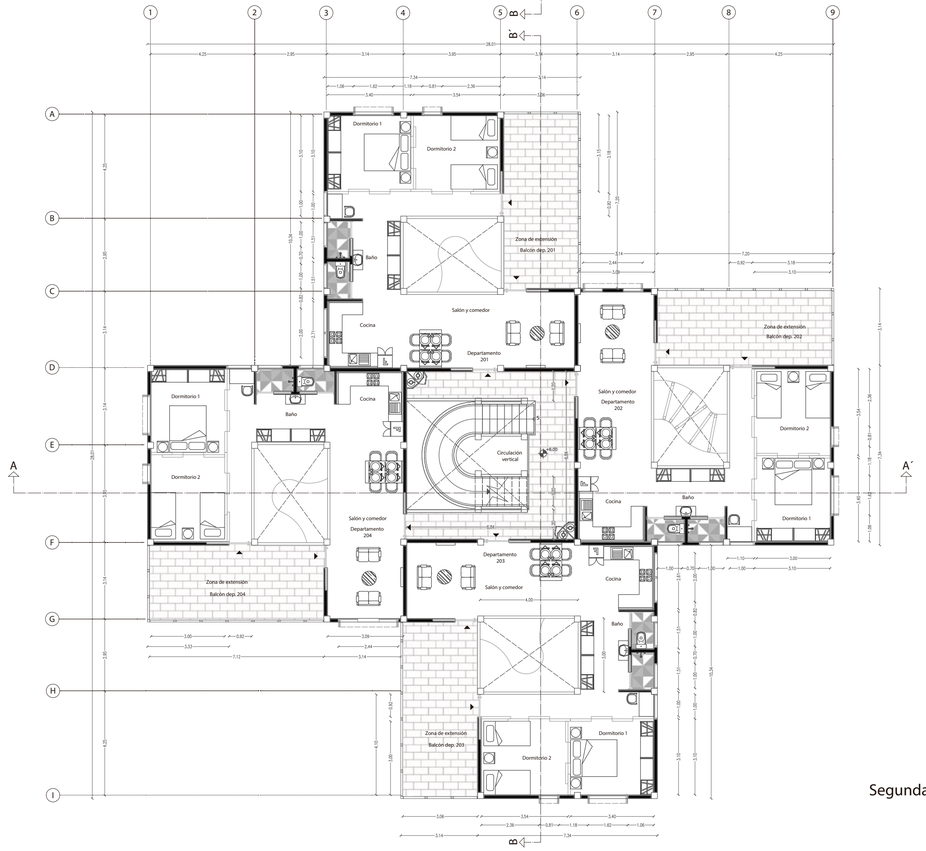
Bloque tipo



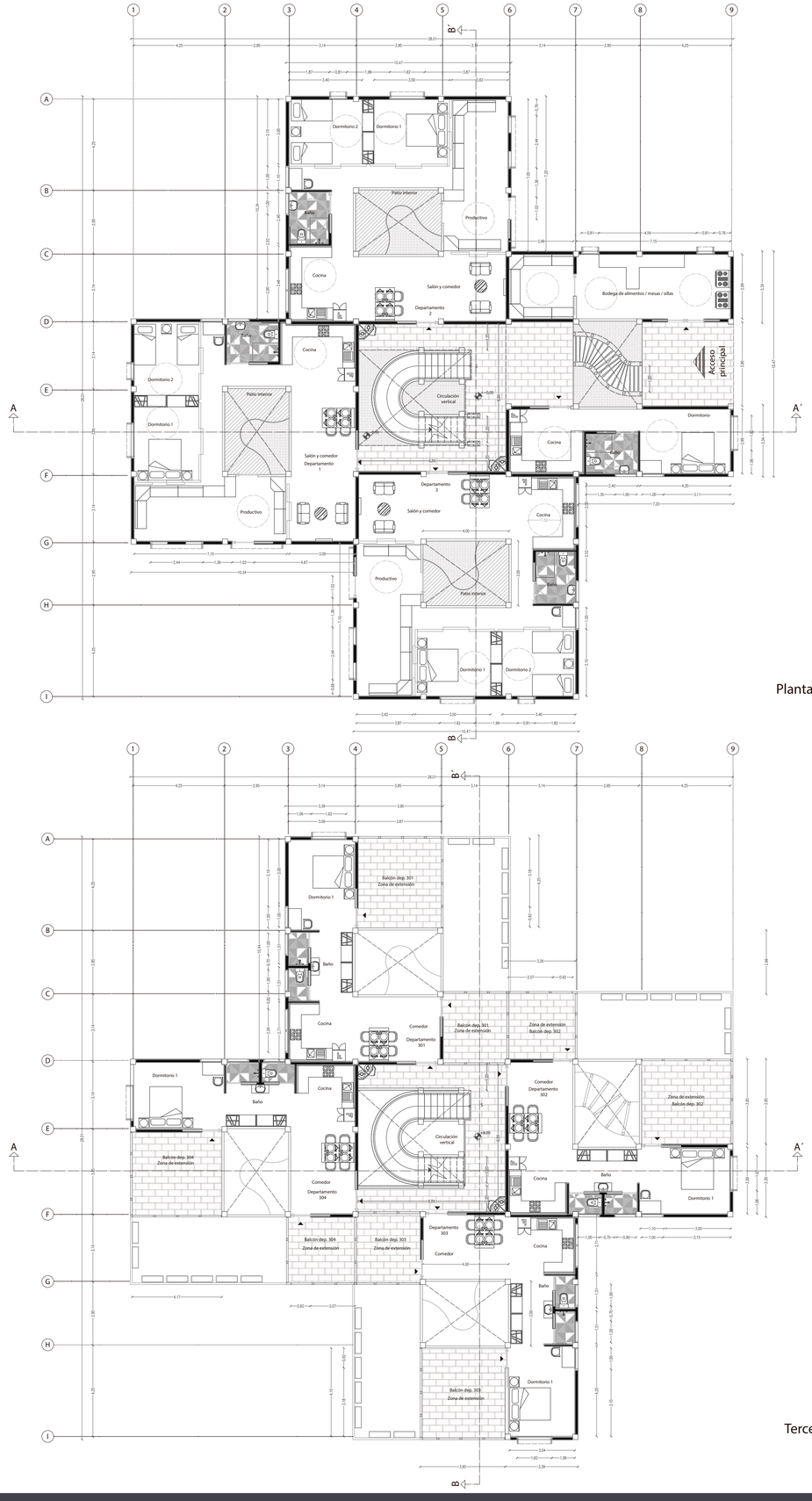
Planta Baja bloque"A"



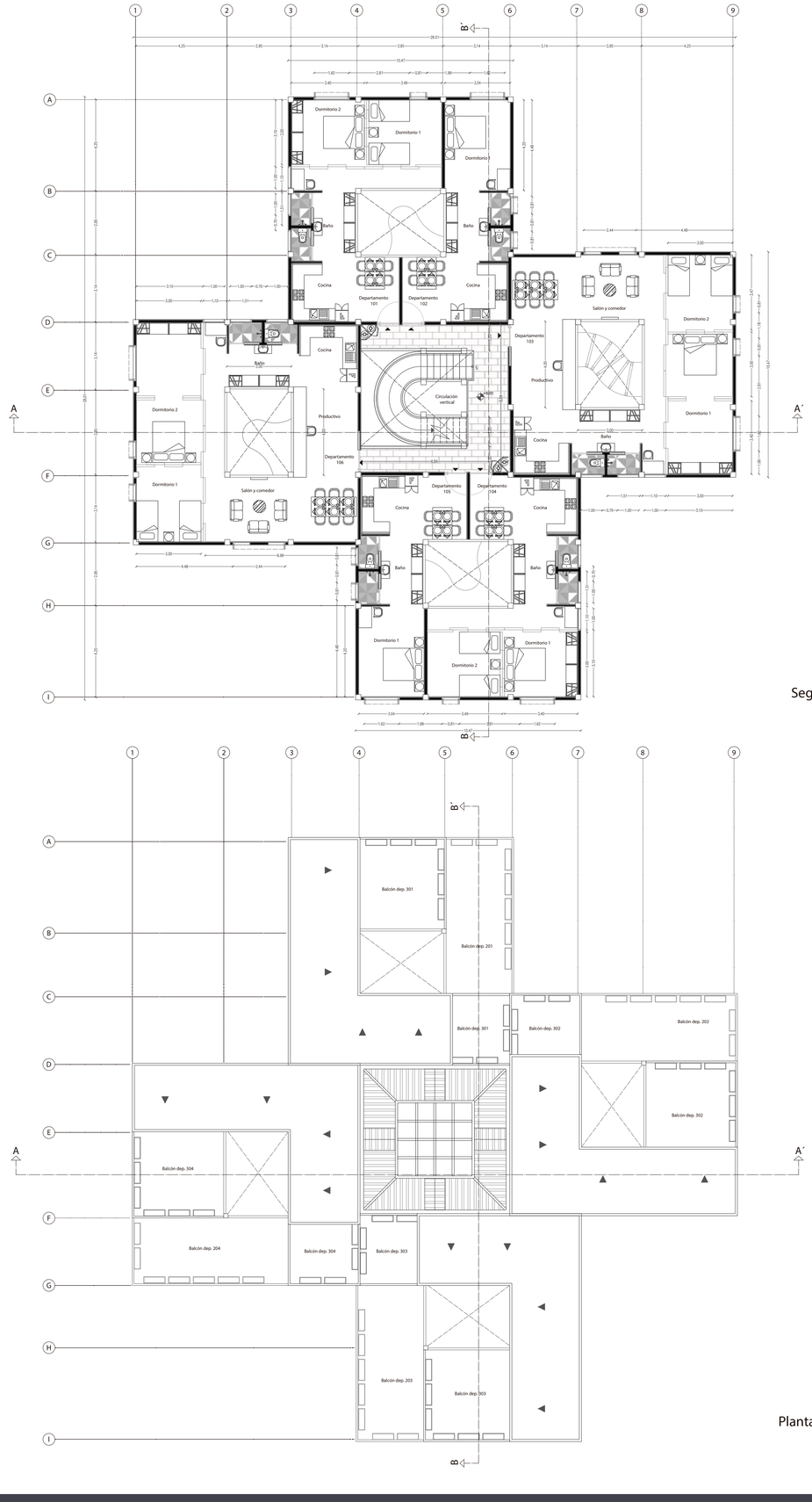
Primera planta bloque "A"



Segunda planta bloque"A"



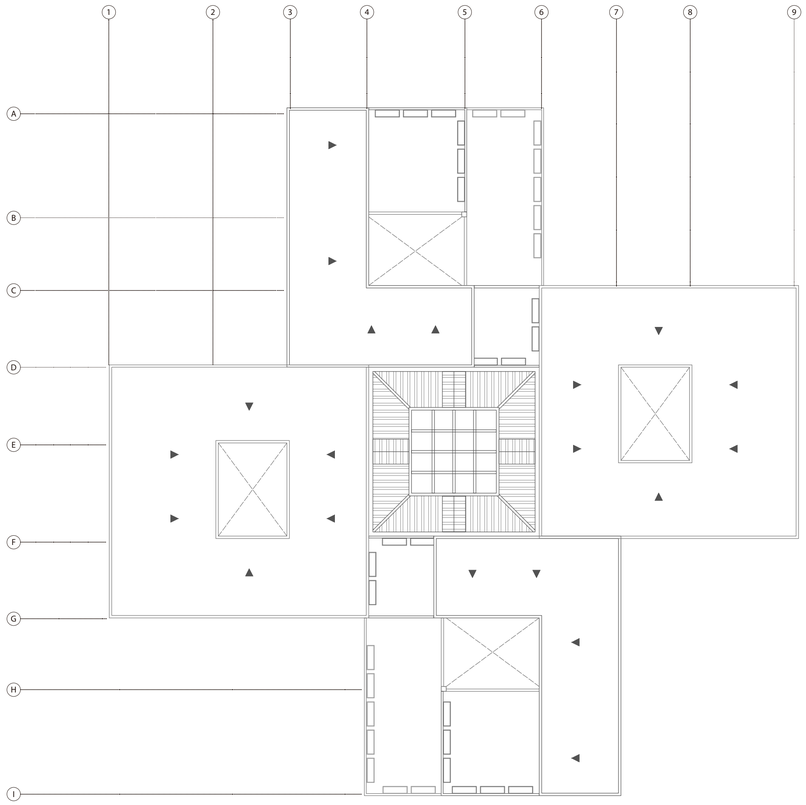
Planta baja bloque"B"



Segunda y tercera planta bloque"B"

Tercera planta bloque"A"

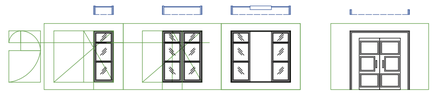
Planta de cubierta bloque"A"



Planta de cubierta bloque"B"

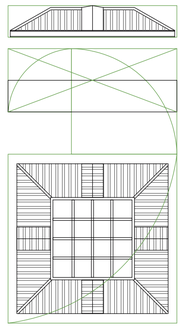


Fachada Sur





Fachada Norte

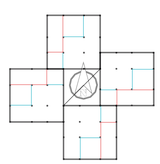


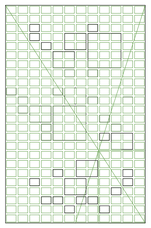


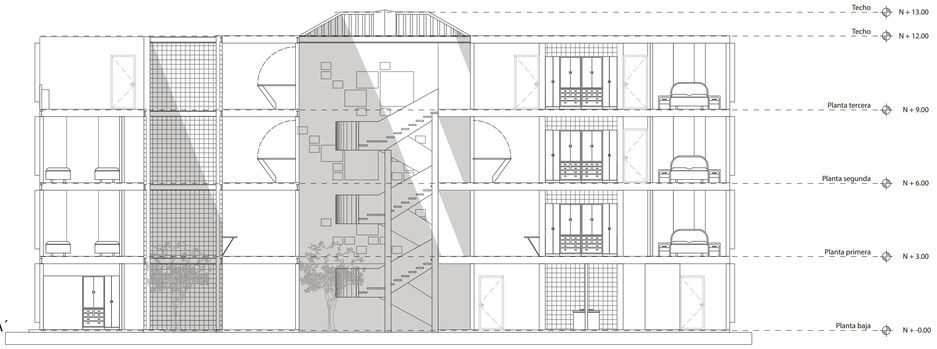
Fachada Este



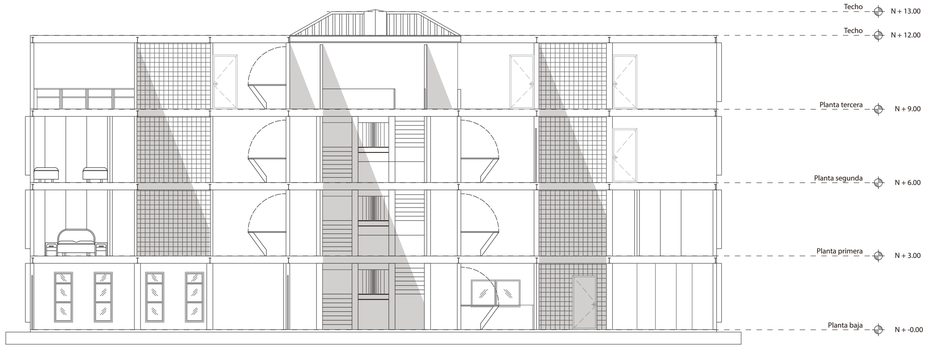
Fachada Oeste



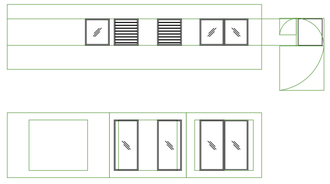


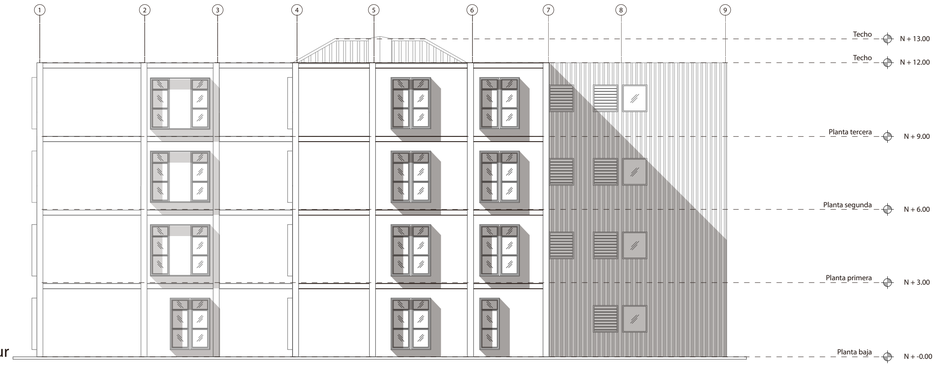


Corte A - A´

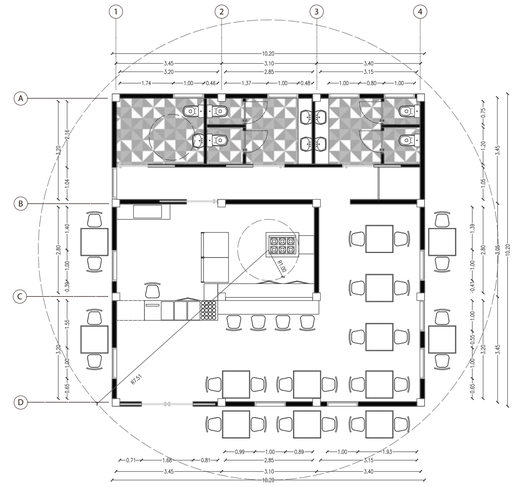


Corte B - B´

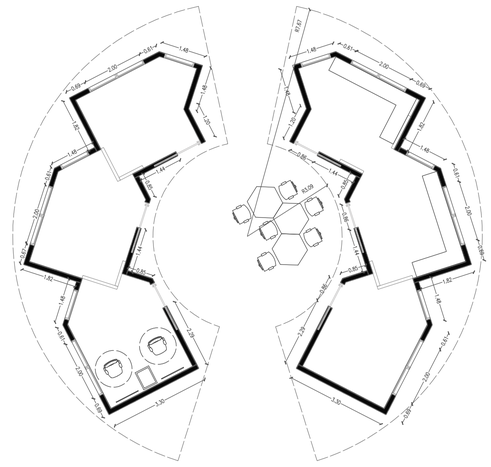




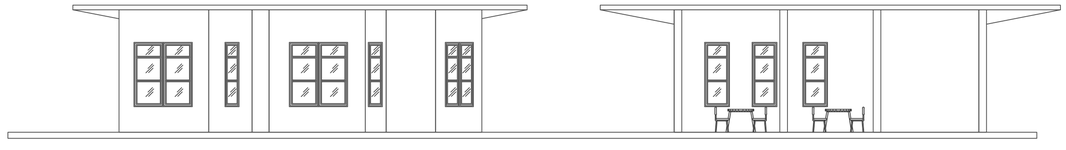
Fachada Norte y sur



Restaurante Comunitario



Intercambio Económico

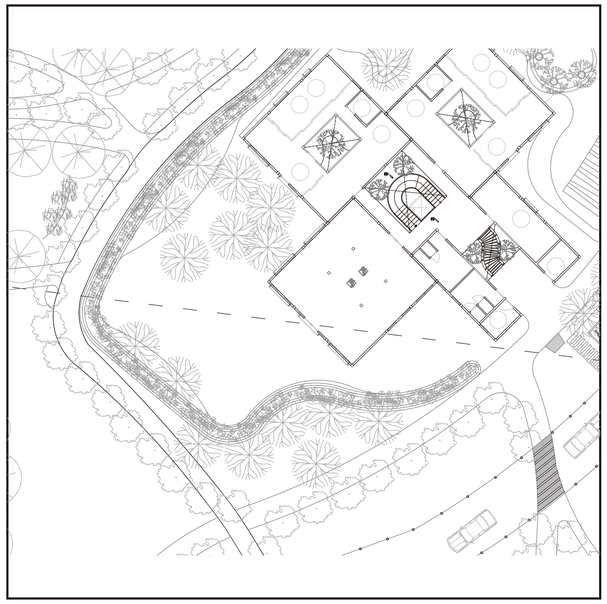


Relaciones planta baja



Espacio exterior cerrado con camellones vegetales, para el funcionamiento correcto del área comunitaria. La zona multiusos necesita de un área abierta en caso de reuniones de gran escala, incluso para esparcimiento de las personas que asistan.

Salón multiusos





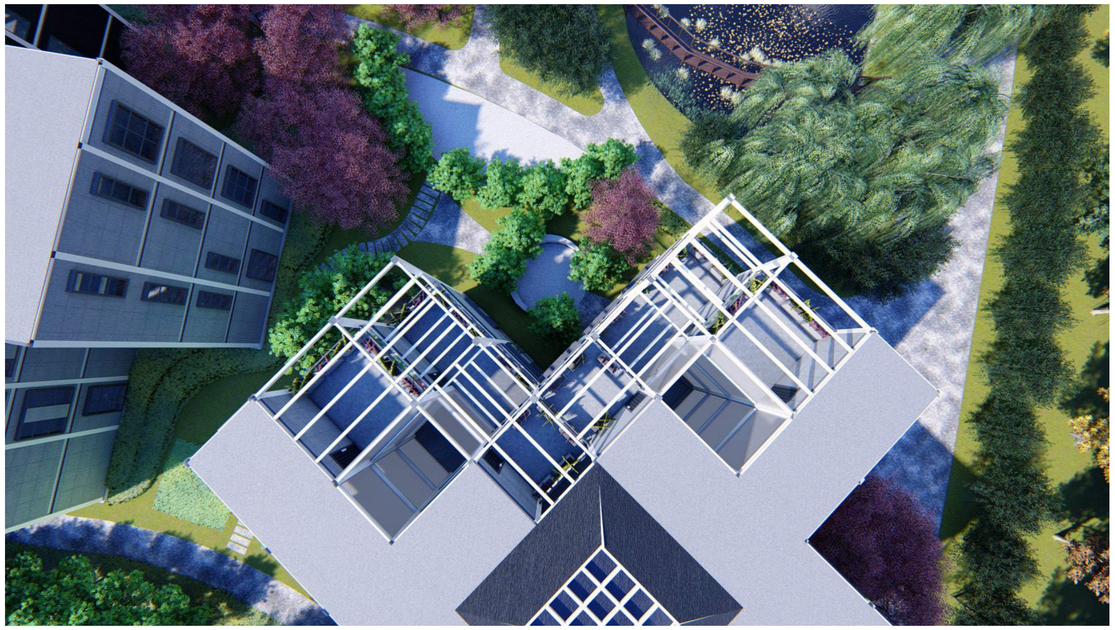


Cubrir perimetralmente la zona de juegos con elementos vegetales, para evitar conflictos con las personas que lo estén utilizando.

Zona de juegos



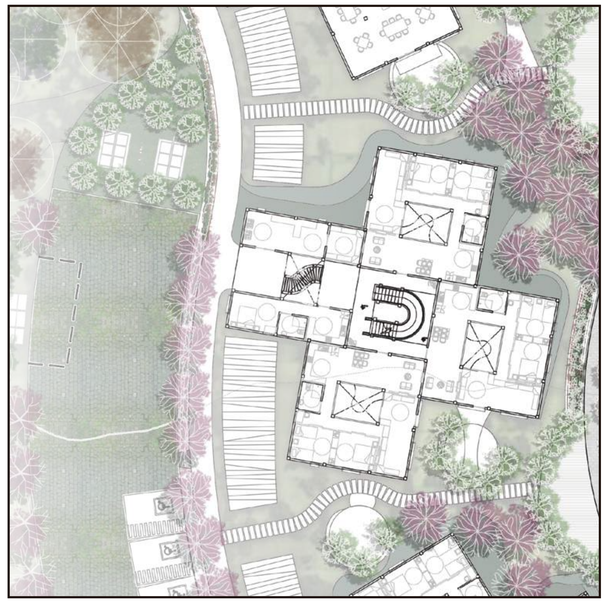


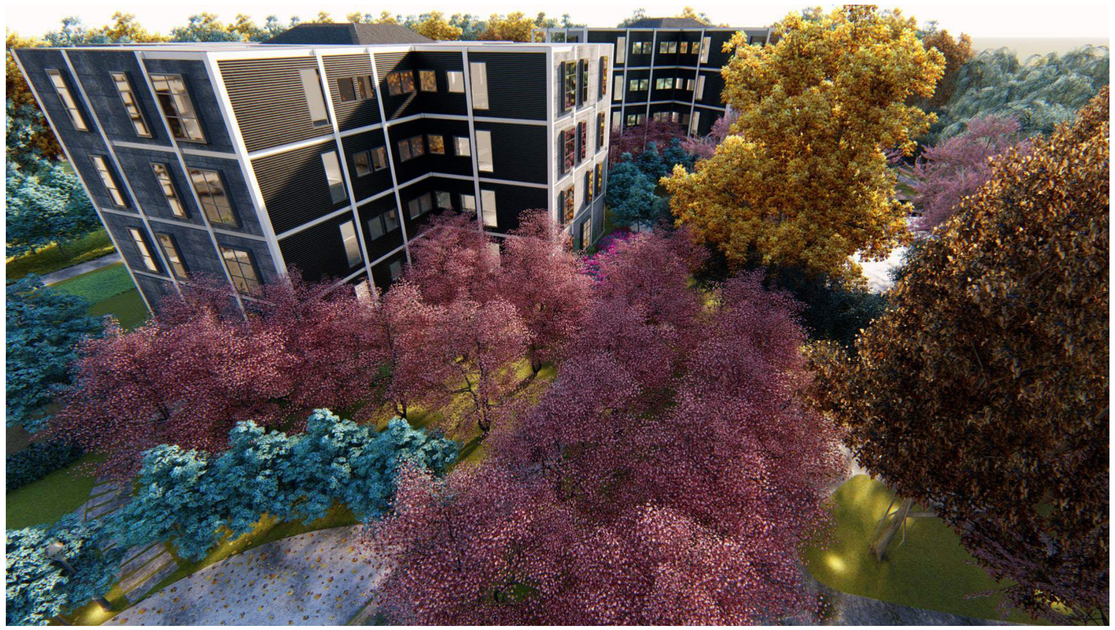


Las plantas bajas se relacionan directamente con el exterior, por lo que se plantean espacios comunales y comerciales en conjunto de vivienda. Los espacios dispuestos en planta baja poseen protección visual vegetal, con la finalidad de conseguir una apropiación de parte de sus habitantes, convirtiendo el lugar en privado.

Espacios semi privados





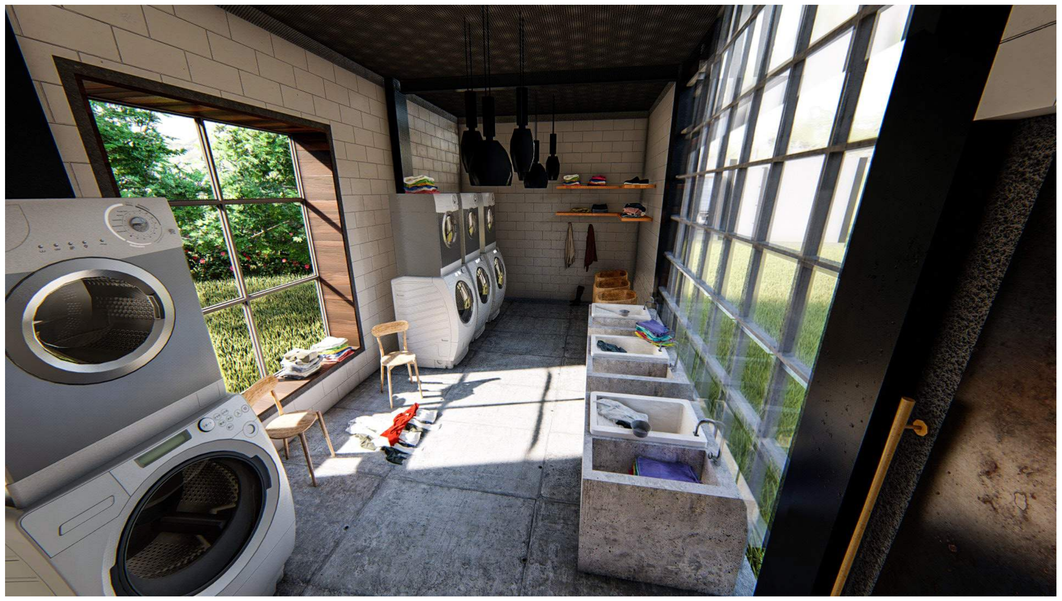


El bosque se va apropiando de los espacios privados y públicos del proyecto. Las áreas verdes ocasionan un cambio en el comportamiento de las personas, volviéndolas más calmas y menos conflictivas con sus relaciones familiares.

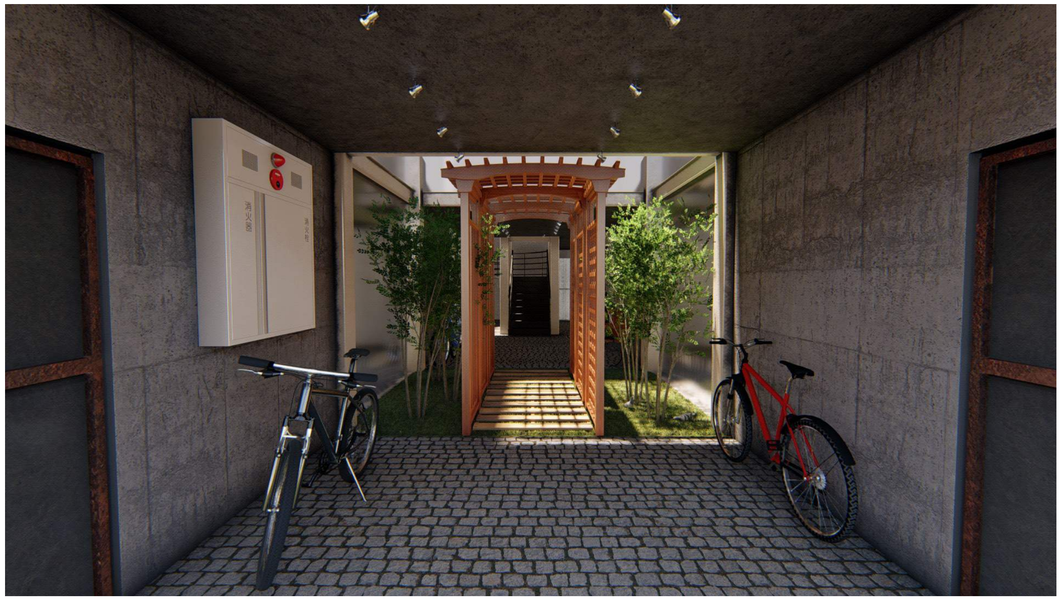
Bosque protector









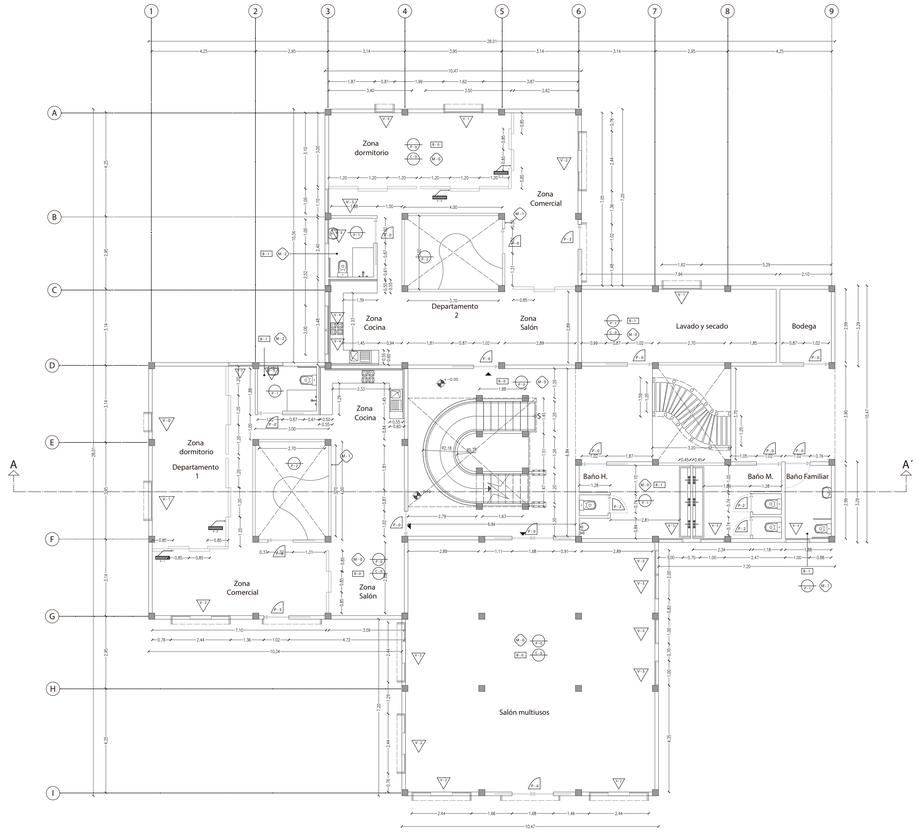


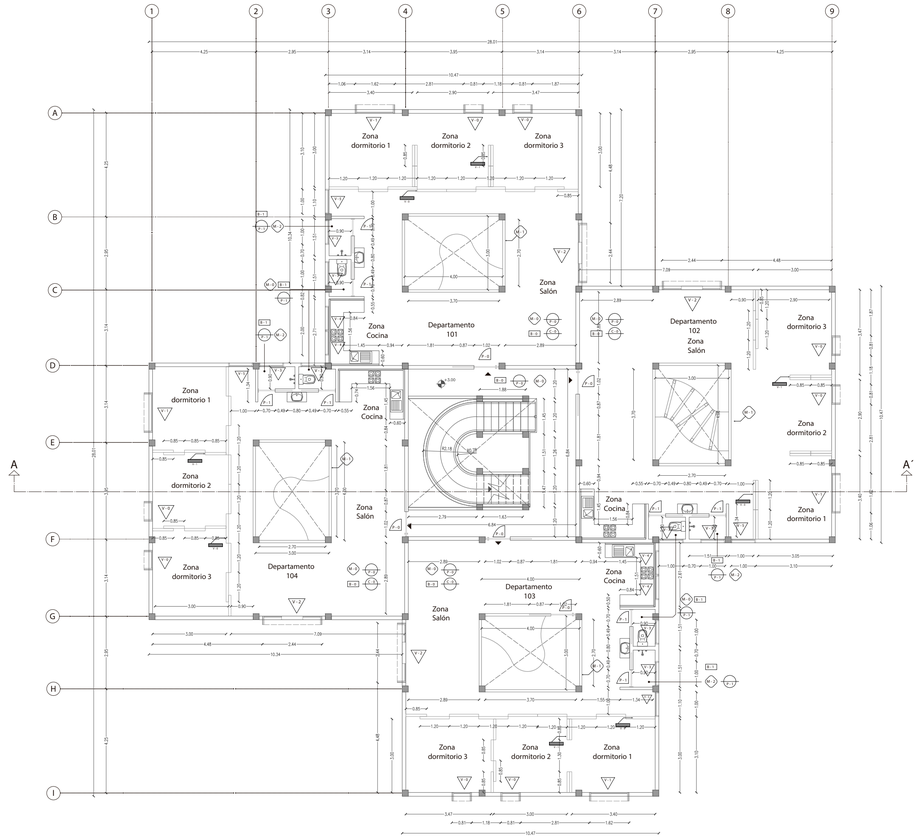
Espacios colectivos

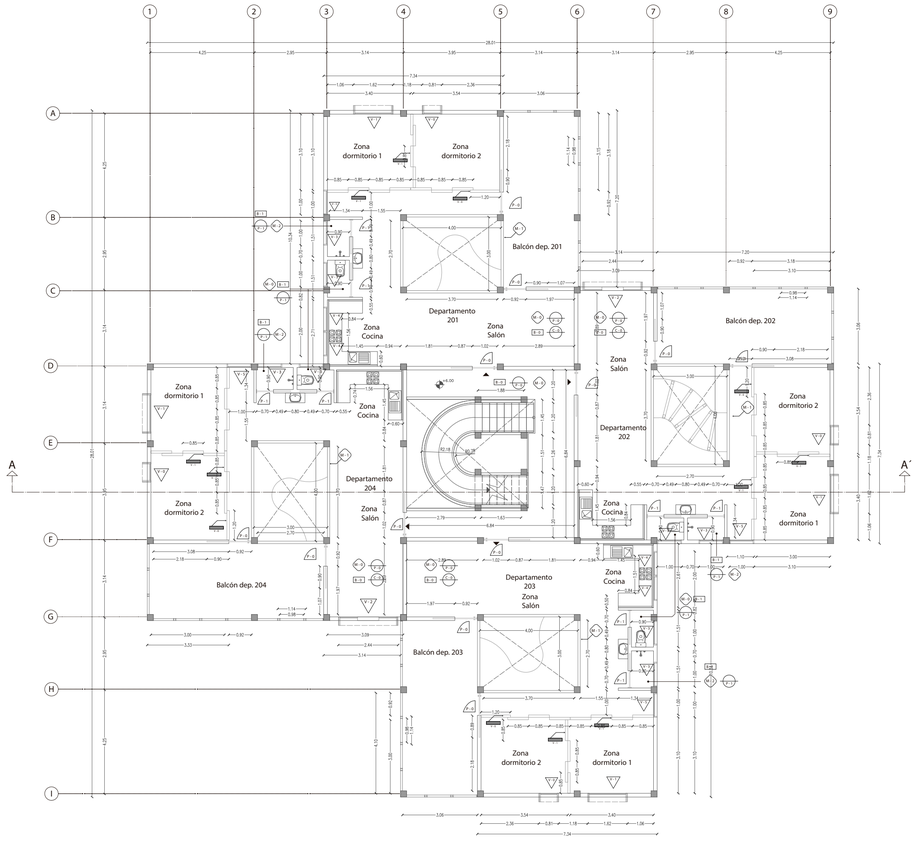
Los espacios colectivos de la vivienda están ubicados en planta baja, para facilitar la utilización de las personas con discapacidad física. Estos espacios están dirigidos también a las personas vulnerables, brindando espacios como el restaurante comunitario y zona de creación de productos a base de fruta, para favorecer.

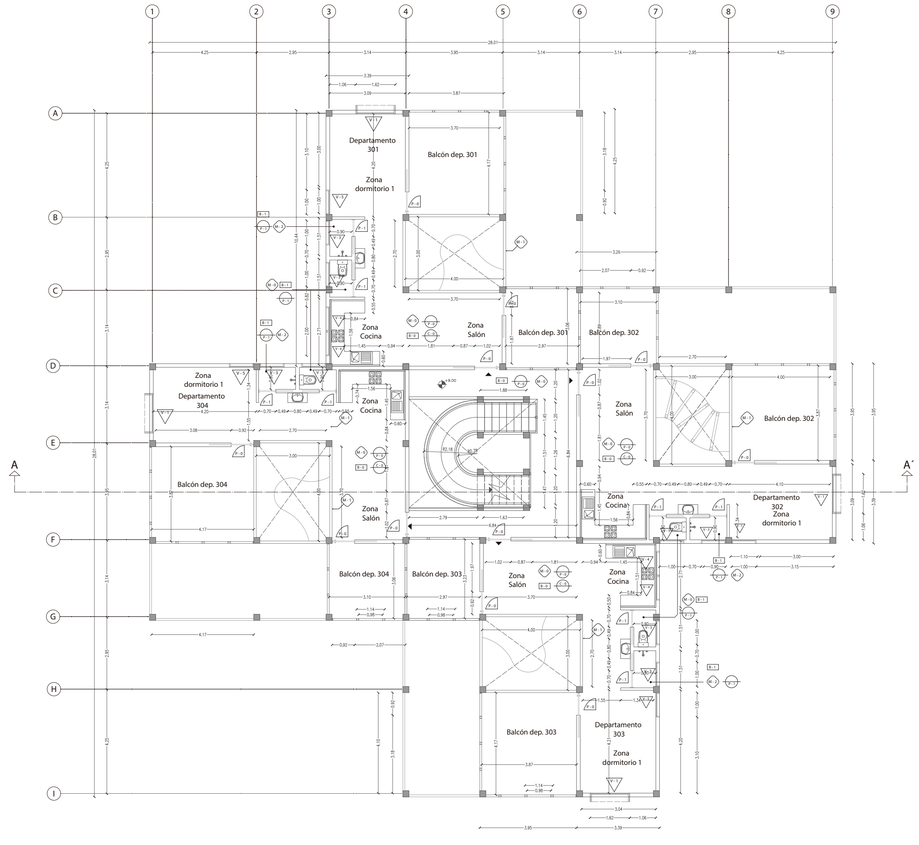
		Salón multiusos	Departamento 1	Baño D1	Departamento2	Baño D2	Baño H - M - Familiar	Bodega	Lavado y secado	Departamento 101	Baño D101	Departamento 102	Baño D102	Departamento 103	Baño D103	Departamento 104	Baño D104	Departamento 201	Baño D201	Departamento 202	Baño D202	Departamento 203	Baño D203	Departamento 204	Baño D204	Departamento 301	Baño D301	Departamento 302	Baño D302	Departamento 303	Baño D303	Departamento 304	Baño D304	Ingreso principal	Pasillo planta baja	Área verde dep. 1	Área verde dep. 2	Pasillo nivel dos	Pasillo nivel tres	Total
Cielo raso metálico Plank in color negro 120 * 40	C - 0	103.84	85.26	—	85.26	—	29.37	—	23.73	87.7	—	87.7	—	87.7	—	87.7	—	64.7	—	64.7	—	64.7	—	64.7	—	37.8	—	37.8	—	37.8	—	37.8	—	—	—	—	—	—	—	1087.8m²
Porcelanato cementado fenix color ceniza 45 * 90	P - 0	103.84	81.57	—	81.57	—	—	6.26	—	84.1	—	84.1	—	84.1	—	84.1	—	84.1	—	84.1	—	84.1	—	84.1	—	64.7	—	64.7	—	64.7	—	64.7	—	28.7	24.22	—	—	24.22	24.22	1087.8m²
Porcelanato sotile color gris 60 * 60	P - 1	—	—	4.55	—	4.55	29.37	—	23.73	—	2.84	—	2.84	—	2.84	—	2.84	—	2.84	—	2.84	—	2.84	—	2.84	—	2.84	—	2.84	—	2.84	—	2.84	—	—	—	—	—	—	1306.2m²
Fibra de madera con polímero para pisos color madera 16 * 300 * 2	P - 2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	7.74	7.74	—	—	15.48m²
Enlucido blanco revocado	M - 0	78.24	108.9	22.61	106.7	22.61	127.07	26.7	48.41	118.57	10.23	118.57	10.23	118.57	10.23	118.57	10.23	102.78	10.23	102.78	10.23	102.78	10.23	102.78	10.23	70.31	10.23	70.31	10.23	70.31	10.23	70.31	10.23	53.44	81.96	—	—	81.96	81.96	2129.23m²
Pared de ladrillo translúcido 8 * 40 * 40	M - 1	—	33.95	—	33.95	—	7.56	7.56	—	35.84	—	35.84	—	33.95	—	35.84	—	35.84	—	35.84	—	35.84	—	35.84	—	35.84	—	35.84	—	35.84	—	35.84	—	—	—	—	—	—	—	511.21m²
Pared de porcelanato sotile color gris 60 * 60	M - 2	—	—	22.61	—	22.61	—	—	—	—	10.23	—	10.23	—	10.23	—	10.23	—	10.23	—	10.23	—	10.23	—	10.23	—	10.23	—	10.23	—	10.23	—	10.23	—	—	—	—	—	—	—	168.82m²
Ventana mixta compuesta por fibra de madera con encofrado metálico 210 * 81 * 35	V - 0	—	1	—	1	—	—	—	—	2	—	2	—	2	—	2	—	1	—	1	—	1	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	14U
Ventana mixta compuesta por fibra de madera con encofrado metálico 210 * 162 * 35	V - 1	—	1	—	1	—	—	—	1	1	—	1	—	1	—	1	—	1	—	1	—	1	—	1	—	1	—	1	—	1	—	1	—	—	—	—	—	—	—	15U
Ventana mixta compuesta por fibra de madera con encofrado metálico 210 * 243 * 35	V - 2	4	1	—	1	—	—	—	—	1	—	1	—	1	—	1	—	—	—	—	—	1	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	12U
Ventana compuesta metálica + paletas inclinadas reflectantes 110 * 100 * 15	V - 3	—	—	1	—	1	3	—	—	—	2	—	2	—	2	—	2	—	2	—	2	—	2	—	2	—	2	—	2	—	2	—	2	—	—	—	—	—	—	—	29U
Ventana compuesta metálica 110 * 100 * 15	V - 4	—	—	—	2	—	—	—	—	2	—	—	—	2	—	—	—	2	—	—	—	2	—	—	—	2	—	—	—	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	14U
Ventana compuesta metálica 210 * 100 * 15	V - 5	4	1	—	1	—	—	—	—	1	—	1	—	1	—	1	—	1	—	1	—	1	—	1	—	1	—	1	—	1	—	1	—	—	—	—	—	—	—	18U
Puerta mixta compuesta de melamina negra con marco metálico 210 * 100 * 6	P - 0	2	3	—	3	—	3	1	1	1	—	1	—	1	—	1	—	1	—	3	—	3	—	3	—	3	—	3	—	3	—	3	—	—	—	—	—	—	—	39U
Puerta mixta compuesta de melamina negra con marco metálico 210 * 70 * 6 corredera	P - 1	—	—	—	—	—	—	—	—	2	—	2	—	2	—	2	—	2	—	2	—	2	—	2	—	2	—	2	—	2	—	2	—	—	—	—	—	—	—	24U
Puerta mixta compuesta de melamina negra con marco metálico 210 * 70 * 6	P - 2	—	—	—	—	—	3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	3U
Puerta mixta compuesta de melamina negra con marco metálico tipo ventana 210 * 70 * 6	P - 3	—	1	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2U
Puerta mixta compuesta de melamina negra con marco metálico tipo ventana doble 210 * 140 * 6	P - 4	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1U
Tabique móvil ciego con suspensión doble color blanco 250 * 120 * 10	T - 0	—	6	—	6	—	—	—	—	9	—	9	—	9	—	9	—	2	—	2	—	2	—	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	56U
Tabique móvil ciego con suspensión doble color blanco 250 * 85 * 10	T - 1	—	7	—	7	—	—	—	—	8	—	8	—	8	—	8	—	11	—	11	—	11	—	11	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	90U
Barredera de porcelanato cementado fenix color ceniza 45 * 90	B - 0	37.56	34.95	—	34.95	—	—	9.15	—	36.57	—	36.57	—	36.57	—	36.57	—	30.95	—	30.95	—	30.95	—	30.95	—	20.83	—	20.83	—	20.83	—	20.83	—	8.88	15.24	—	—	15.24	15.24	524.61ml
Barredera de porcelanato sotile color gris 60 * 60	B - 1	—	—	7.42	—	7.42	39.4	—	39.4	—	4.32	—	4.32	—	4.32	—	4.32	—	4.32	—	4.32	—	4.32	—	4.32	—	4.32	—	4.32	—	4.32	—	4.32	—	—	—	—	—	—	—	145.48ml

		Departamento 1	Baño	Cocina	Salón	Comercial	Dormitorio	Departamento 2	Baño	Cocina	Salón	Comercial	Dormitorio	Departamento 101 y 103	Baño	Cocina	Salón	Dormitorio 1	Dormitorio 2	Dormitorio 3	Departamento 102 y 104	Baño	Cocina	Salón	Dormitorio 1	Dormitorio 2	Dormitorio 3	Departamento 201 y 203	Baño	Cocina	Salón	Dormitorio 1	Dormitorio 2	Departamento 202 y 204	Baño	Cocina	Salón	Dormitorio 1	Dormitorio 2	Departamento 301 y 303	Baño	Cocina	Salón	Dormitorio 1	Departamento 302 y 304	Baño	Cocina	Salón	Dormitorio 1
Ventana mixta compuesta por fibra de madera con encofrado metálico 210 * 81 * 35	V - 0	1					1	1					1	2					1	1	2					1	1	1					1	1					1										
Ventana mixta compuesta por fibra de madera con encofrado metálico 210 * 162 * 35	V - 1	1					1	1					1	1				1			1				1			1				1			1				1				1	1				1
Ventana mixta compuesta por fibra de madera con encofrado metálico 210 * 243 * 35	V - 2	1				1		1				1		1			1				1				1									1				1										
Ventana compuesta metálica + paletas inclinadas reflectantes 110 * 100 * 15	V - 3	1	1					1	1					2	2						2	2						2	2					2	2					2	2				2	2			
Ventana compuesta metálica 110 * 100 * 15	V - 4							2		2				2		2						2						2		2										2		2							
Ventana compuesta metálica 210 * 100 * 15	V - 5	1			1			1			1			1			1				1							1			1			1			1				1			1			1		
Total		5U						7U						9U							7U							7U						6U						6U						4U				









Tabique móvil
Indica cambio de piso
V - 0 Tipo de ventana
B - 0 Tipo de barredera
P - 0 Tipo de puerta
C - 0 Acabado de cielo
P - 0 Acabado de piso
M - 0 Acabado de muro

Pontificia Universidad Católica del Ecuador

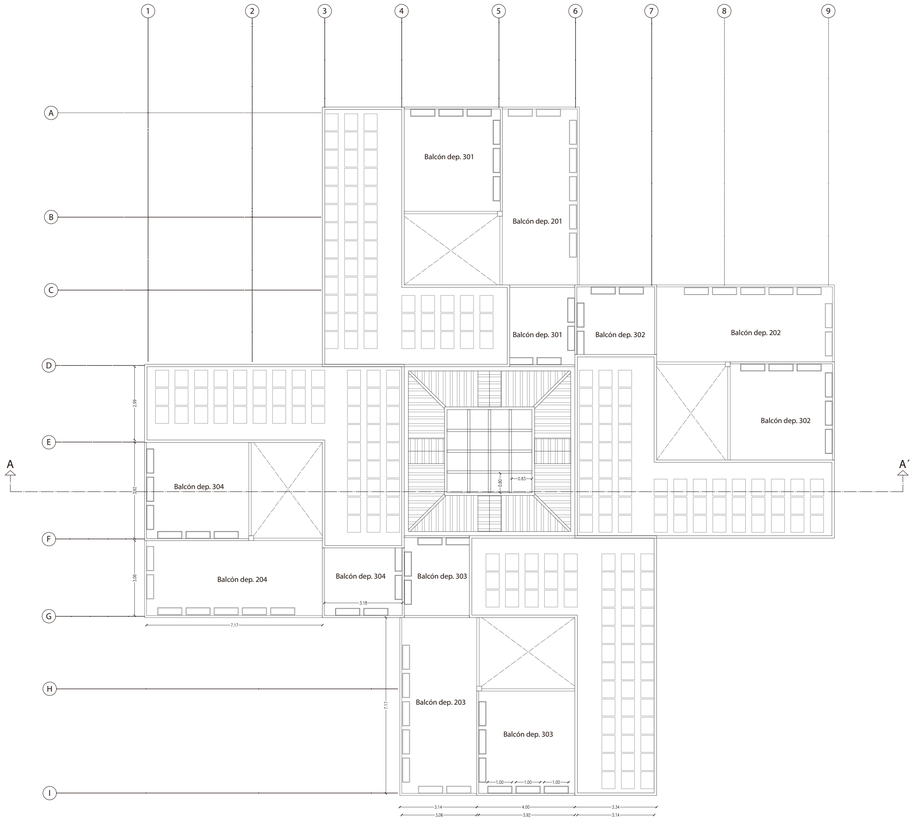
Proyecto Pincelada - Vivienda Colectiva
Taller 2017 - 2018

Estudiante Paulo Morales
Profesor ARQ. Alexis H. Mozquera

Plantas Constructivas

0 1 3 5 10
Escala 1 : 125

L17

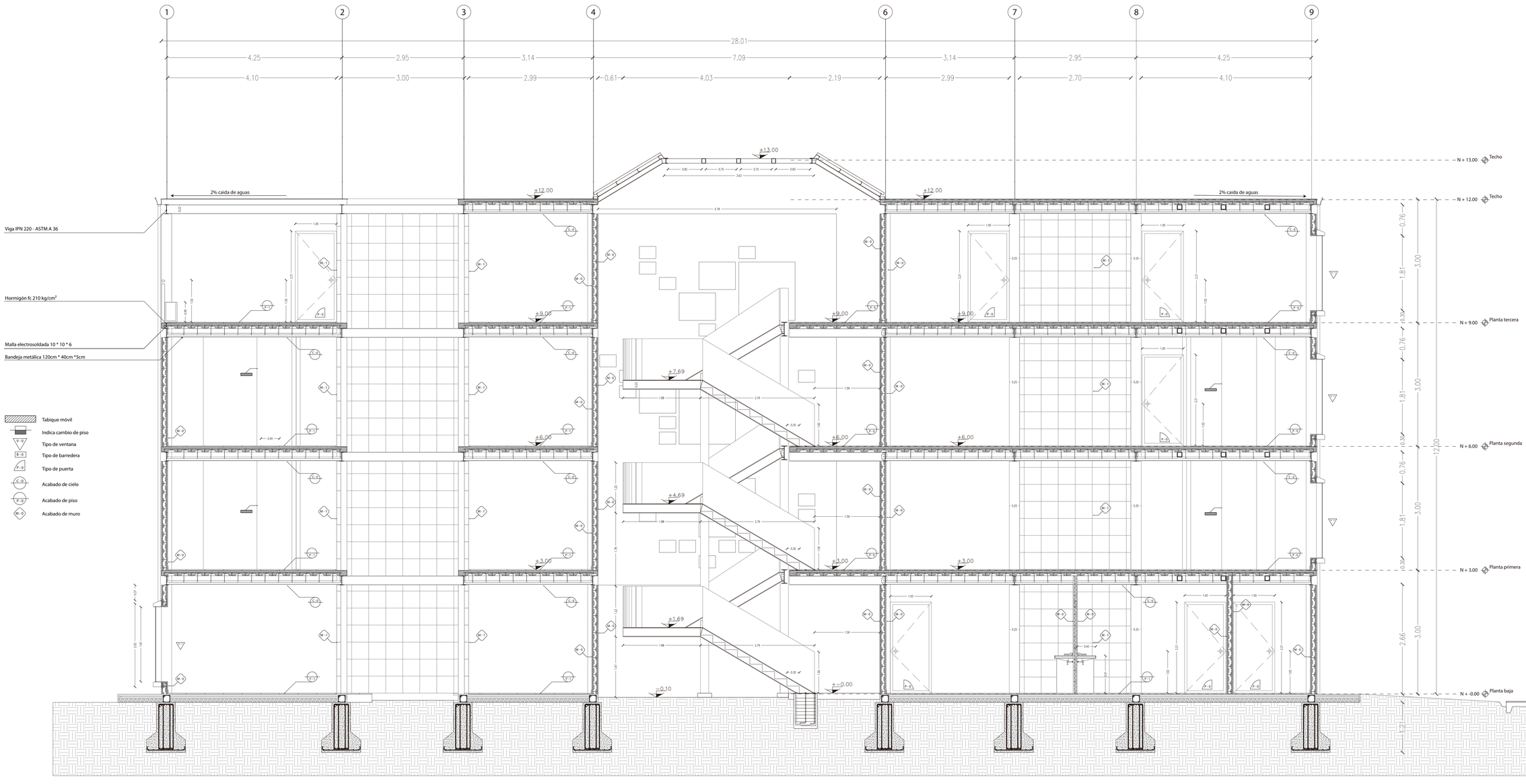

1
2
3
4
5
6
7
8
9
A
B
C
D
E
F
G
H
I
A
A´
Balcón dep. 301
Balcón dep. 201
Balcón dep. 301
Balcón dep. 302
Balcón dep. 202
Balcón dep. 302
Balcón dep. 304
Balcón dep. 204
Balcón dep. 304
Balcón dep. 303
Balcón dep. 203
Balcón dep. 303
3.89
3.62
3.06
3.18
7.57
7.77
1.00
1.00
1.00
3.14
4.00
3.14
5.28
3.32
2.14

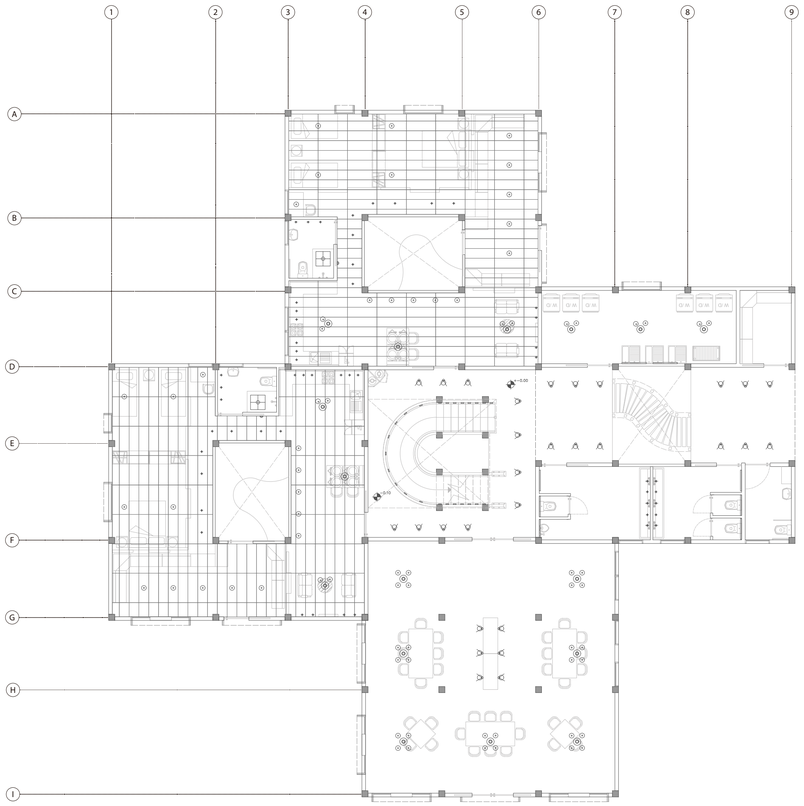

I
H
G
F
E
D
C
B
A
28.16
4.64
2.95
2.78
3.14
3.67
3.16
2.95
4.25
N + 13.00
Techo
N + 12.00
Techo
N + 9.00
Planta tercera
N + 6.00
Planta segunda
N + 3.00
Planta primera
N + -0.00
Planta baja

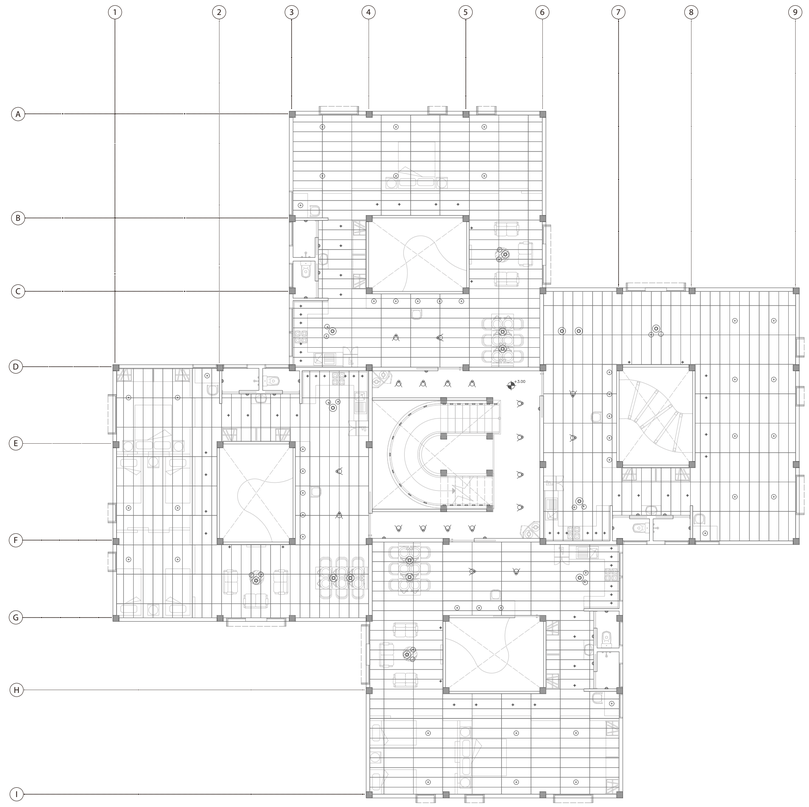

A
B
C
D
E
F
G
H
I
28.16
4.45
2.95
1.20
3.14
3.95
3.19
2.95
4.25
N + 13.00
Techo
N + 12.00
Techo
N + 9.00
Planta tercera
N + 6.00
Planta segunda
N + 3.00
Planta primera
N + -0.00
Planta baja

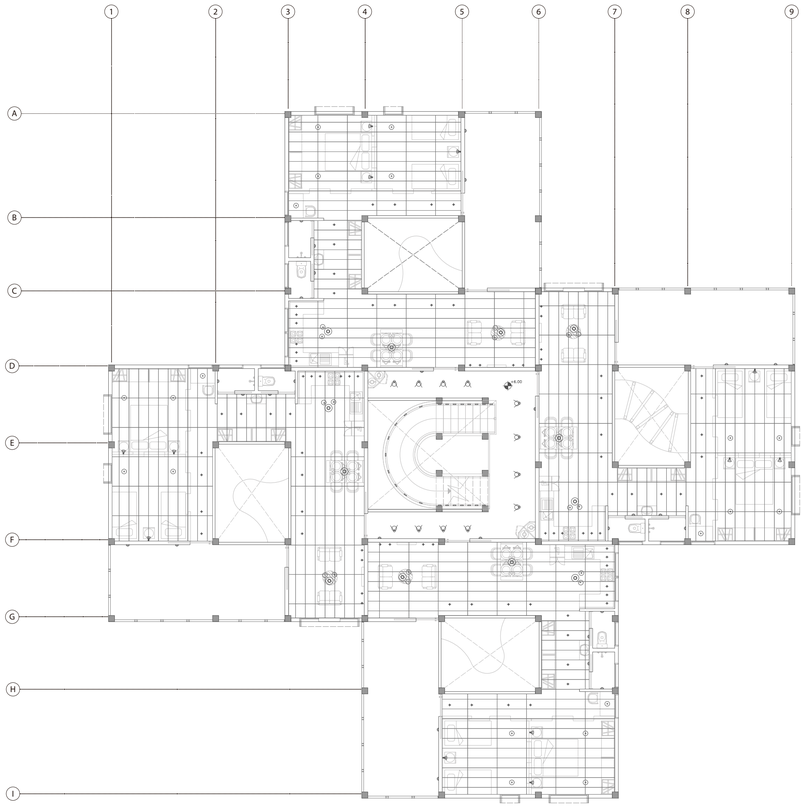

9
8
7
6
5
4
3
2
1
28.16
4.25
2.95
3.09
3.14
4.20
3.00
3.00
4.25
N + 13.00
Techo
N + 12.00
Techo
N + 9.00
Planta tercera
N + 6.00
Planta segunda
N + 3.00
Planta primera
N + -0.00
Planta baja

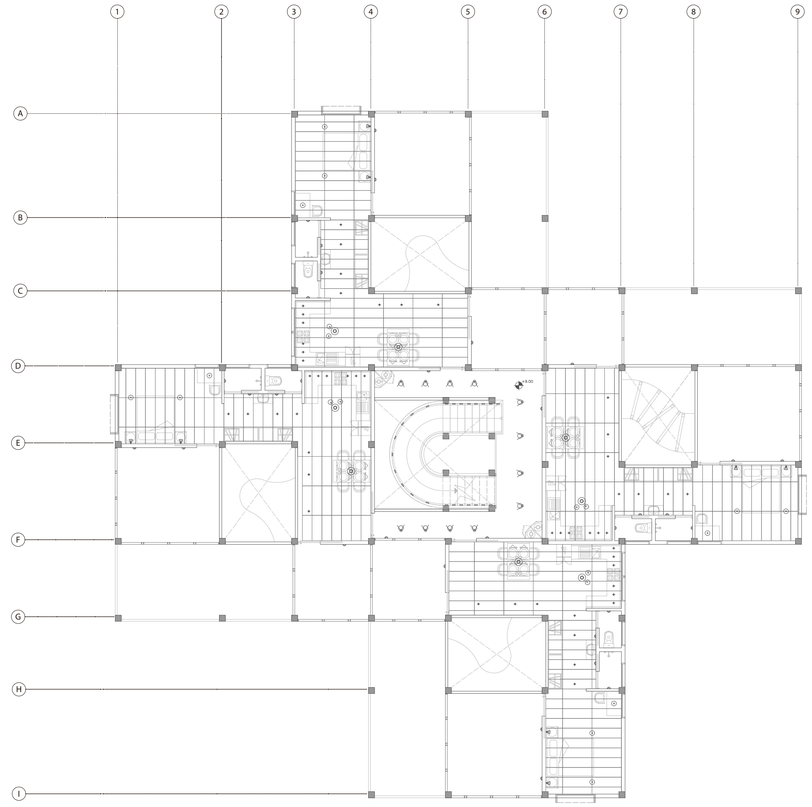

1
2
3
4
5
6
7
8
9
28.16
4.25
2.95
3.24
3.14
3.87
3.11
3.00
4.25
N + 13.00
Techo
N + 12.00
Techo
N + 9.00
Planta tercera
N + 6.00
Planta segunda
N + 3.00
Planta primera
N + -0.00
Planta baja

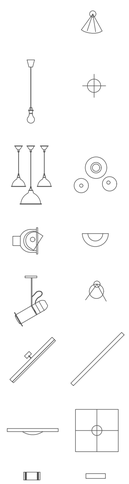

1
2
3
4
6
7
8
9
28.01
4.25
2.95
3.14
7.09
3.14
2.95
4.25
4.10
3.00
2.99
0.61
4.03
2.19
2.99
2.70
4.10
±13.00
±12.00
±9.00
±7.69
±6.00
±4.69
±3.00
±1.69
±0.00
−0.10
2% caida de aguas
2% caida de aguas
N + 13.00 Techo
N + 12.00 Techo
N + 9.00 Planta tercera
N + 6.00 Planta segunda
N + 3.00 Planta primera
N + -0.00 Planta baja
0.76
1.81
0.30
3.00
12.00
2.66
1.72
Viga IPN 220 - ASTM A 36
Hormigón fc 210 kg/cm²
Malla electrosoldada 10 * 10 * 6
Bandeja metálica 120cm * 40cm *5cm
Tabique móvil
Indica cambio de piso
Tipo de ventana
Tipo de barredera
Tipo de puerta
Acabado de cielo
Acabado de piso
Acabado de muro











Aplique de luz

Foco colgante blanco

Foco colgante blanco con protección metálica negra

Reflector pequeño de pared

Reflector grande de techo

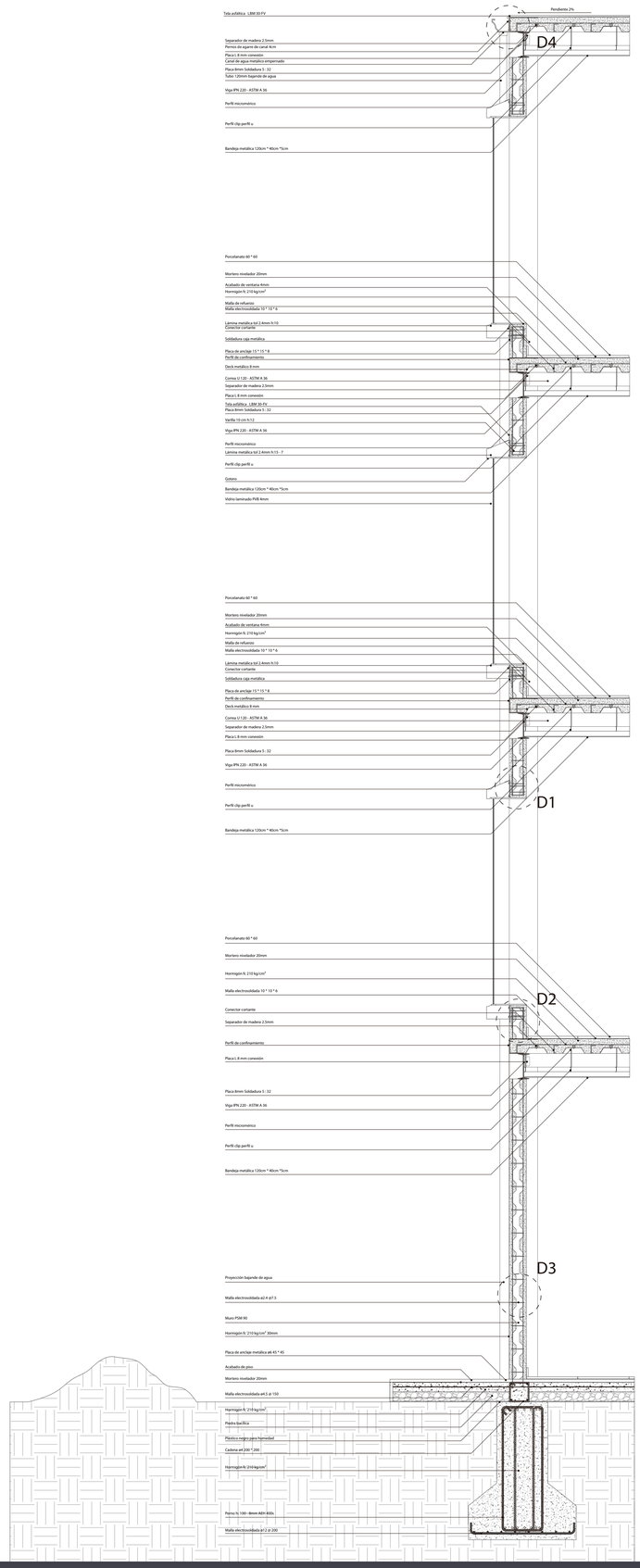
Foco led en barra blanco

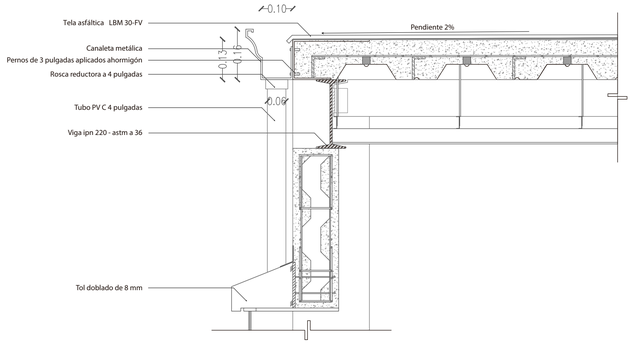
Foco led cuadrado de techo

Foco led cuadrado de suelo

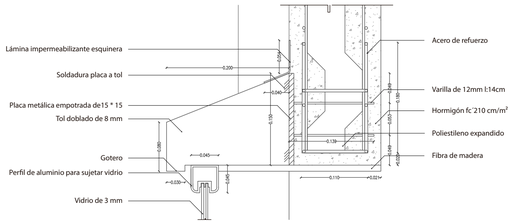
Cielo Raso e iluminación

Escala 1 : 125

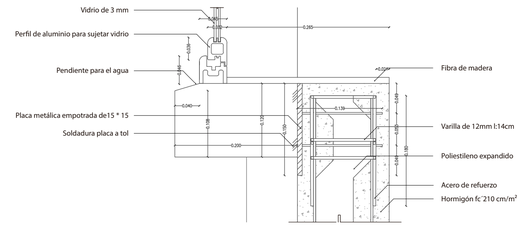




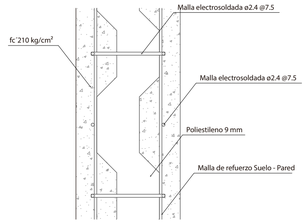
Detalle 4



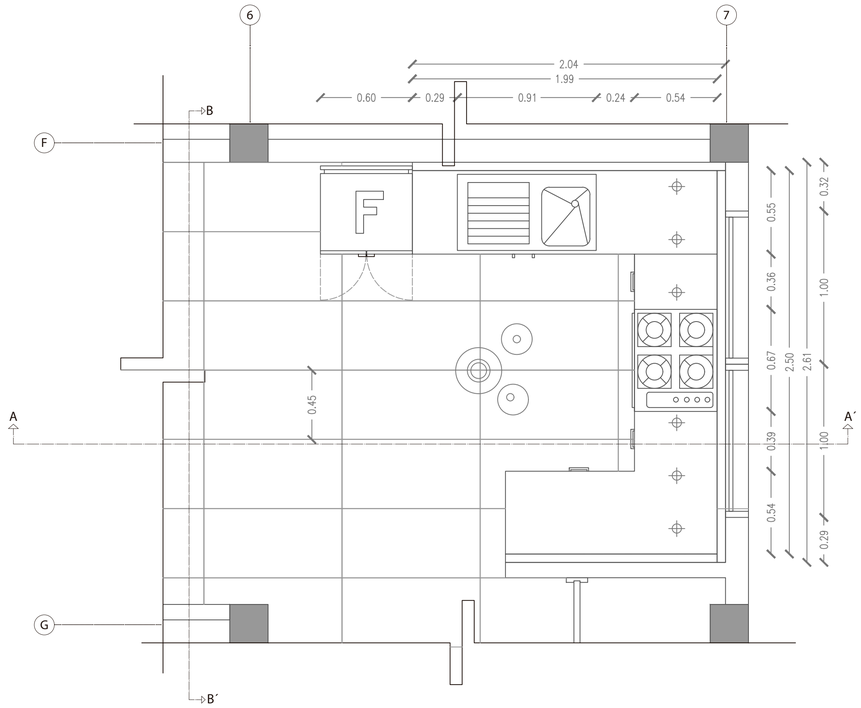
Detalle 1



Detalle 2



Detalle 3

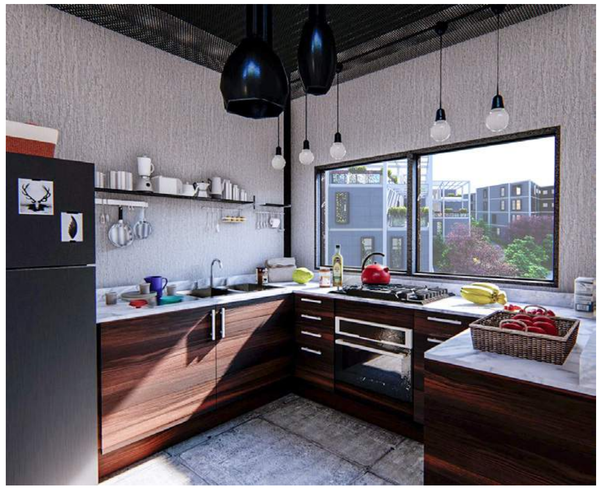


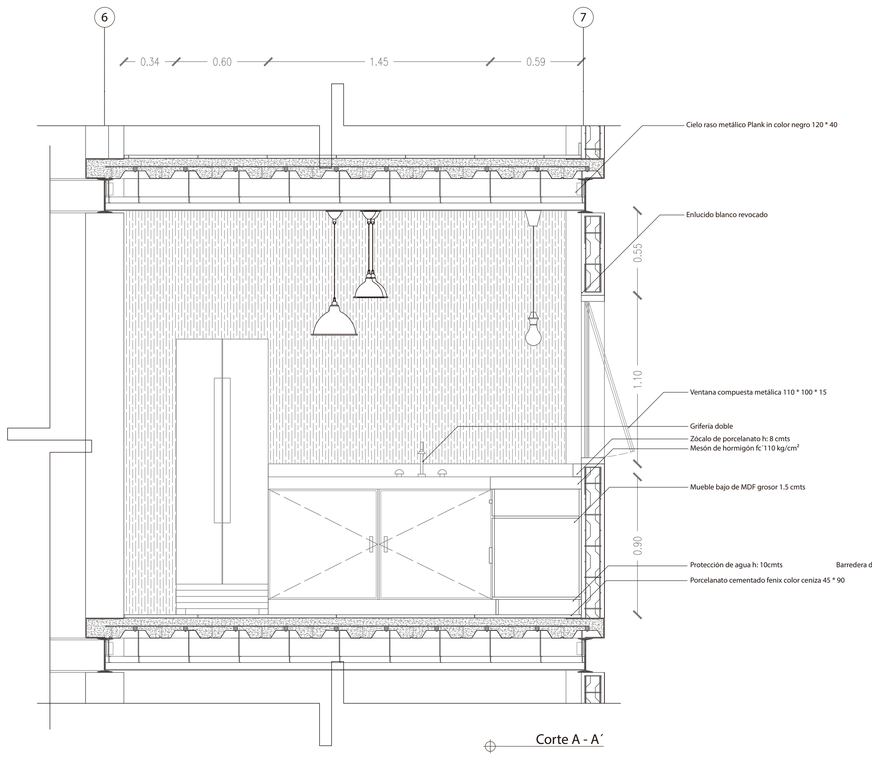
Planta cocina

Vista Interior de la cocina

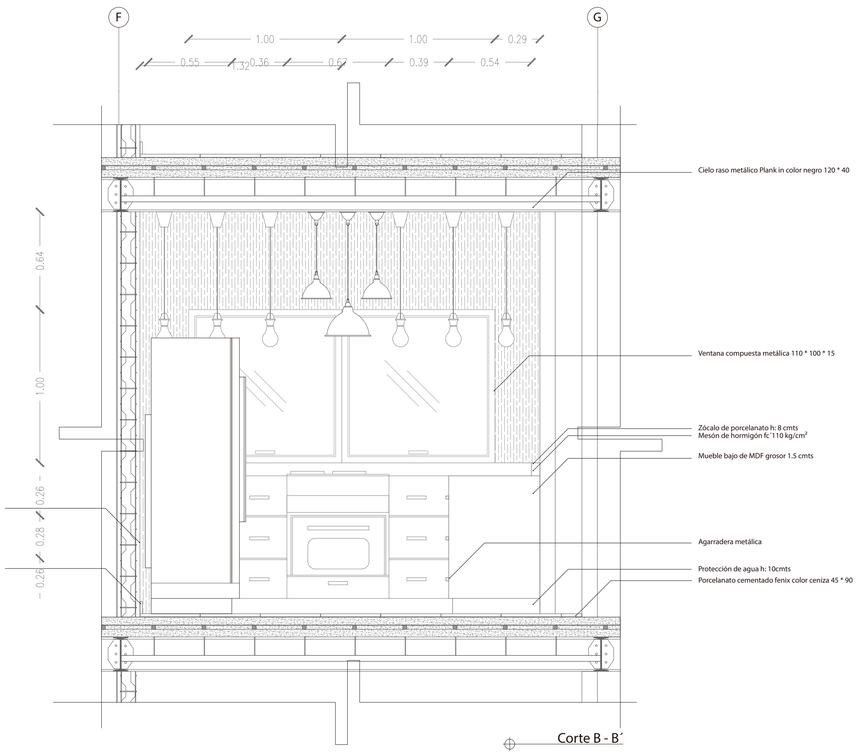


Vista Interior de la cocina

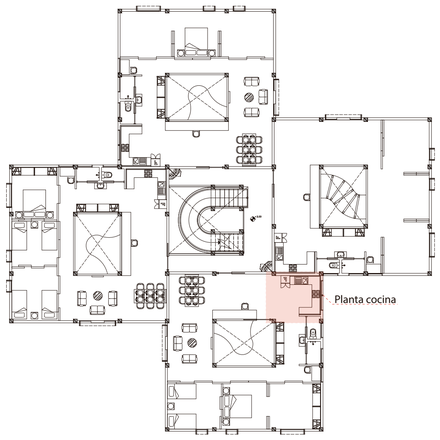


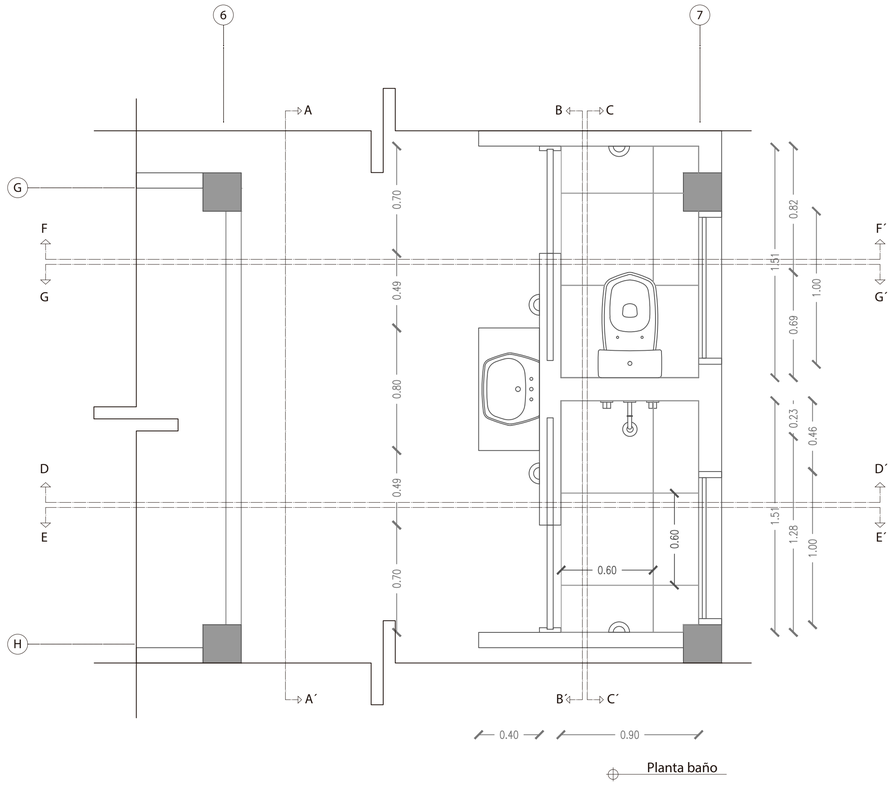


Corte A - A´

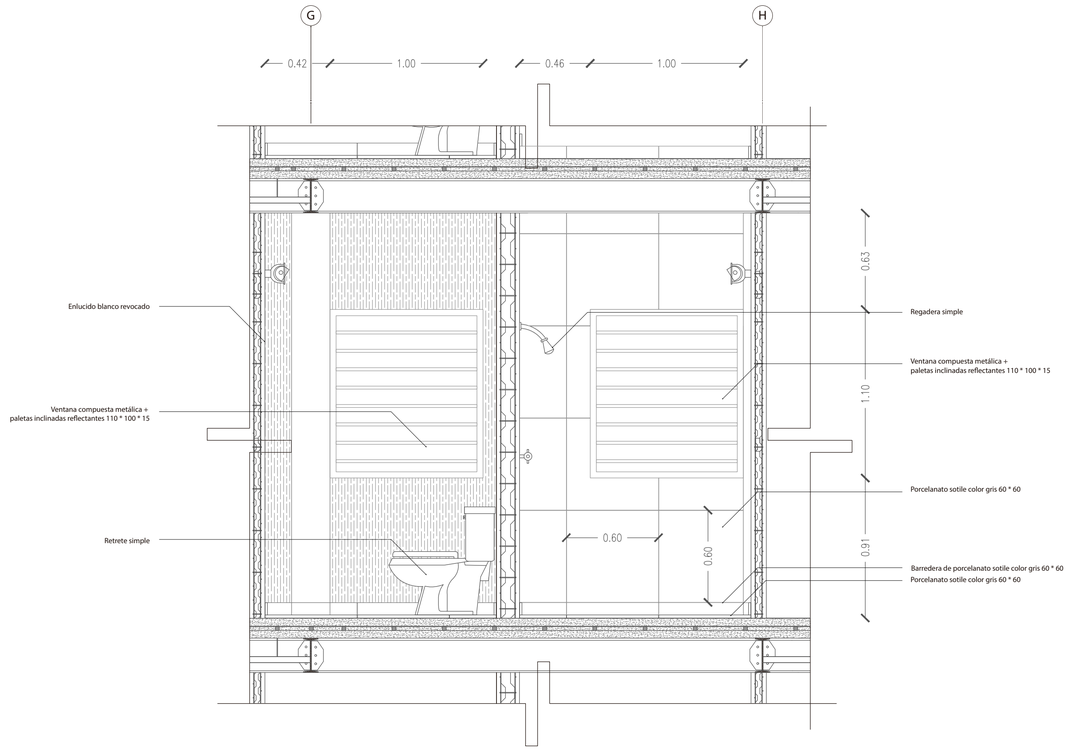


Corte B - B´

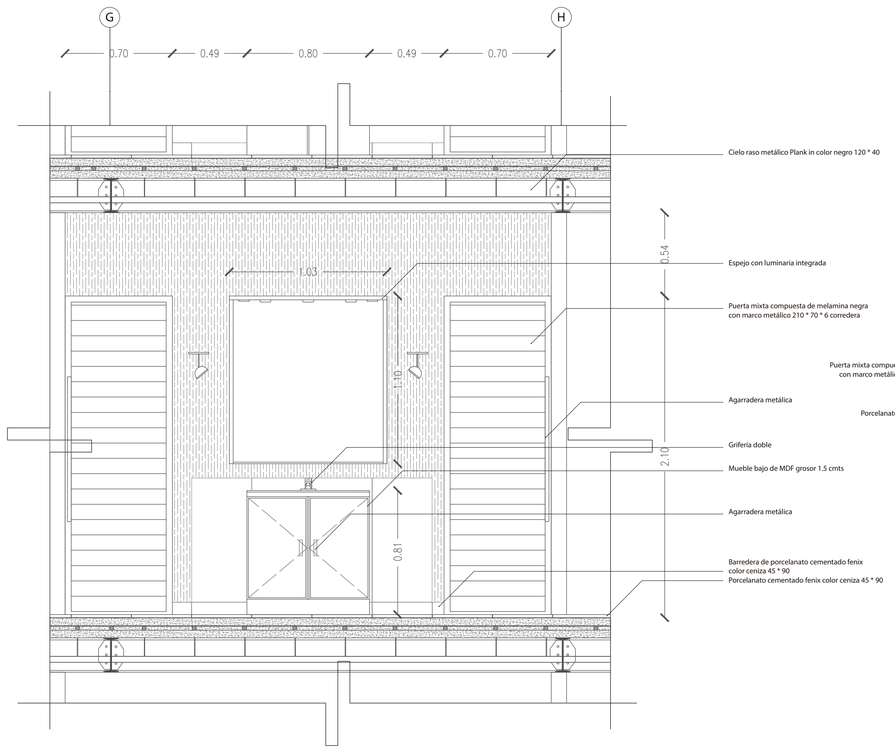




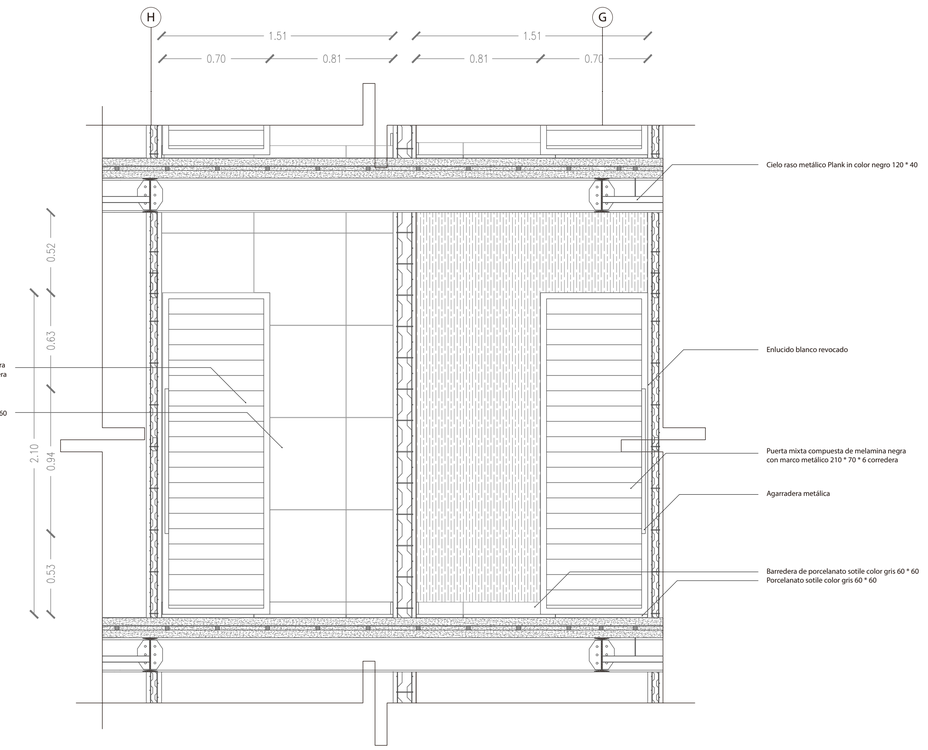
Planta baño



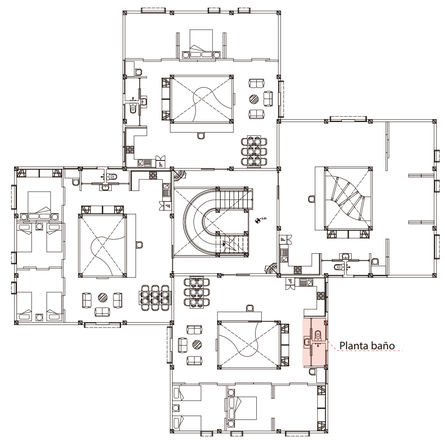
Corte C - C´



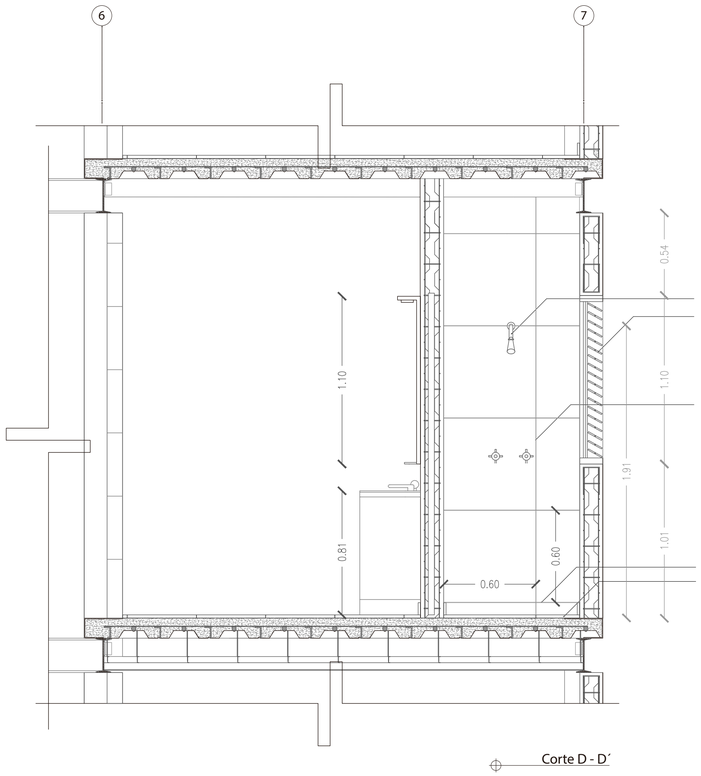
Corte A - A´



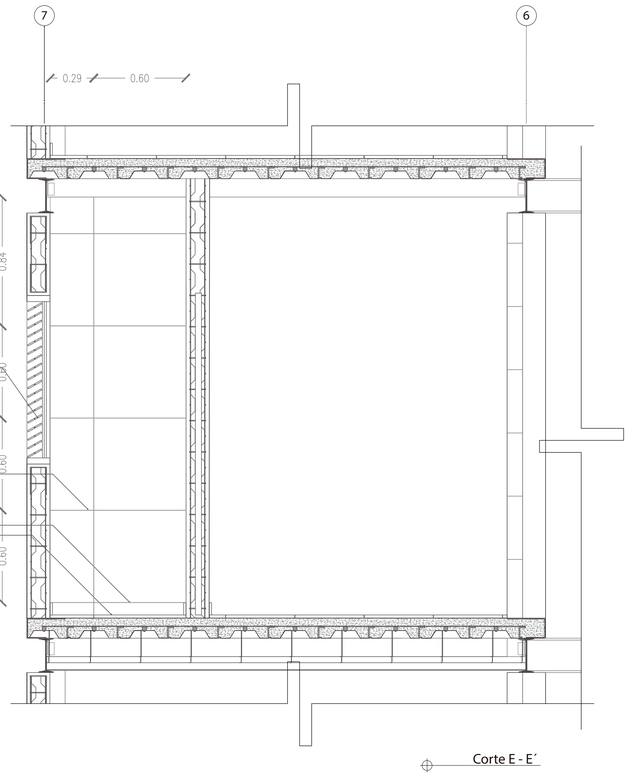
Corte B - B´



Planta baño

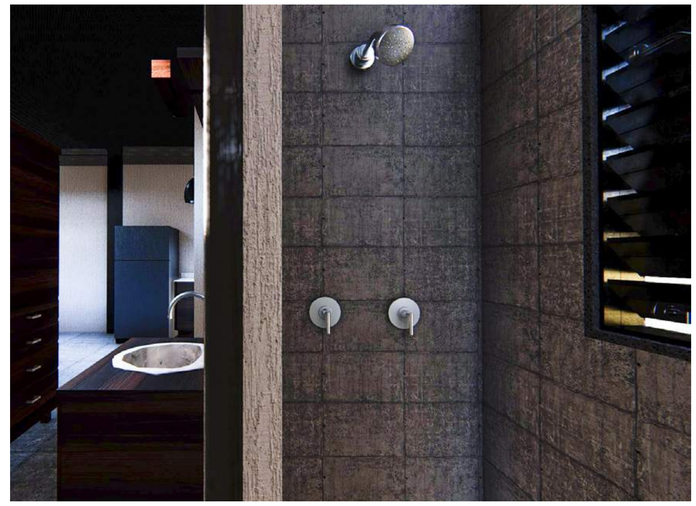


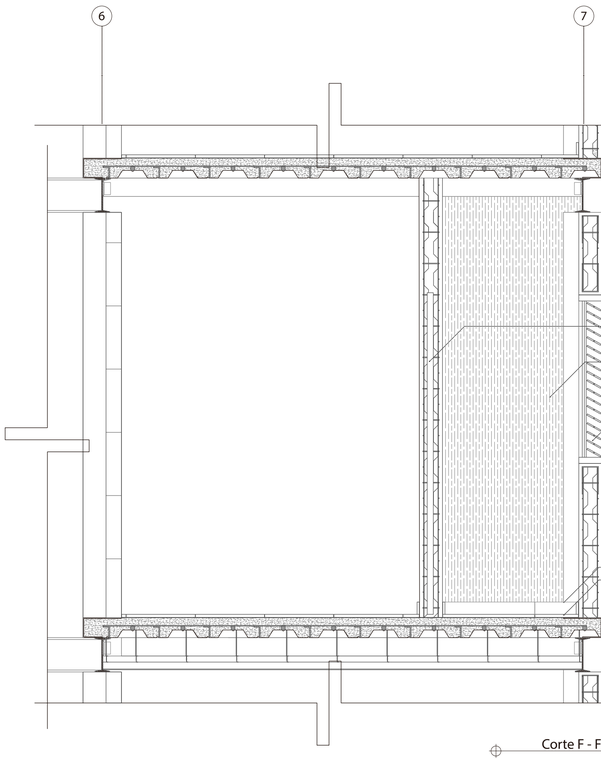
Corte D - D´



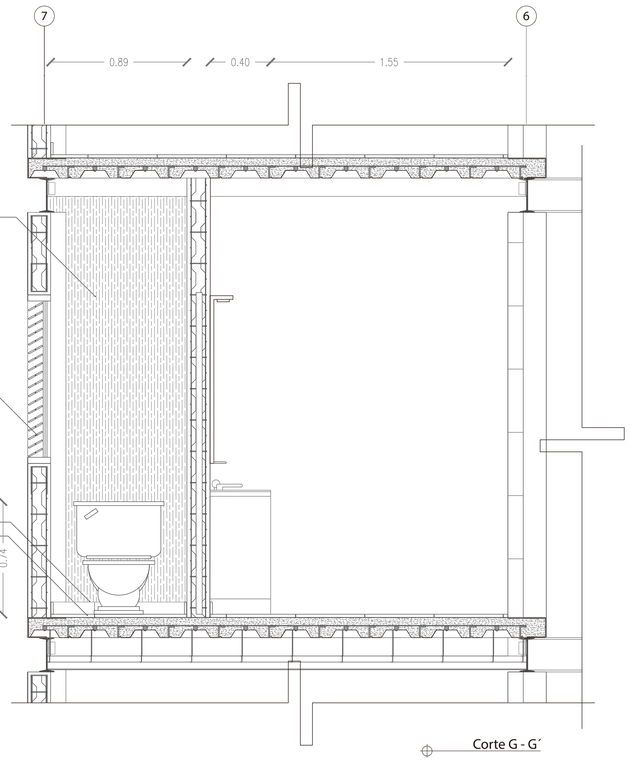
Corte E - E´

Vista Interior de la ducha





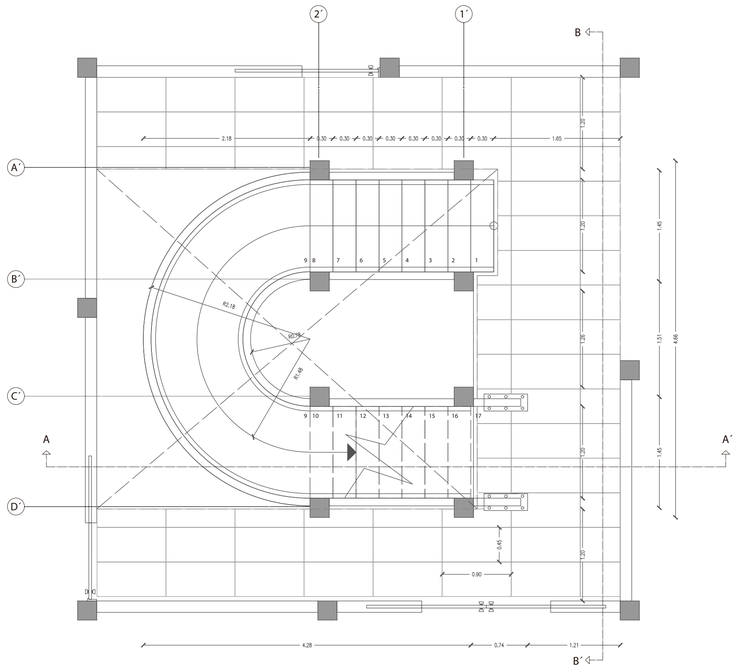
Corte F - F´



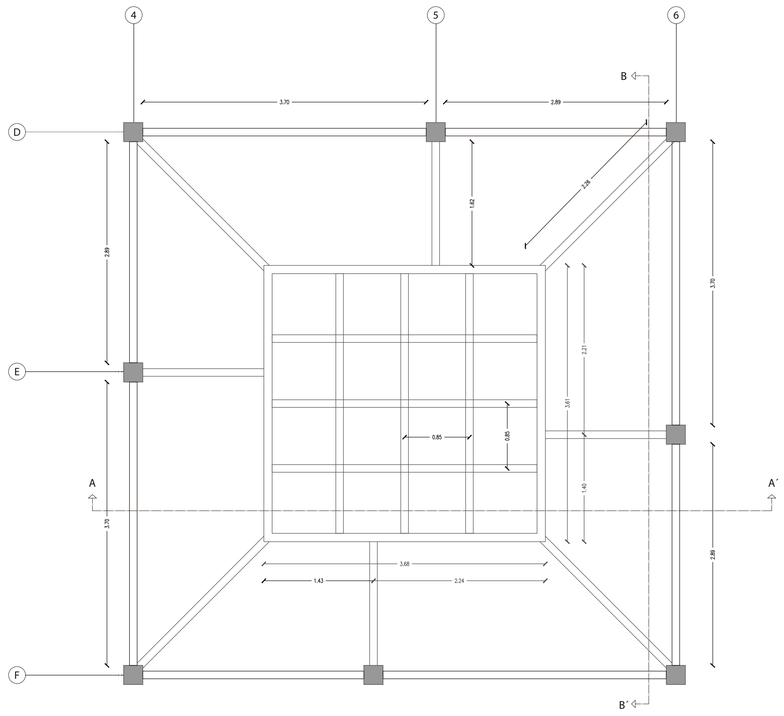
Corte G - G´

Vista Exterior del baño

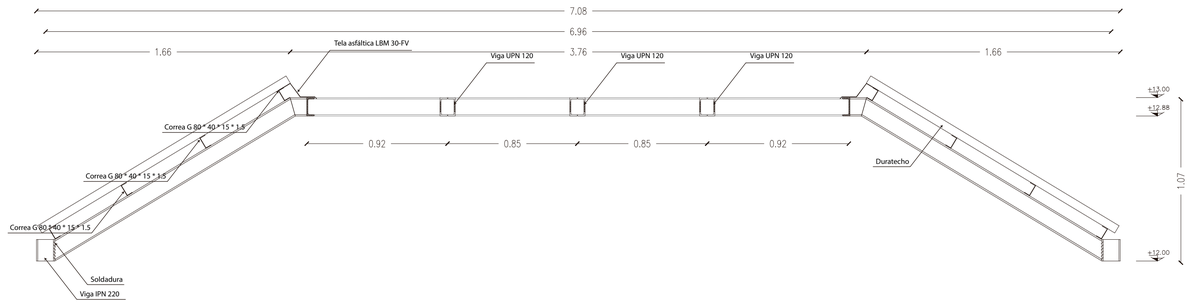


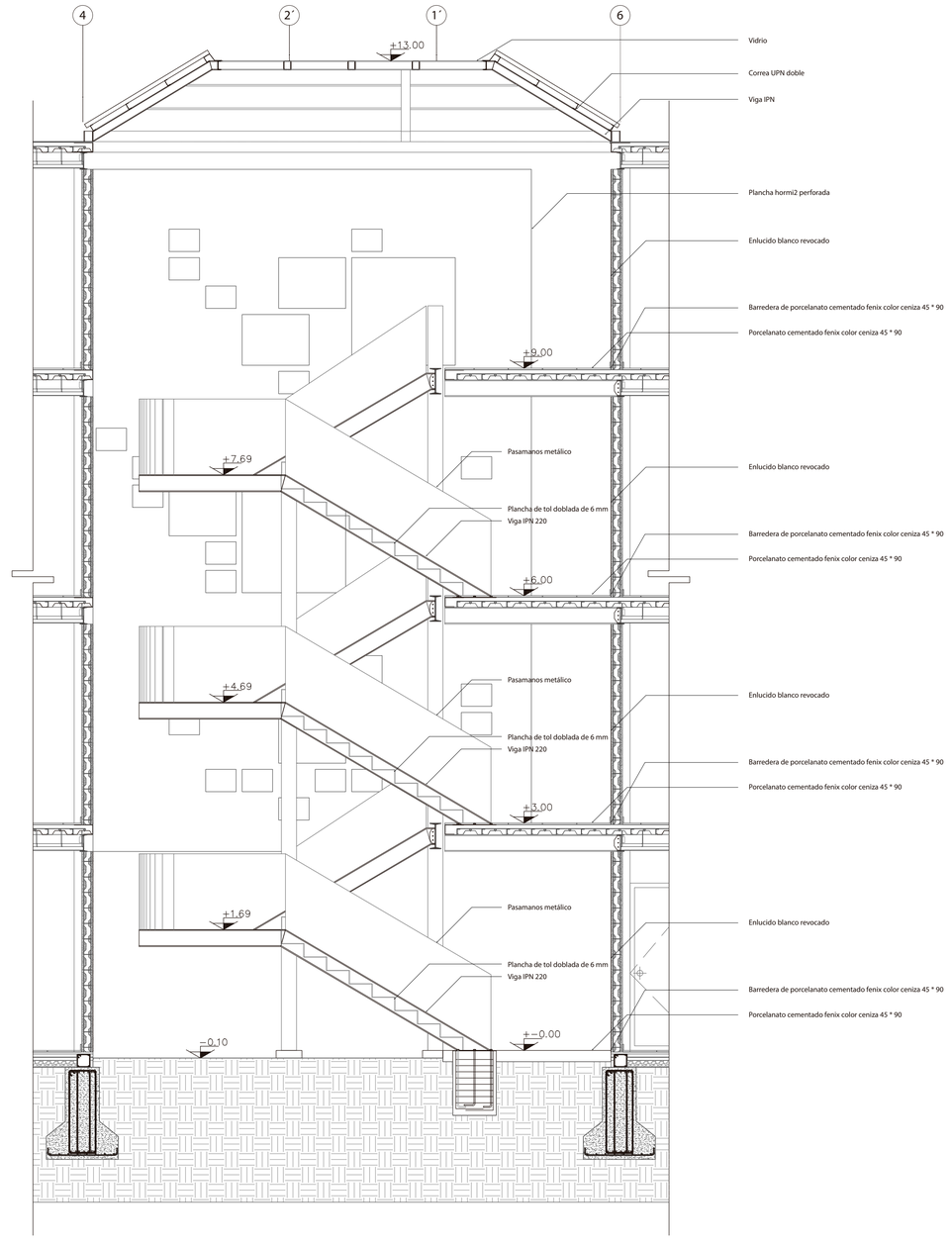


Planta escaleras

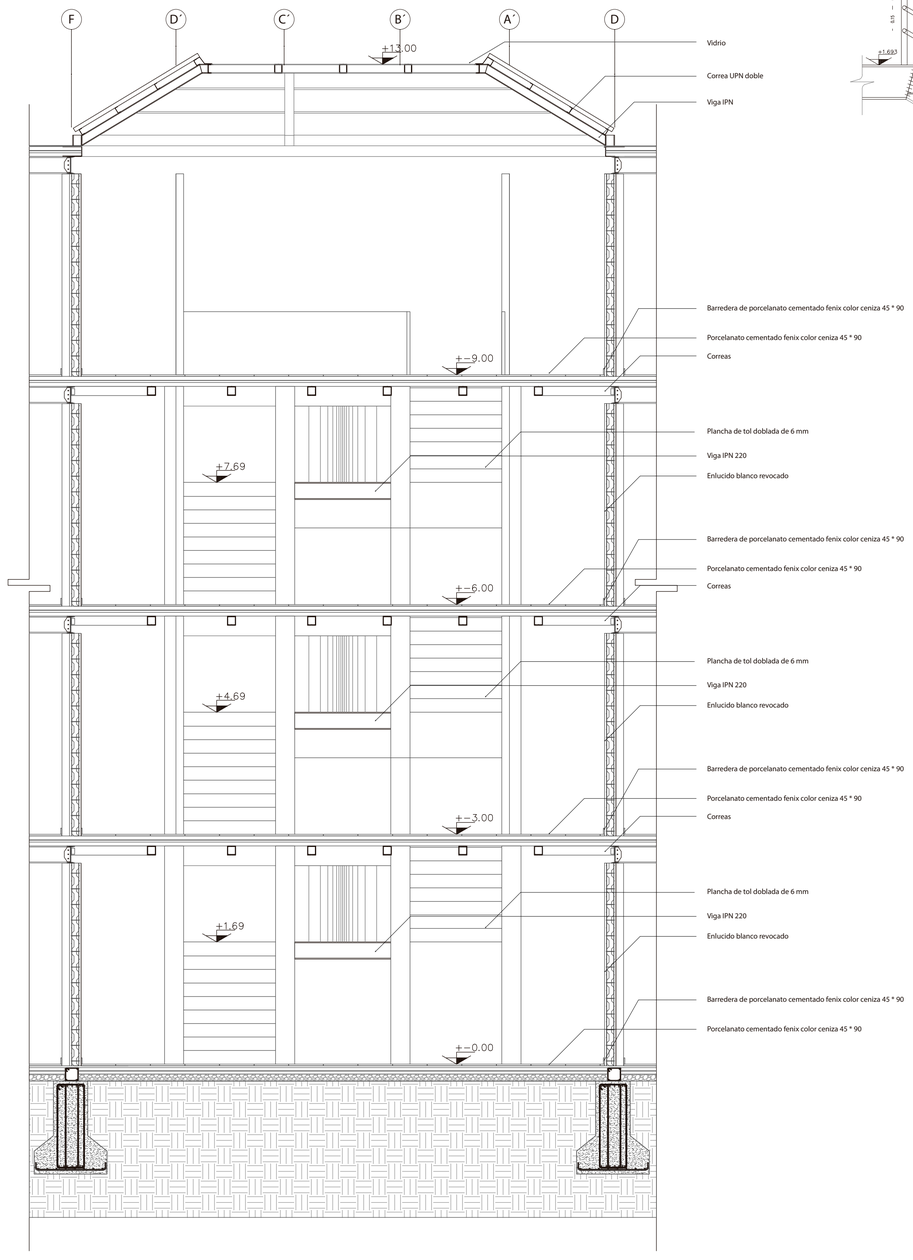


Planta techo



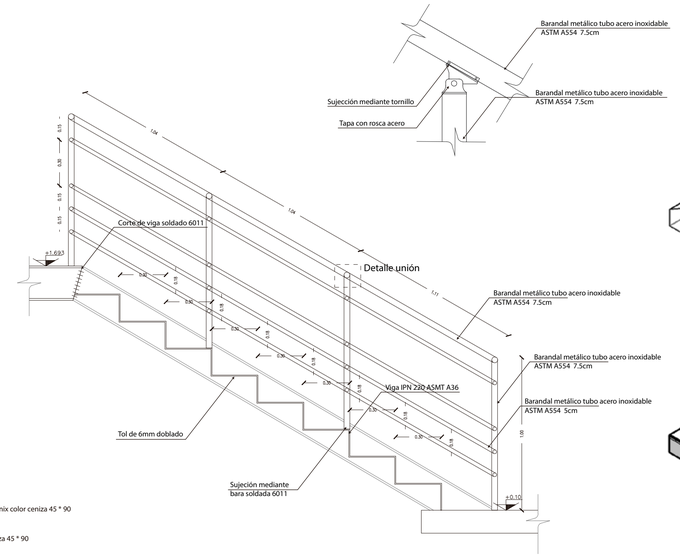


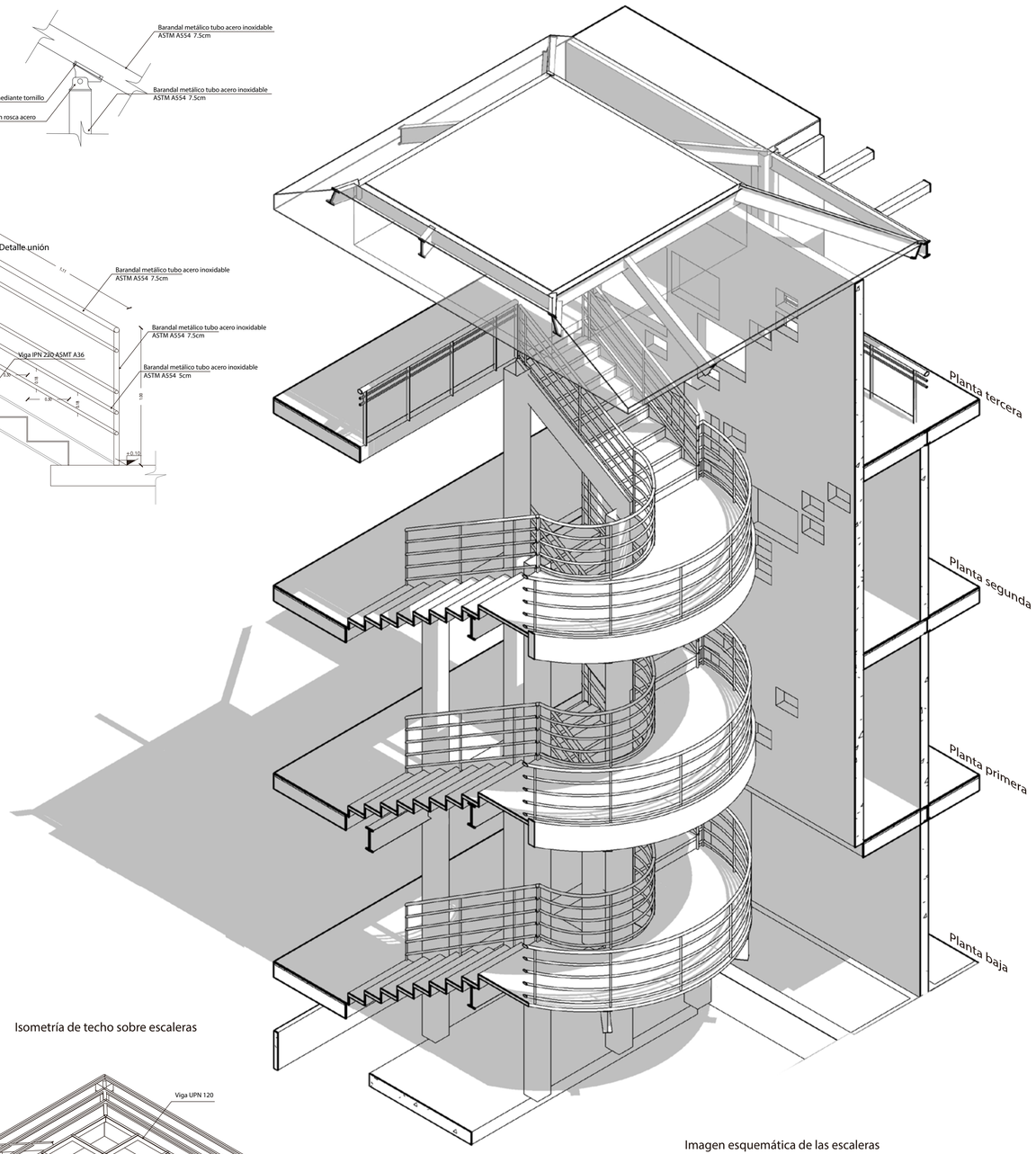
Corte A - A´



Corte B - B´

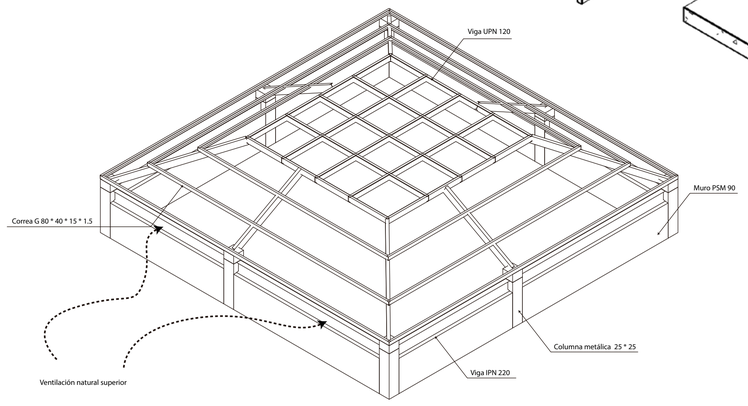
Detalle unión

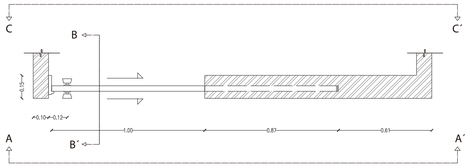




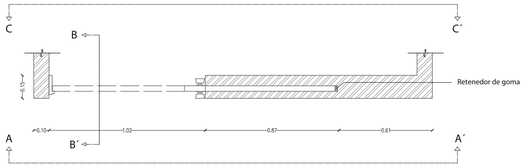
Isometría de techo sobre escaleras

Imagen esquemática de las escaleras

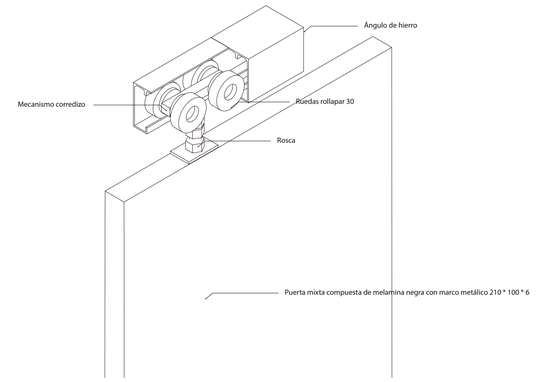


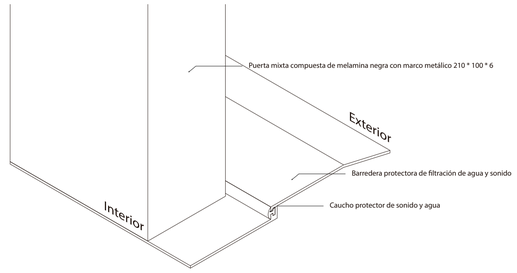


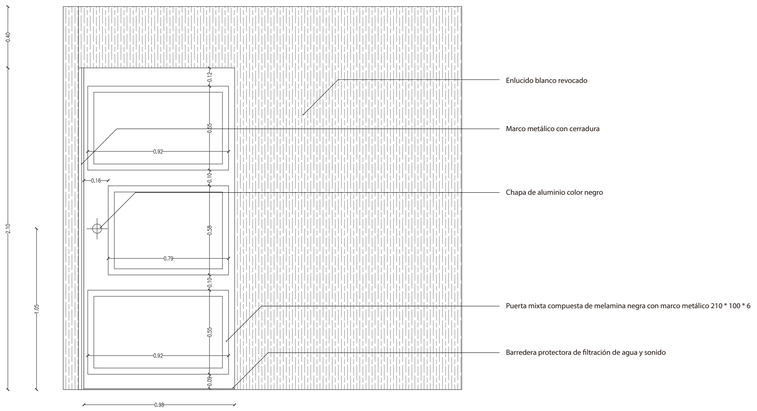
Planta puerta



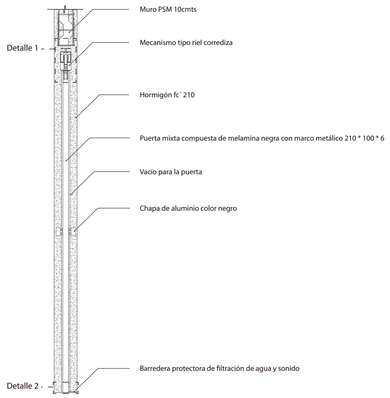
Planta puerta



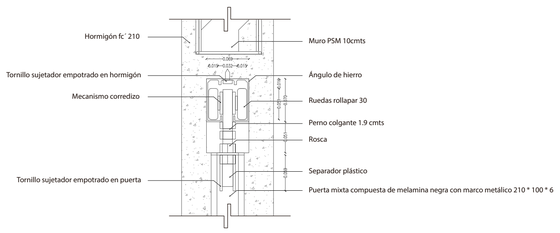




Corte A - A´



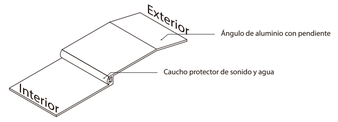
Corte B - B´

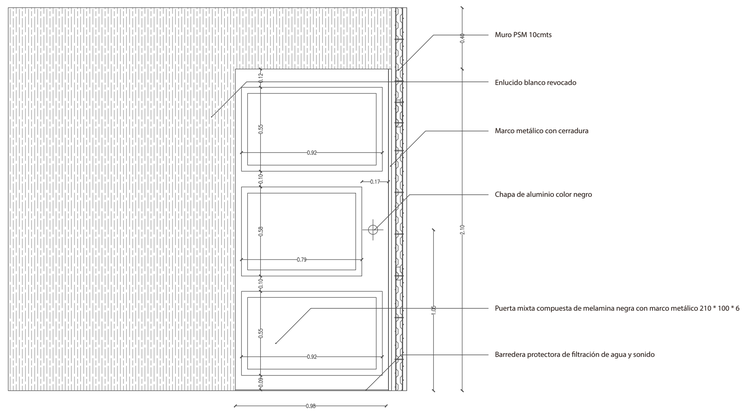


Detalle 1



Detalle 2





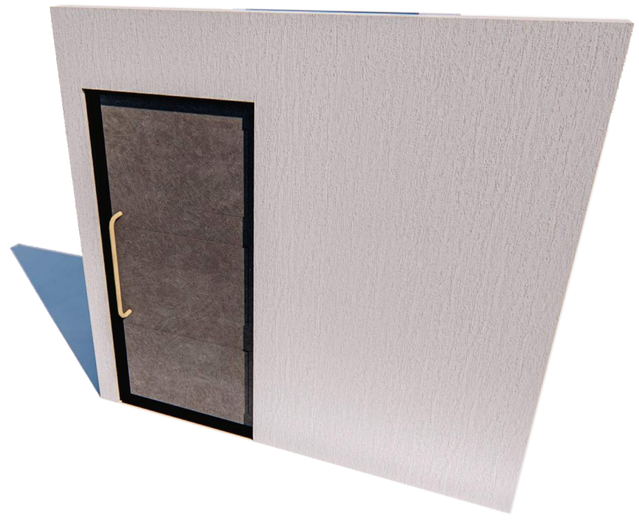
Corte C - C´

Vista Exterior de la puerta

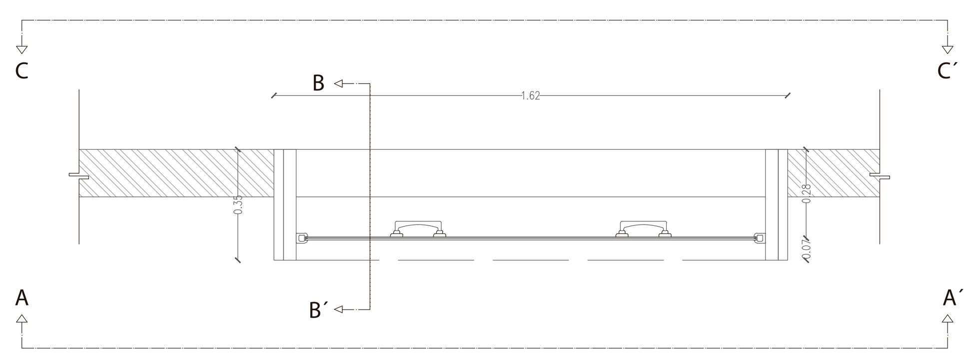


Puerta abierta

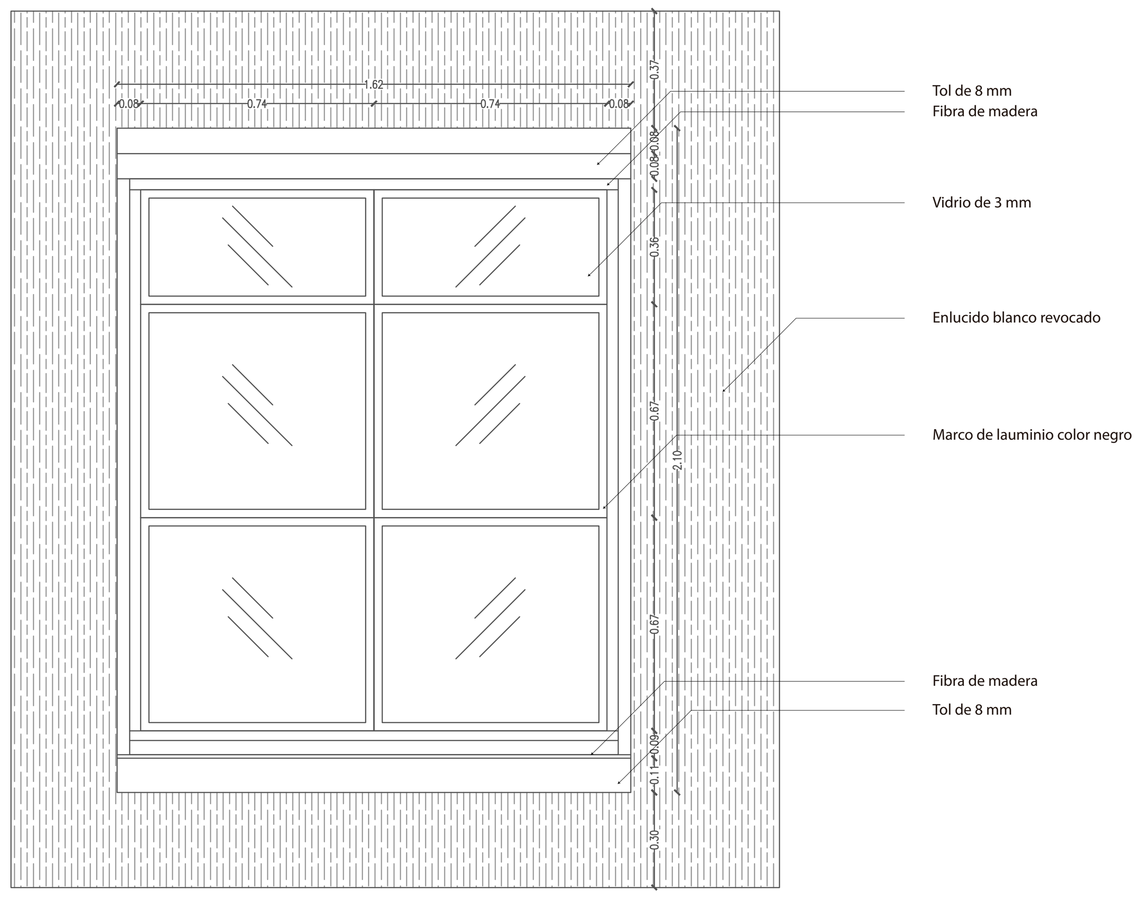
Vista Exterior de la puerta



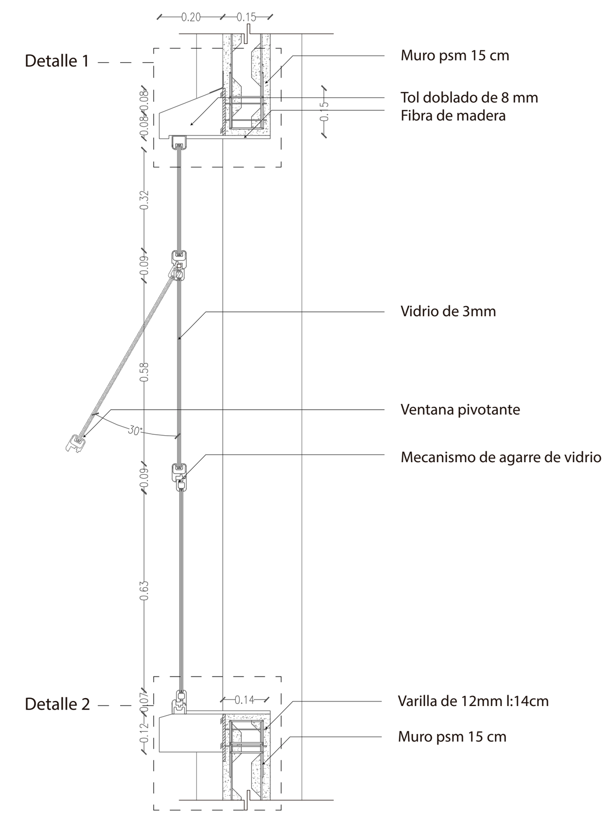
Puerta cerrada



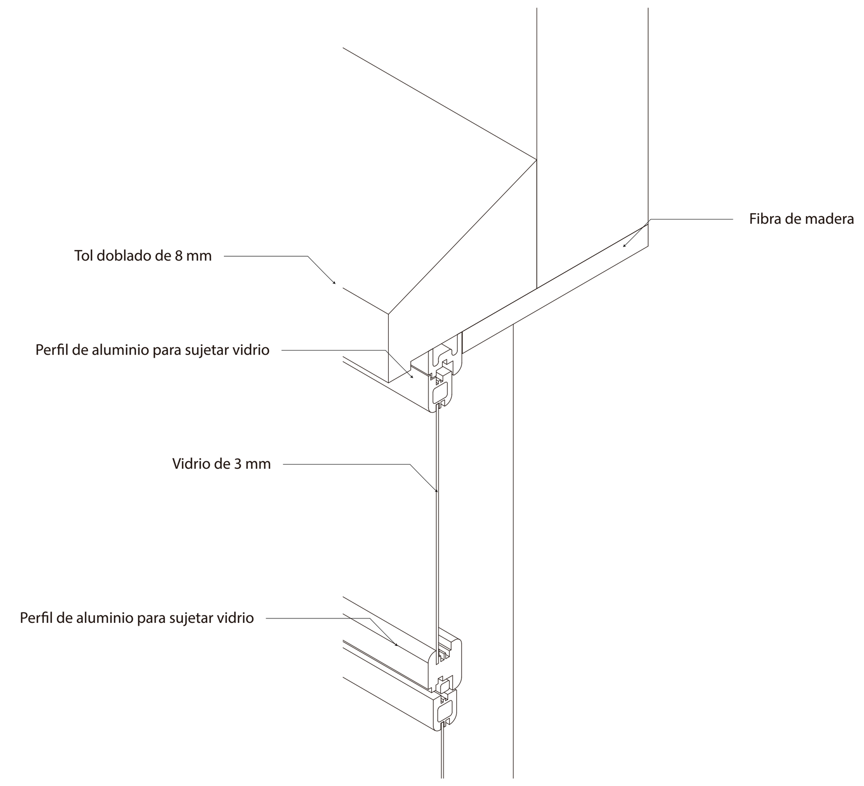
Planta ventana

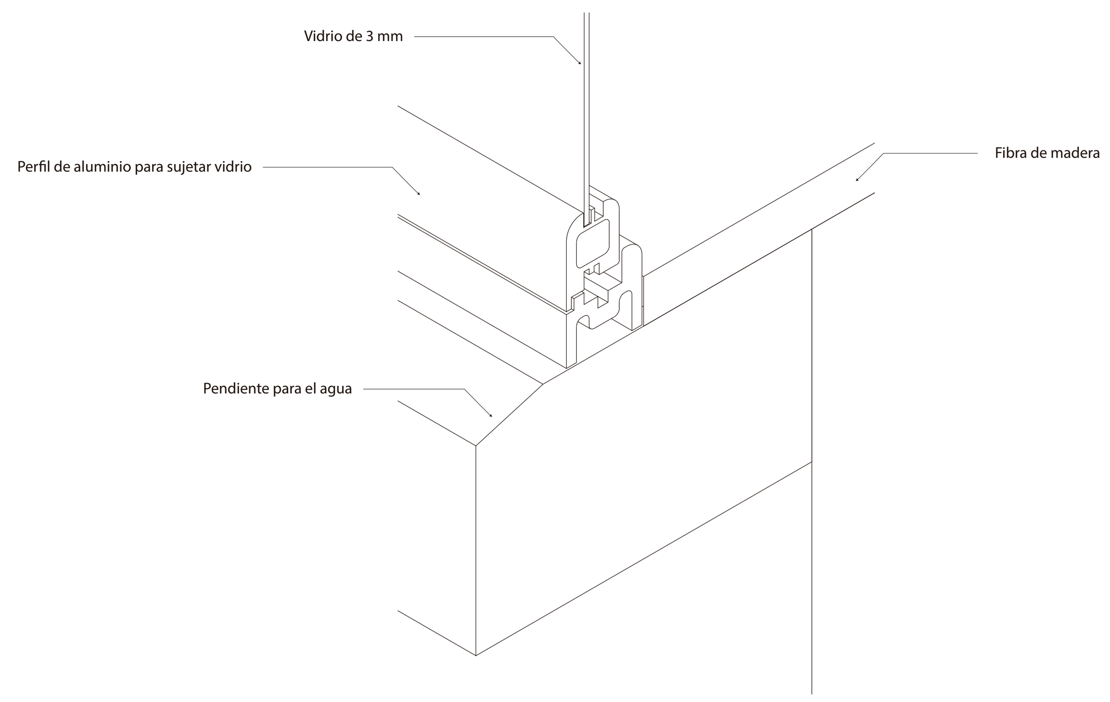


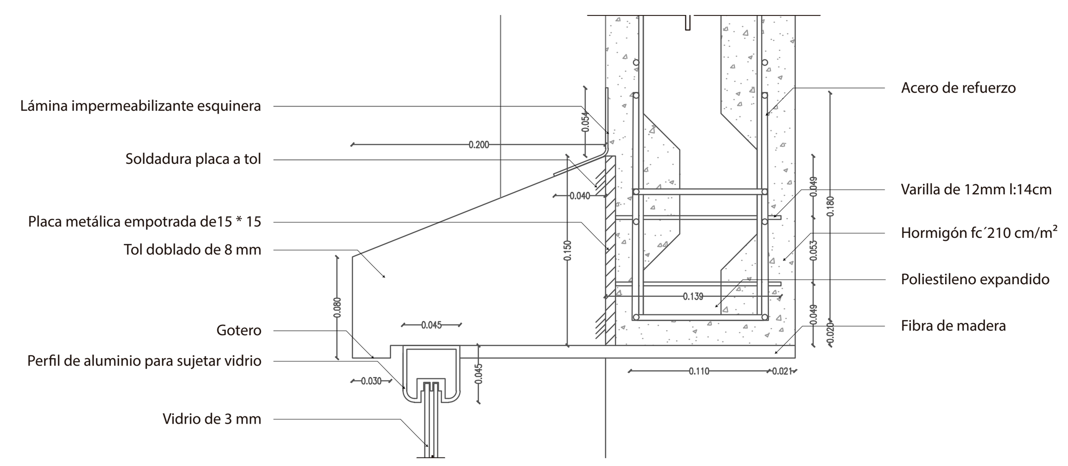
Corte A - A´



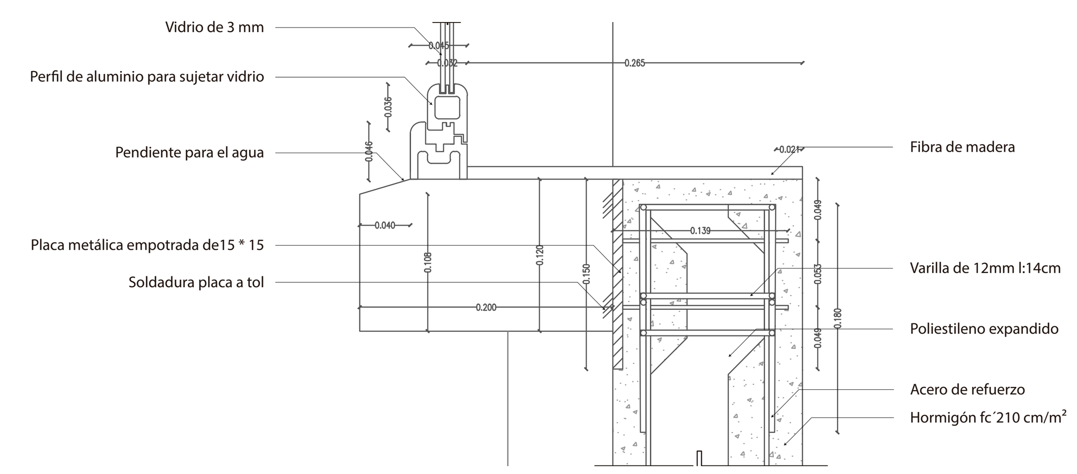
Corte B - B´







Detalle 1



Detalle 2

Vista Interior de la ventana

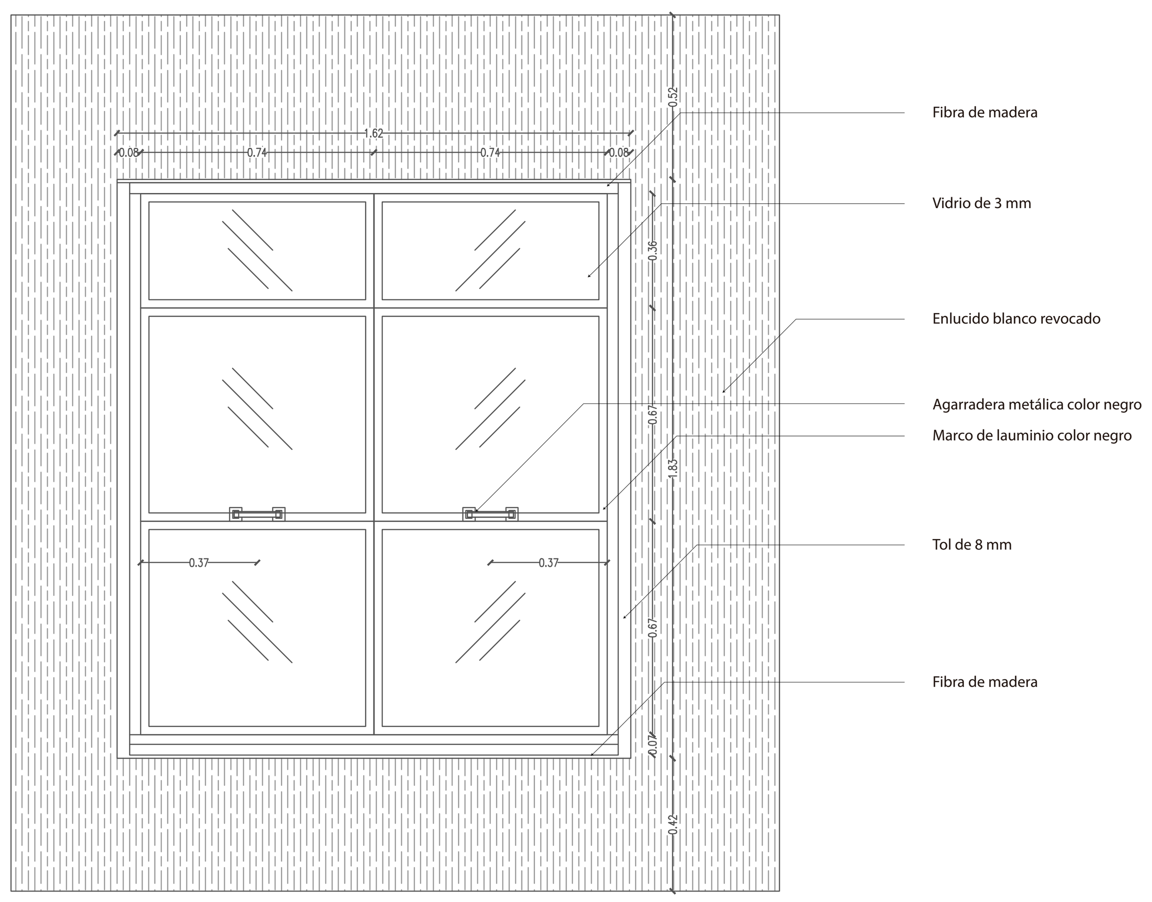


Vista interior

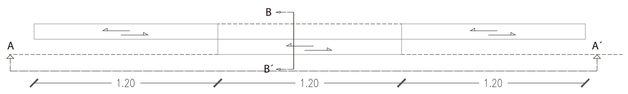
Vista Exterior de la ventana



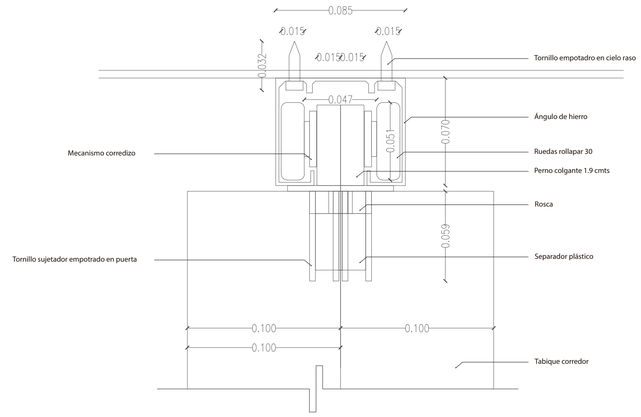
Vista exterior



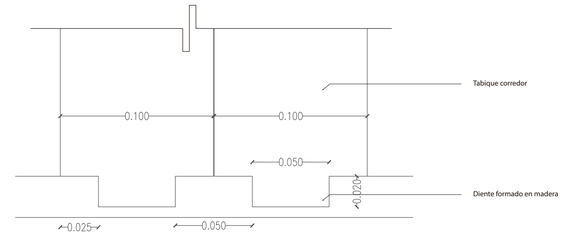
Corte C - C´



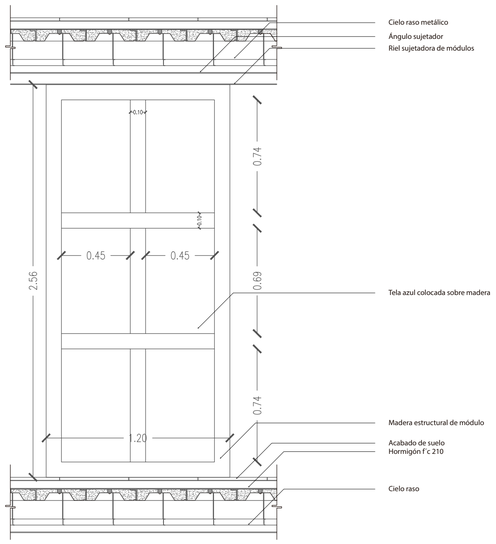
Planta tabique



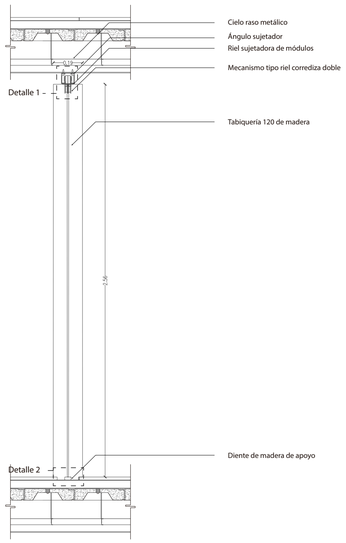
Detalle 1



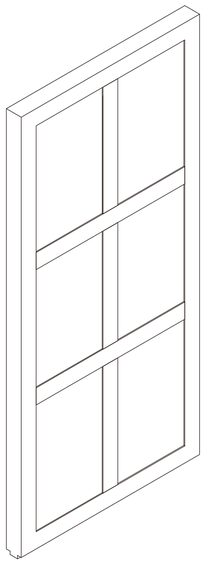
Detalle 2



Corte A - Á



Corte B - ´B

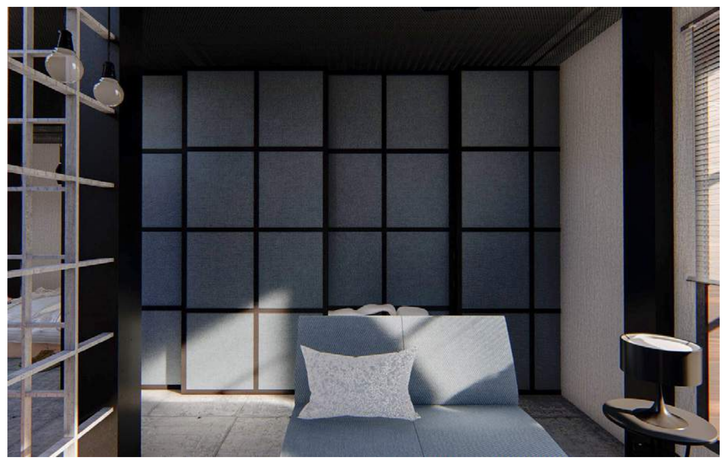


Vista isometría panel

Vista paneles abiertos



Vista paneles cerrados



Paisajismo

Patrimonio hídrico

Ecuador posee dos vertientes principales de agua de abastecimiento; la del Pacífico y la Amazónica; a pesar de poseer éstas dos vertientes la población también se abastece de agua extraída de las montañas, utilizándola sin un debido control para su conservación (EPMAPS, 2010).

El papel funcional de las quebradas en el DMQ tiene que ver principalmente con la regulación de la energía de los flujos de agua, temporales o permanentes y la estabilidad de los taludes en función de la seguridad de las construcciones adyacentes. Las quebradas son parte importante de los sistemas hídricos y ecológicos - biológicos asociados a las cuencas hidrográficas en las que se sustenta el DMQ (EPMAPS, 2010).

En Turubamba las laderas de dos volcanes: el Atacazo y el Pichincha forman la red hídrica que abastece al río Machángara y dos acuíferos existentes. Estos acuíferos hacen característico a Turubamba por sus suelos cenagosos o de tierra húmeda, que antiguamente resaltaban como lagunas (EPMAPS,2010).

Turubamba

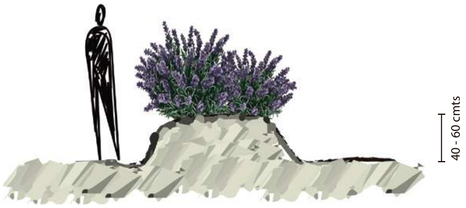
Turubamba significa suelo lagunar; y posee un balance hídrico estable durante todo el año, lo que lo convierte en un territorio singular. Aquí nacen varios riachuelos de vertientes provenientes de los montes aledaños, conformando el río Machángara, río en donde los adultos solían salir al encuentro social y realización de varias actividades.



Culúnculo



Plataforma

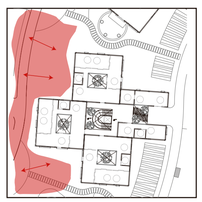


Camellón

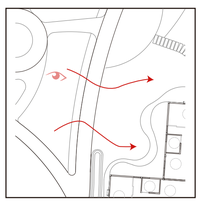
CIRCUNSTANCIA



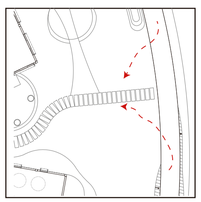
Espacio multiusos abierto a todo público , por lo tanto inseguro



No existe separación ni privacidad de la zona de vivienda hacia el espacio público



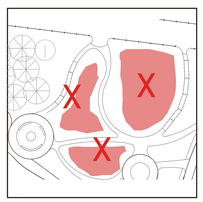
No existe una barrera visual entre el espacio público y el privado



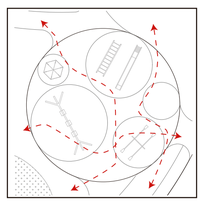
No existe una jerarquización en los ingresos del proyecto



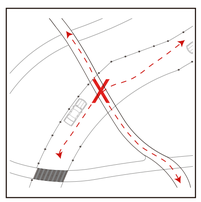
El bosque actúa como una barrera para el proyecto, sin tener relación alguna



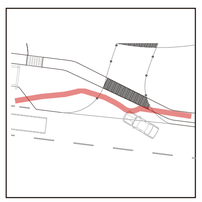
La zona es considerada zona lagunar, que no es evidente en el proyecto arquitectónico



Existen zonas de juego para niños que no brindan protección suficiente de sus alrededores



Existen zonas de cruce peatonal y vehicular simultáneos que no están resaltados causando inseguridad

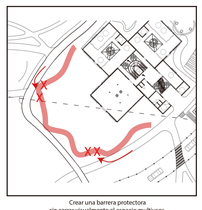


No existen un elemento que señale ingresos vehiculares, provocando confusión a los usuarios



Existen zonas para distintas actividades que no son fáciles de ubicar en el proyecto conectadas a circulaciones no jerarquizadas

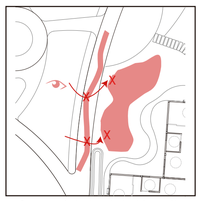
INTENCION



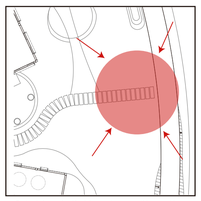
Crear una barrera protectora sin cerrar visualmente el espacio multiusos



Generar privacidad a las viviendas de la zona pública a la semiprivada



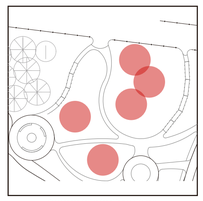
Crear una zona visualmente y peatonalmente impermeable



Centrar la jerarquización del proyecto y convertirlo en un hito



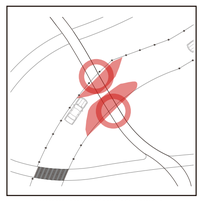
Lograr interacción con el bosque y el proyecto, haciéndolo ver como uno solo



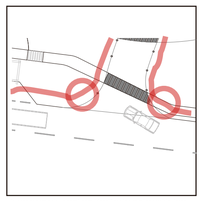
Crear zonas dedicadas al factor hídrico y patrimonio hídrico del sector que permitan incluso recreación de los usuarios



Encerrar los espacios dedicados al juego y crear seguridad



Crear zonas de seguridad a través de vegetación y texturizado del suelo

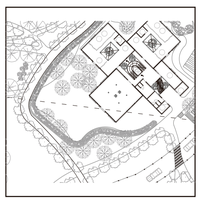


Buscar constancia vegetal para identificar los caminos vehiculares, resaltando los ingresos.



Buscar jerarquización a nivel de zonas de actividad y una coherencia a nivel de circulaciones peatonales

ESTRATEGIA



A través del movimiento de tierra generar pequeños camellones acompañados de vegetación, que a su vez generen mobiliario para el usuario

Choesión social ☑
Confort térmico y acústico ☐
Seguridad ciudadana ☑
Identidad ☑



1 Generar plataformas anchas evitando el cruce de personas a zonas privadas
2 Generar un camellón con el movimiento de tierra y plantas de baja densidad
3 Crear una zona semipriviada a través de especies vegetales y movimiento de tierra

Choesión social ☐
Confort térmico y acústico ☐
Seguridad ciudadana ☑
Identidad ☑



1 A través de vegetación alta crear una mancha vegetal que permita privacidad
2 Bajar el nivel del suelo creando culúnculos rodeado de vegetación para evitar el cruce peatonal y brindar sombra

Choesión social ☑
Confort térmico y acústico ☑
Seguridad ciudadana ☐
Identidad ☑



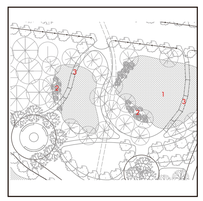
1 A través de tratamiento de suelo crear una gran plataforma de bienvenida
2 Utilizar vegetación llamativa de altura creando un hito visual y sombra al ingreso

Choesión social ☑
Confort térmico y acústico ☑
Seguridad ciudadana ☑
Identidad ☑



Colocar vegetación alta y baja intensa para lograr una apropiación del bosque sobre el proyecto

Choesión social ☐
Confort térmico y acústico ☑
Seguridad ciudadana ☑
Identidad ☑



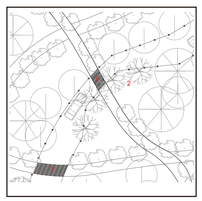
1 Crear zonas lagunares de acumulación de agua y exhibición de especies nativas
2 Brindar protección a las zonas a través de especies vegetales de densidad alta
3 Crear zonas para el disfrute del usuario sobre los elementos hídricos

Choesión social ☑
Confort térmico y acústico ☑
Seguridad ciudadana ☐
Identidad ☑



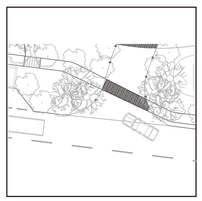
Con el movimiento de tierra crear taludes altos que formen una barrera, que al ser fusionada con vegetación de densidad media y alta crean una barrera segura

Choesión social ☑
Confort térmico y acústico ☑
Seguridad ciudadana ☑
Identidad ☑



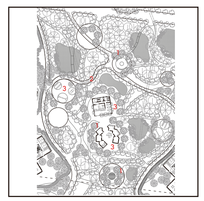
1 A través de texturas y angostamiento vial crear un cruce de control y llamativo seguro para los peatones
2 Utilizar vegetación de colores llamativos alta enfatizando precaución en cada cruce peatonal

Choesión social ☑
Confort térmico y acústico ☐
Seguridad ciudadana ☑
Identidad ☑



1 Buscando uniformidad vegetal se plantea utilizar vegetación alta resaltando los caminos vehiculares
2 Utilizando vegetación alta diferente se resalta las esquinas de los ingresos vehiculares

Choesión social ☑
Confort térmico y acústico ☐
Seguridad ciudadana ☑
Identidad ☑



1 Utilizar vegetación de color para jerarquizar las distintas actividades dispersas en el espacio público
2 Utilizar un tipo de vegetación para marcar caminos a nivel peatonal creando sombra
3 Utilizar tipos de piso para marcar estadía

Choesión social ☑
Confort térmico y acústico ☑
Seguridad ciudadana ☑
Identidad ☑

Planta baja general

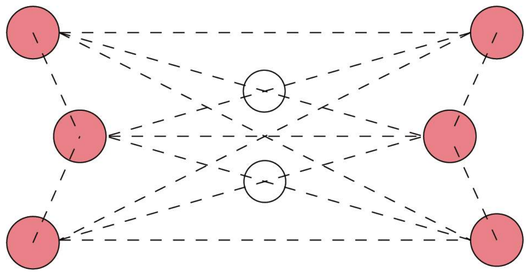
Iteración

La generación de los espacios se organiza a partir de ciclos fractales mediante un algoritmo simple.

La malla fractal

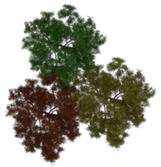
La malla fractal posee varios puntos de encuentro, ingresos, cambios de tamaño a nivel de cruces y distintas texturas para poder guiar a los usuarios, cada espacio posee un tratamiento vegetal descriptivo de las actividades que se realizan logrando una identidad a nivel paisajístico.

La malla fractal a su vez genera vacíos que son complementados con la idea de cocer el territorio a través de su singularidad como es el patrimonio hídrico y el bosque generando pequeñas manchas azules y verdes en el espacio.





Implantación

	Nombre común	Diámetro	Follaje
	Mora	8 metros	Media
	Arupo rosado	4 metros	Abundante
	Jacarandá	20 metros	Abundante
	Álamo plateado	5 metros	Abundante
	Tilo	3 - 5 metros	Media
	Guayacan	12 metros	Media
	Nenúfar	0.2 - 1 metro	Baja
	Cedro	20 metros	Media
	Sauce llorón	6 metros	Media





Corte B - B´



Corte A - A´

1 Adoquín ecológico para autos



2 Concreto estampado para peatones



3 Camellón de tierra



4 Humedal

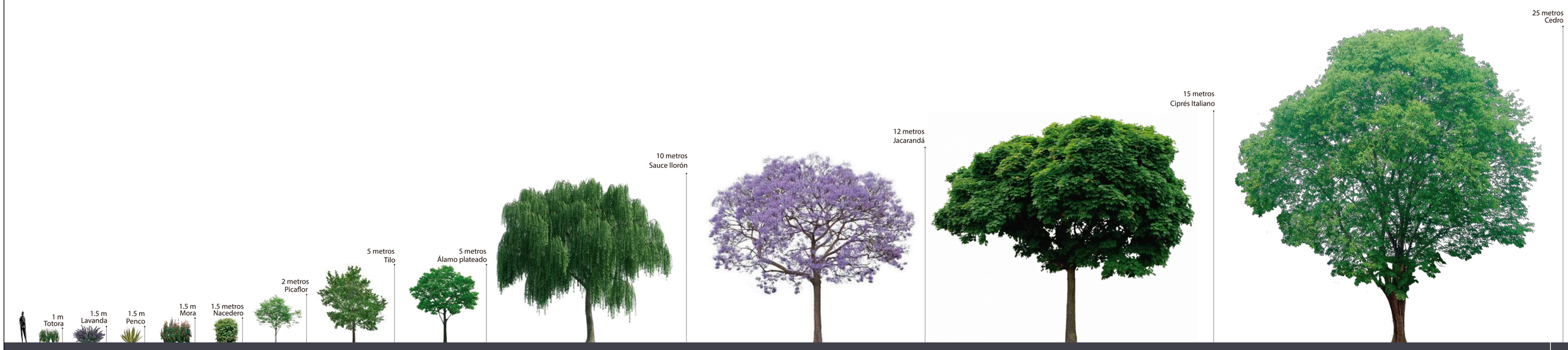


5 Gravilla



6 Asfalto para vehículos en vía rápida



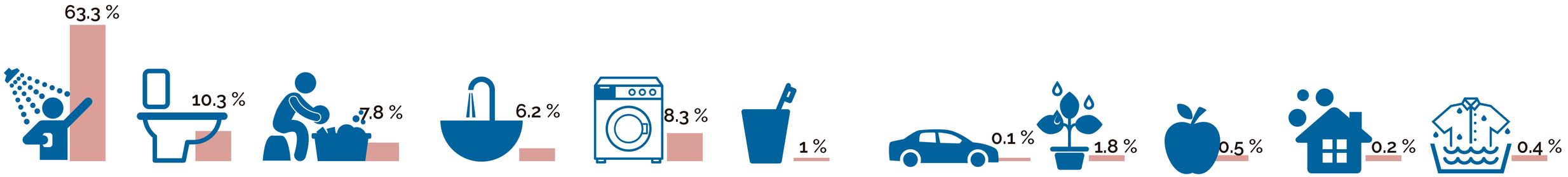


Agua

Cálculo de consumo y métodos para disminuirlo

Turubamba en un sector ubicado al sur de Quito con una precipitación alta debido a su ubicación en la cota número 2950, el nacimiento del río Machangara y acuíferos se producen en la zona. Se piensa utilizar instalaciones eficientes para minorar significativamente el consumo de agua, además de aprovechar las aguas grises y lluvias.

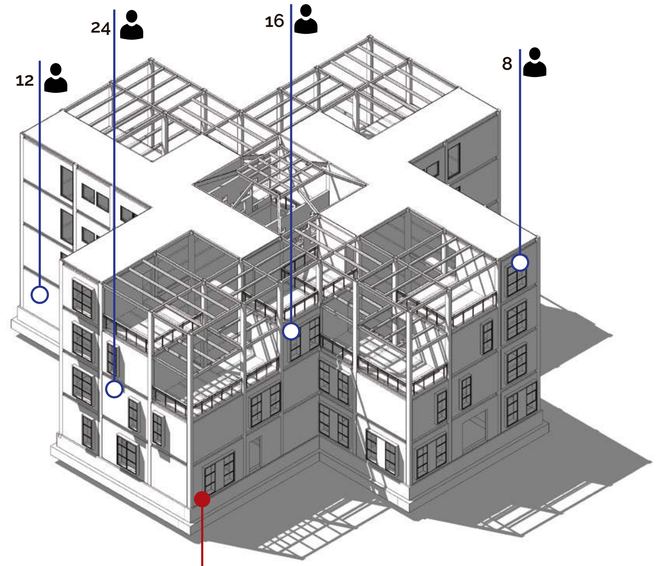
Porcentaje de acciones / consumo de agua / semanal



Estudio de campo realizado en vivienda

	Nombre	Edad	Bañarse / minutos	Veces por semana	Lavar platos / minutos	Veces día	Veces por semana	Lavar dientes
Familia 1	Melanie	23	20	4	10	1		3
	Bruno	15	15	6	-	-		1
	Janina	41	20	7	15	1	14	1
Familia 2	Maria Teresa	47	10	6	20	2		2
	Byron	50	10	6	-	-		2
	Mateo	20	20	4	-	-		1
	Paulo	24	20	4	-	-		1
	Samanta	14	30	4	-	-	14	1
Familia 3	Diana	24	15	7	10	1		1
	Sonia	51	8	7	10	3		2
	Marcelo	57	15	7	-	-		1
	Byron	28	15	7	-	-	28	1
Familia 4	Pamela	19	10	7	15	1		2
	Marcelo	43	8	7	10	1		1
	Doménica	13	10	4	-	-		1
	Gabriel	8	5	4	-	-		1
	Margarita	41	10	6	10	2	28	1
		Promedio	14,18	5,71			21,00	1,35

	Acciones	Litros / acción	Cant. veces/ día	Cant. Veces / semana	Ltr/semana/persona(1)	Ltr/semana/familia(4)	Ltr/semana/familia(6)	Ltr/semana/familia(2)
Consumo de agua	Baño de 15 minutos	150	1	5,71	856,5	3426	5139	1713
	Inodoro	10	3 a 1	14	140	560	840	280
	Lavar platos	20	3	21,00	420	420	420	420
	Lavar manos	2	6	42	84	336	504	168
	Lavadora	150	1	3	450	450	450	450
	Lavar dientes	10	-	1,35	13,53	54,12	81,18	27,06
	Riego	200	-	0,5	100	100	100	100
	Lavar auto	30	-	0,25	7,5	7,5	7,5	7,5
	Descongelar alimentos	4	1	7	28	28	28	28
	Piedra de lavar	20	-	1	20	20	20	20
	Limpiar casa	10	-	1	10	10	10	10
				Total ltr/semana	2129,53	5411,62	7599,68	3223,56



60 personas

7599.68 litros/semana

5411.62 litros/semana

3223.56 litros/semana

86585.88 Lt/semana

63.3 %

10.3 %

7.8 %

6.2 %

8.3 %

1 %

0.1 %

1.8 %

0.5 %

0.2 %

0.4 %

54816 Litros

8960 Litros

6720 Litros

5376 Litros

866 Litros

448 Litros

Reductor de caudal

Limitado de descarga

Limitado de llenado

Interruptor del caudal ducha

3288.9 Litros

5376 Litros

4032 Litros

3225 Litros

519.6 Litros

268.8 Litros

59295.53 Lt/semana

11334 Litros

1842 Litros

1 Trampa de grasa

2 Filtro de carbono

3 Desinfección

5376 Litros

7200 Litros

160 Litros

320 Litros

120 Litros

120 Litros

1 Trampa de grasa

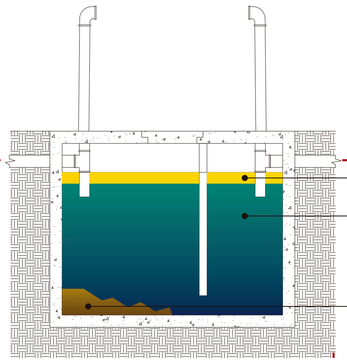
2 Filtro de carbono

3 Desinfección

Pérdida por la acción

13176 Lt/semana

Fuentes
http://www.disaster-info.net/Agua/pdf/9-UsoDomestico.pdf
http://www.bbc.co.uk/spanish/flash/swf/water_calculator/water_calculator2.swf
http://www.siss.gob.cl/577/articles-9103_recurso_1.pdf



Cámara séptica

5376 Litros

768 Litros
por día

7520 Litros

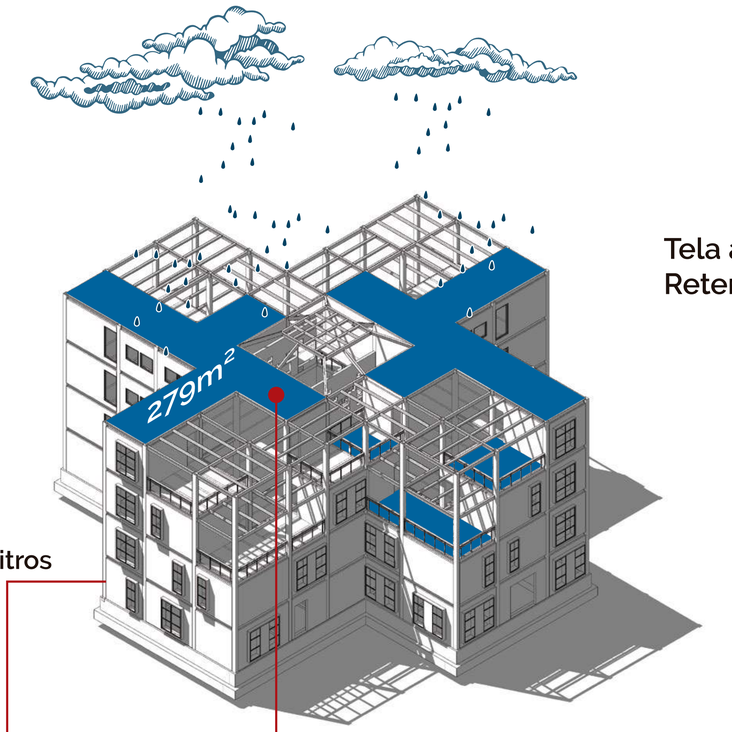


Nota 1

0 Lt/semana

Nota 1 El espacio de compostaje se encuentra ubicado en una zona exterior apartado a la vivienda para evitar los malos olores y garantizar buena iluminación y soleamiento.

Los lugares de reciclaje están ubicados en cercanía de la avenida principal facilitando su recolección.



Tela asfáltica
Retención 10.5%

11334 Litros

11334 Litros

3.30 m³

1.10 m³

1 lt =0.001m³

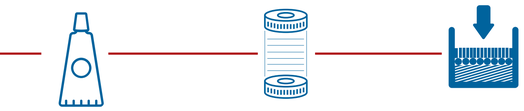
1106 Litros/día
en cisterna

Enero	34.58 mm	9.30%	+ 0.97%
Febrero	48.32 mm	12.99%	+ 4.66%
Marzo	35.93 mm	9.66%	+ 1.33%
Abril	65.6 mm	17.64%	+ 9.31%
Mayo	23.2 mm	6.24%	- 2.09%
Junio	15.35 mm	4.13%	- 4.09%
Julio	17.35 mm	4.66%	- 3.67%
Agosto	19.18 mm	5.16%	- 3.17%
Septiembre	14.23 mm	3.83%	- 4.5%
Octubre	49.4 mm	13.28%	+ 4.95
Noviembre	7.6 mm	2.04%	- 6.29%
Diciembre	41.23 mm	11.08%	+ 2.75%

31 Litros/m²

27.75 Litros/m²

68%



Desinfección — Filtro de carbono — Tanque de sedimentación

Cisterna

7742.25 Litros/semana

3591 Litros

1842 Litros

Red de agua potable

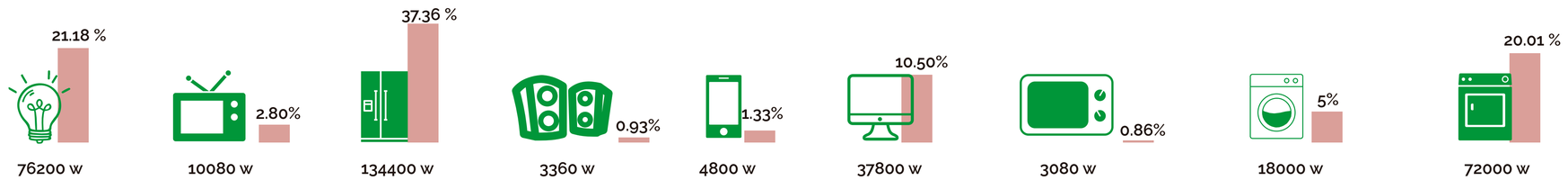
Fuentes http://imptek.com/wp-content/uploads/2016/03/02-Imperglass-3000.pdf

Energía

Cálculo de consumo y métodos para disminuirlo

Las viviendas propuestas poseen iluminación natural durante todo el día y tarde debido a su orientación y aperturas, al igual que los pasillos. Al ser un proyecto de interés social se busca brindar la mayor comodidad al usuario, brindándole energía con paneles fotovoltaicos.

Porcentaje de acciones / consumo de energía / semanal



359720 W/día

76.46%

359.72 kWh / día

Electrodomésticos triple A+++ eficientes



Medidores inteligentes
5%



95480 W/día

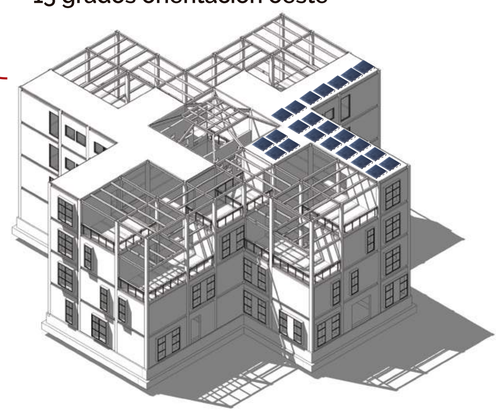
	Aparato	Cantidad	W de consumo	Horas	Total W/h
Vivienda tipo 6p	Tv	1	120	6	720
	Refigeradora	1	350	24	8400
	Equipo de sonido	1	80	3	240
	Celular	6	10	8	480
	Bombilla	11	60	5	3300
	Computadora	2	300	7	4200
	Microondas	1	1100	0,2	220
				Total	17560
				Total Kwh/día	17,56

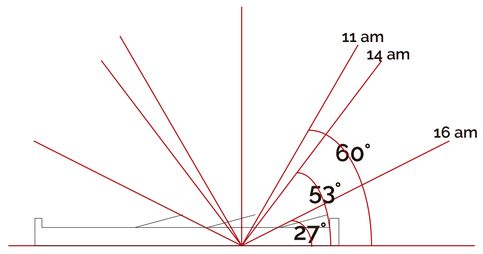
	Aparato	Cantidad	W de consumo	Horas	Total W/h
Vivienta tipo 4p	Tv	1	120	6	720
	Refigeradora	1	350	24	8400
	Equipo de sonido	1	80	3	240
	Celular	4	10	8	320
	Bombilla	10	60	5	3000
	Computadora	1	300	7	2100
	Microondas	1	1100	0,2	220
				Total	15000
				Total Kwh/día	15

	Aparato	Cantidad	W de consumo	Horas	Total W/h
Vivienta tipo 2p	Tv	1	120	6	720
	Refigeradora	1	350	24	8400
	Equipo de sonido	1	80	3	240
	Celular	2	10	8	160
	Bombilla	9	60	5	2700
	Computadora	1	300	7	2100
	Microondas	1	1100	0,2	220
				Total	14540
				Total Kwh/día	14,54

	Aparato	Cantidad	W de consumo	Horas	Total W/h
Comunal	Bombilla	35	60	8	16800
	Refrigeradora	2	350	24	16800
	Lavadora	6	500	6	18000
	Secadora	6	2000	6	72000
				Total	123600
				Total Kwh/día	123,6

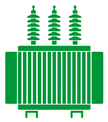
15 grados orientación oeste





95.48 kWh / día

Fuentes https://www.smartenergy.com/es/que-es-un-medidor-inteligente/



Transformador

13.14% eficiente



6.6 radiación de Quito

0.88 kWh/m²/día

Demanda 95.48 kWh/día /0.88 kWh/día/m²

103 m² / 0.37m²

268.37 paneles necesarios para el consumo

90.70kWh/día/268.37kWh/día

0.38kwh/día/ cada panel

216 paneles * 0.38kWh/día

82.08 kWh/día todos los paneles

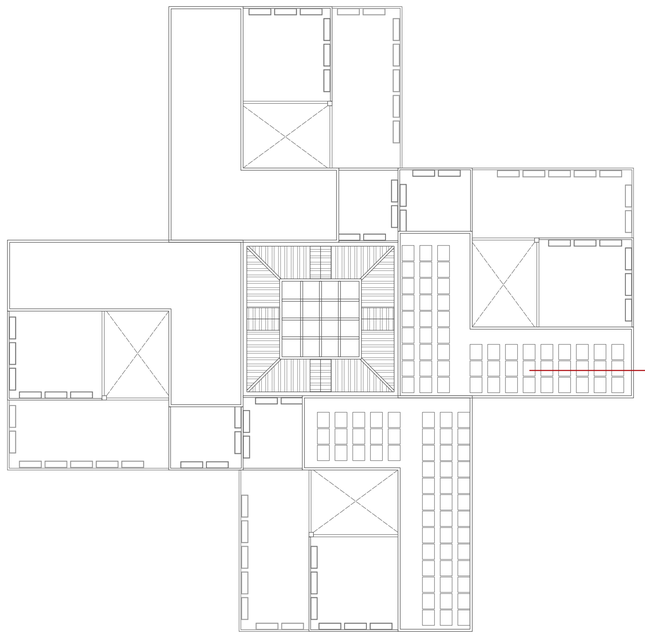


Batería tesla

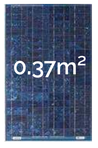
97.60%

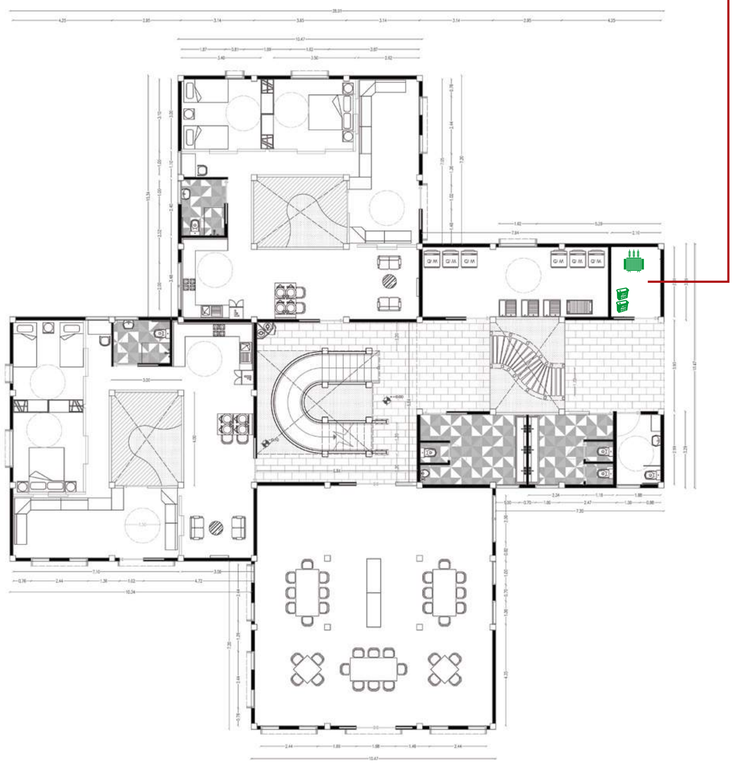
8.62 kWh / día

216 paneles



Panel fotovoltaico





Fuentes http://www.officinaseficientes.es/docs/guia_OFF.pdf
http://www.idae.es/index.php/mod.noticias/mem.listado/relmenu.31

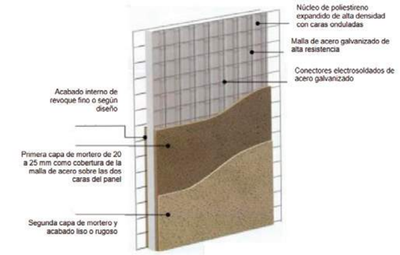
Materiales

Cáculo de materiales y su reciclaje

Turubamba al ser una zona lagunar y sísmica la respuesta arquitectónica estaba envuelta en la utilización de materiales livianos. Por otro lado, Turubamba posee una temperatura promedio de 12 grados centígrados lo que permite pensar en una materialidad que mantenga caliente el espacio habitable, aprovechando de la mejor manera la luz solar.

Panel M2

Fuente: Casapronta: http://casapronta.com.bo/wp-content/uploads/2017/02/manual_tecnico-CP.pdf



- 127.5 Kg / m²

Durante su producción no se generan desperdicios. La modularidad del panel permite reciclar cada parte de su composición. En caso de existir sobrantes se reciclan en la planta de producción del panel.

100%

Estructura metálica

Fuente: https://articulo.mercadolibre.com.ve/MLV-472795285-viga-ipn-120-x-12-mts-_JM



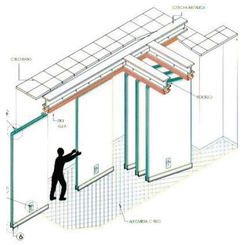
- 31.1 Kg / ml

Las vigas IPN al igual que las UPN tienen definida la longitud de fábrica desde 6 metros hasta los 12 metros.

100%

Tabiquería movil

Fuente: https://www.pinterest.ca/pin/303570831111005990/?lp=true



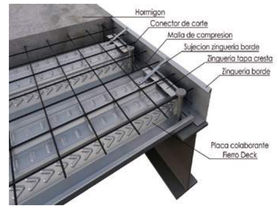
- 45 Kg / m²

Los tabiques ofrecen una variedad de módulos, los cuales no se pueden recortar o ensanchar; por lo tanto, la cantidad que ingresa en el proyecto se mantiene sin generar desperdicio alguno.

100%

Losa deck

Fuente: https://www.pinterest.ca/pin/303570831111005990/?lp=true



- 265 Kg / m²

La losa colaborante tiene un ancho de 1 metro y una longitud de 4 metros o 6 según se requiera. Bajo pedido la empresa Dipac realiza placas según las medidas detalladas; en éste caso de 6.60 metros para generar menor desperdicio.

100%

Plancha de tol

Fuente: http://www.aceroscenter.com.ec/pdf/LAMINAS.pdf

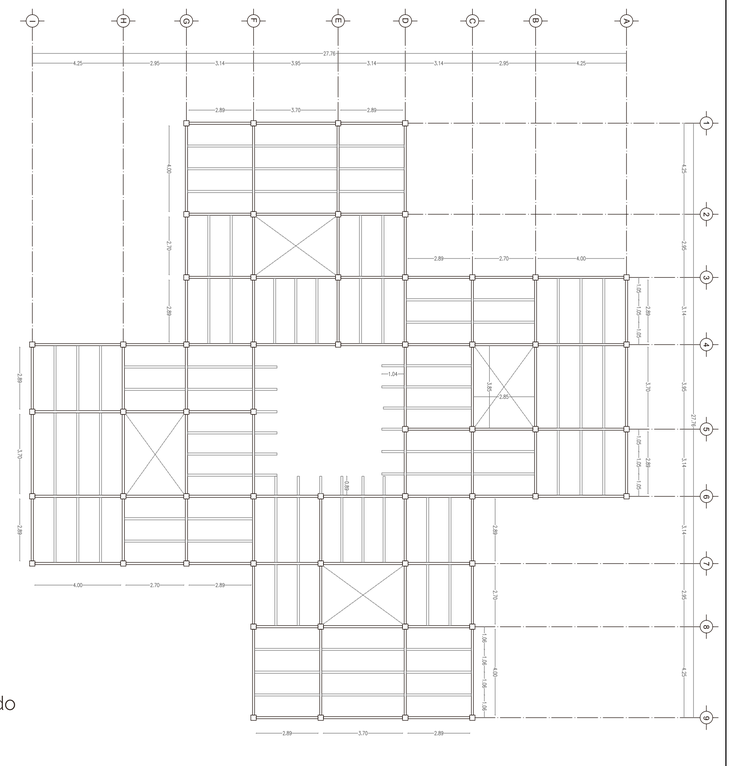


- 11 Kg / m²

Se utiliza la plancha de tol galvanizado para lograr formar las columnas metálicas por partes cortadas y dobladas del proyecto y evitar el desperdicio. La plancha de tol mide 1.40 metros por 1.20 metros.

100%

Planta tipo de vigas metálicas



Long. viga	Cantidad (total)	Tipo viga (cant)	Sobrantes
2.89 metros	98 viga/piso	6 metros (147)	22 centímetros c/viga
2.70 metros	(294)	6 metros (48)	60 centímetros c/viga
4.00 metros	32 viga/piso (96)	12 metros(16)	0 centímetros
3.70 metros	16 viga/piso (48)	12 metros (28)	90 centímetros c/viga
1.04metros	28 viga/piso (84)		
0.89 metros	12 viga/piso (36)		
	6 viga/piso (18)		

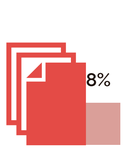
10 de 90 cmts

Mobiliario del hogar



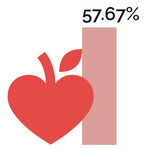


14 mesas de 0.60 * 2 metros
1 por departamento



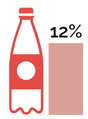
Papel

4.03 kg



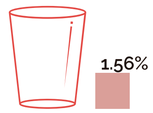
Desechos orgánicos

29.06 kg



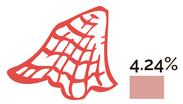
Plástico

6.048 kg



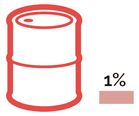
Vidrio

0.78 kg



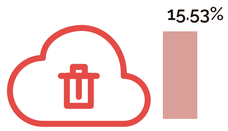
Tela

4.032 kg



Metales

0.5 kg



Rechazos

7.82 kg

60 personas

0.84 kg residuos por persona

50.4 kg edificio / día

SECRETARIA DE AMBIENTE, (2014) Unidad de Áreas Naturales Protegidas D.M.Q Quito - Ecuador



Prensa recicladora

Si el papel entra en la maquina prensadora se reduciria un 50% ,para ser vendido.









Compost
$1m^2 = 1m^3$ orgánicos
1200 kg

41 días

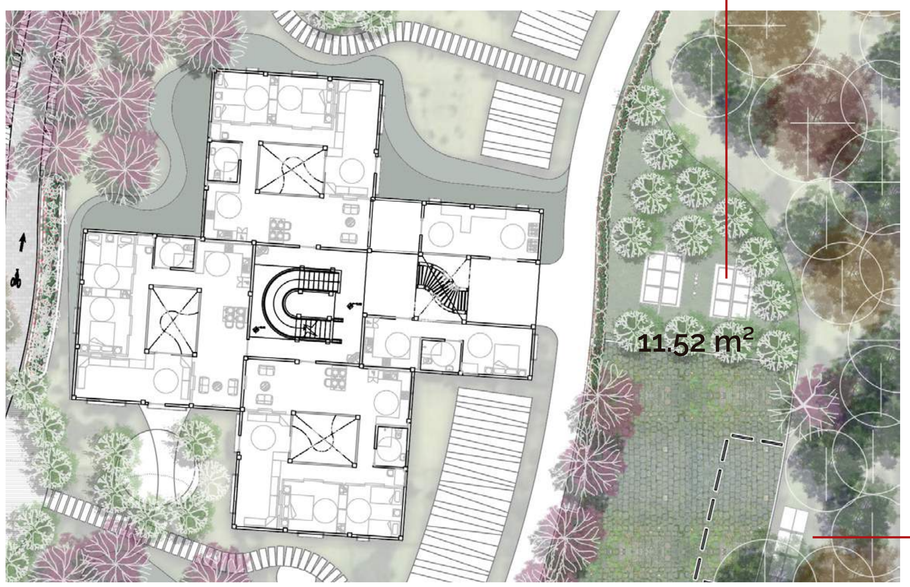


41 días

X 6

8 meses





Fuentes

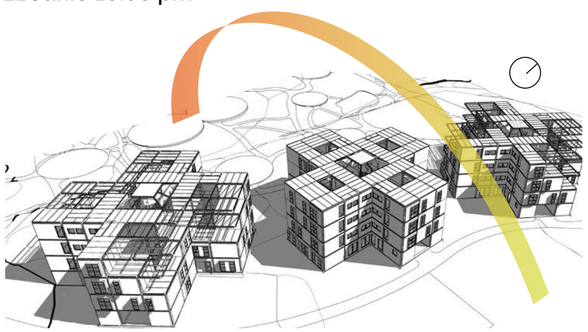
http://ecoinventos.com/como-reciclar/
https://www.google.com/search?q=compostaje&client=firefox-b&-biw=1536&bih=755&source=lnms&tbm=isch&sa=X&sqi=2&ved=0ahUKEwi4-d-cvrHQAhUHbiYKHSH_CA4Q_AUIBigB#tbm=isch&q=gesti%C3%B3n+de+residuos&imgrc=VVQsVPzk77trXM%3A
http://www.miltek.es/materiales/reciclaje-de-papel
http://www.facturaensegundos.com/images/fsr_1.jpg

Solsticio

Junio



21 Junio 16:00 pm



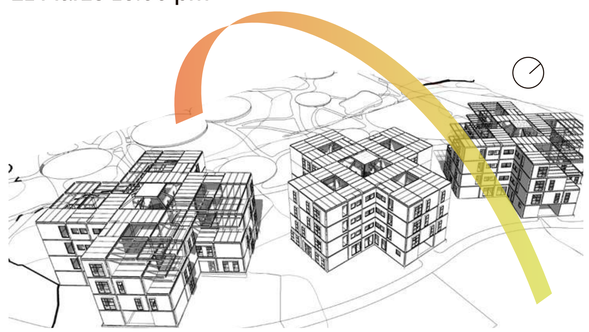
21 Junio 10:00 am

Equinoccio

Marzo



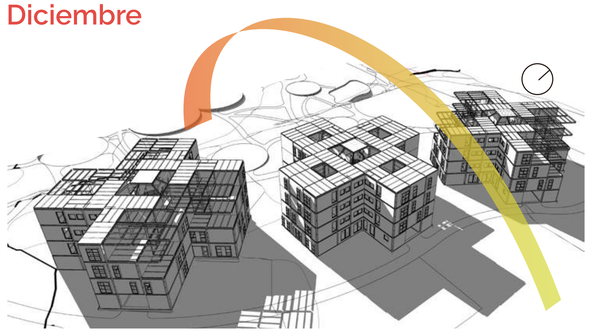
21 Marzo 16:00 pm



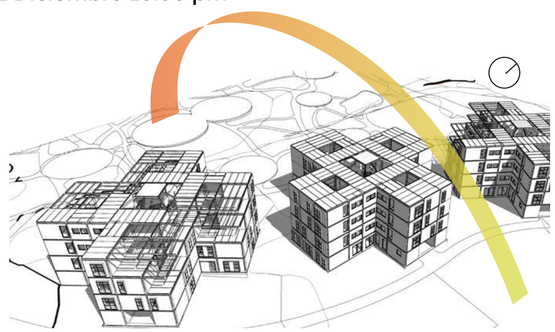
21 Marzo 10:00 am

Solsticio

Diciembre



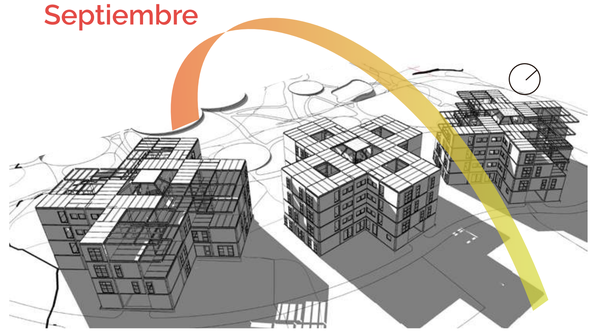
21 Diciembre 16:00 pm



21 Diciembre 10:00 am

Equinoccio

Septiembre



21 Septiembre 16:00 pm



21 Septiembre 10:00 am



21 Junio 16:00 pm



21 Junio 10:00 am



21 Marzo 16:00 pm



21 Marzo 10:00 am



21 Diciembre 16:00 pm



21 Diciembre 10:00 am



21 Septiembre 16:00 pm

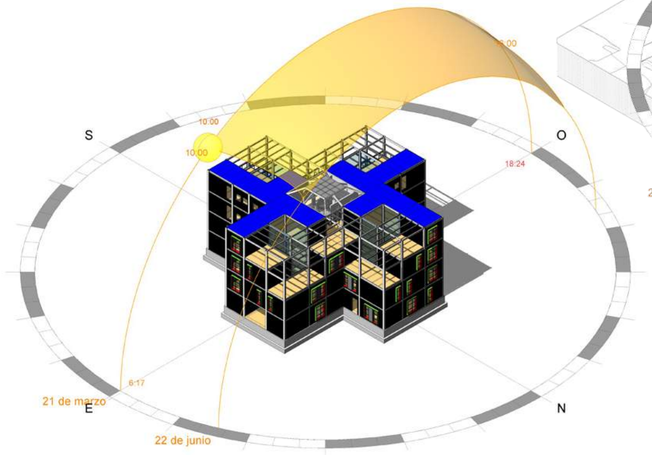


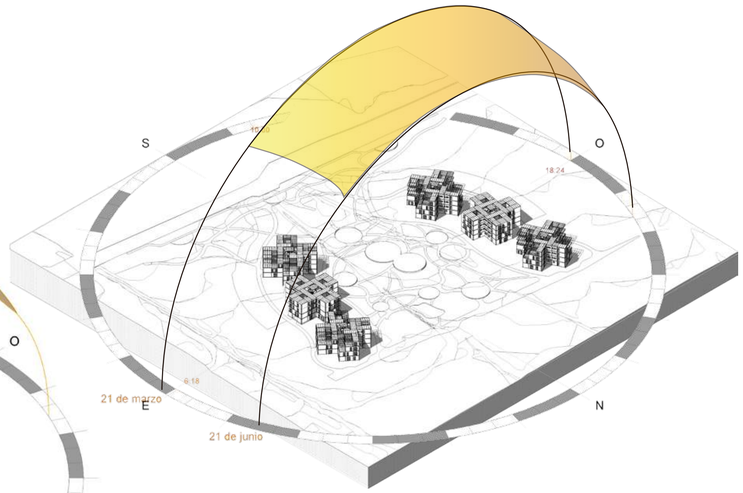
21 Septiembre 10:00 am

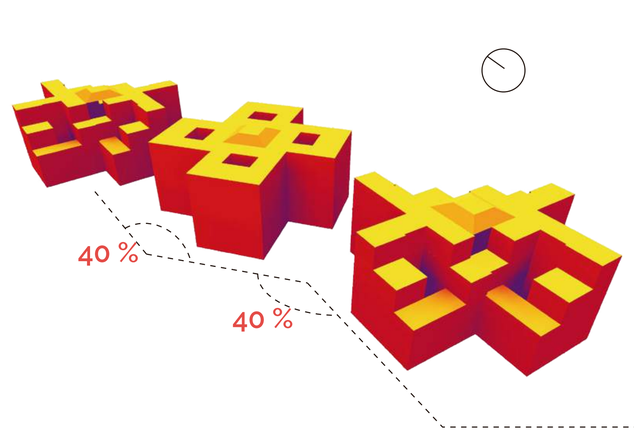
Radiación Anual

Formit 360 - Fachada Oeste + Sur

La radiación en el lado oeste presenta una radiación entre 569.7 kWh/m² en la parte inferior hasta 660.9 kWh/m² en la parte superior. En el lado sur la radiación varía entre 351.8 kWh/m² en la zona inferior debido a que recibe cierta cantidad de sombra de las edificaciones aledañas, mientras que en la parte superior está en 574.6 kWh/m² debido a que la edificación posee una ligera curvatura.





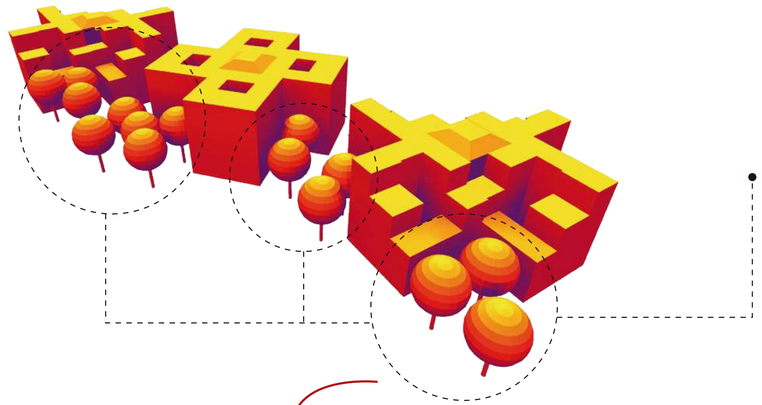


kWh/m²
0
788
1576

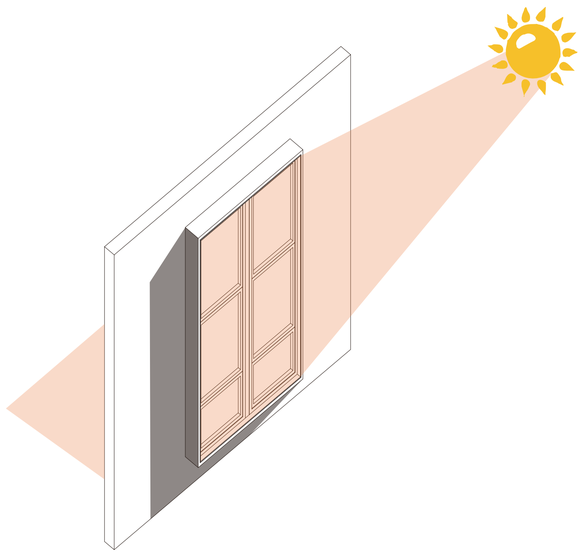
Rango : Año
Método : Acumulativo

Av. Río Amazonas 3461, Quito 170135, Ecuador

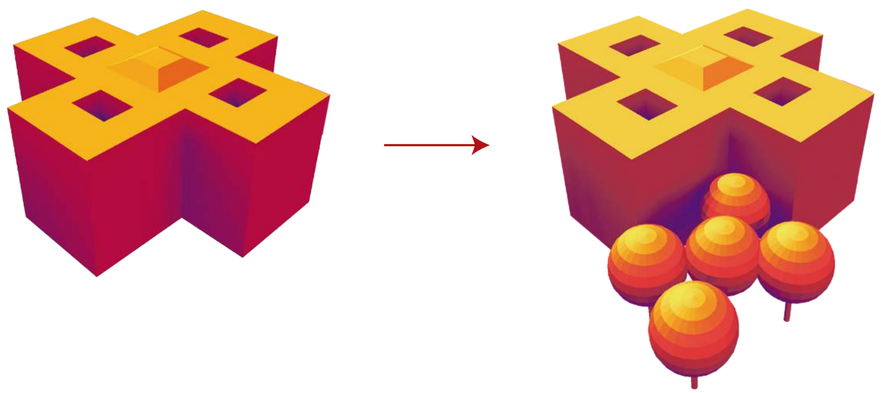
Al brindar una ligera inclinación a la edificación la radiación solar disminuye en gran porcentaje debido a que la radiación no es directa.



Se decide utilizar vegetación de gran altura para provocar sombra en la fachada sur y oeste evitando radiación elevada.



Se utiliza elementos en volado pegados a la fachada como marcos de ventanas, impidiendo el ingreso de luz solar elevado a la edificación, pero brindando luminancia correcta.



Radiación Anual

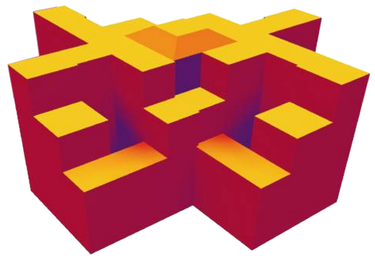
El lado Este recibe una radiación de 794.2 kWh/m² en la parte inferior debido a su giro y en la parte superior hasta 990.7 kWh/m² debido a la orientación directa a la luz solar. El lado norte varía entre 494.7 kWh/m² en la parte inferior hasta 874 KWh/m² en la parte superior.

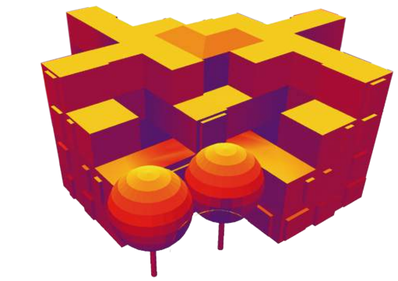
kWh/m²

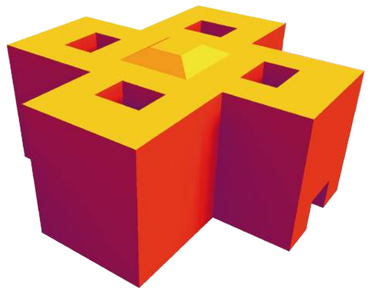
0 788 1576

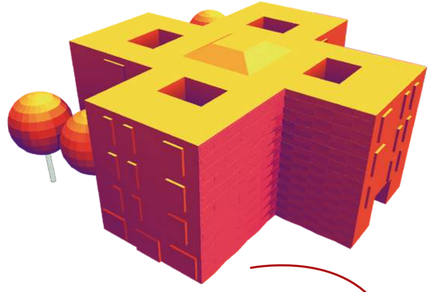
Rango : Año Método : Acumulativo

Av. Río Amazonas 3461, Quito 170135, Ecuador

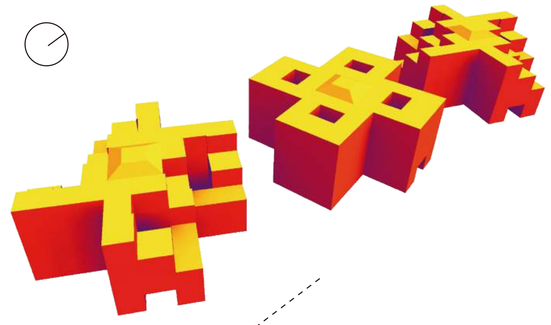




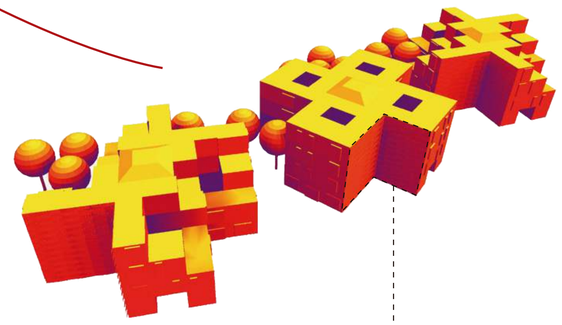


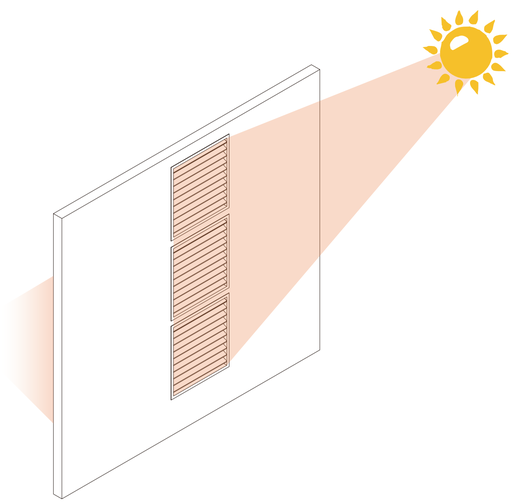


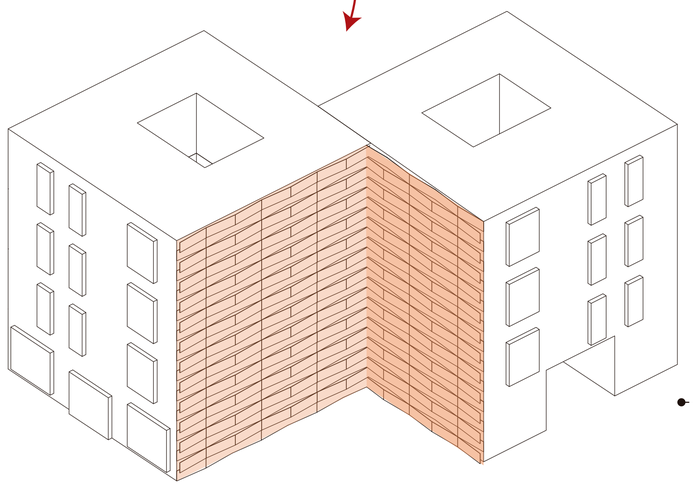
La fachada oeste posee vanos de ventana más cortos a los vanos de ventana de la fachada sur, por lo tanto, la radiación de estas fachadas es alta pero no afecta mucho al confort térmico interior.



La fachada sur este posee un tratamiento de piel arquitectónica evitando la radiación directa sobre la fachada; creando un túnel de aire sin calentar la vivienda. Los quiebres generados por planchas metálicas brindan luz difusa.



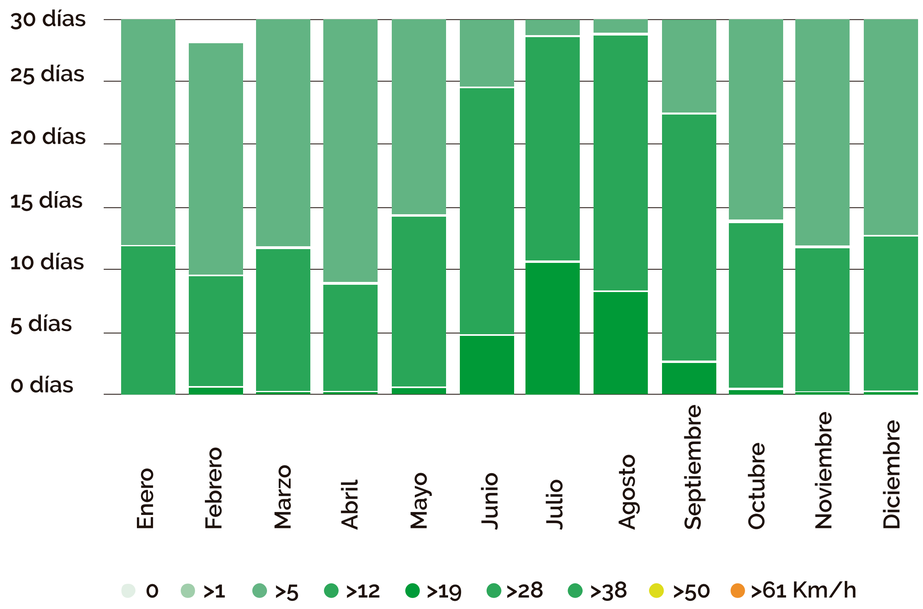


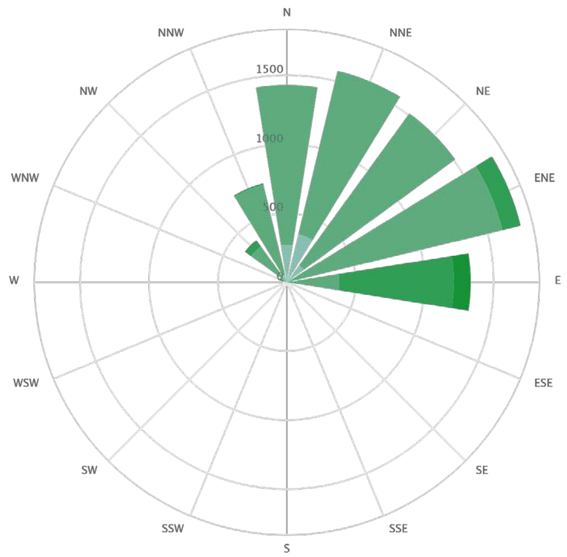


La fachada sur este posee un tratamiento de piel arquitectónica evitando la radiación directa sobre la fachada; creando un túnel de aire sin calentar la vivienda. Los quiebres generados por planchas metálicas brindan luz difusa.

Velocidad del viento

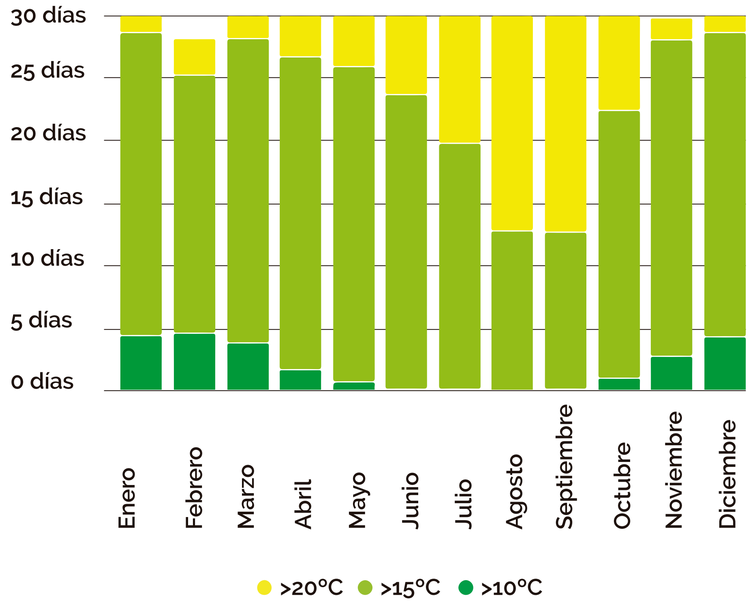
Fuente: https://www.meteoblue.com/en/weather/forecast/modelclimate/quito_ecuador_3652462

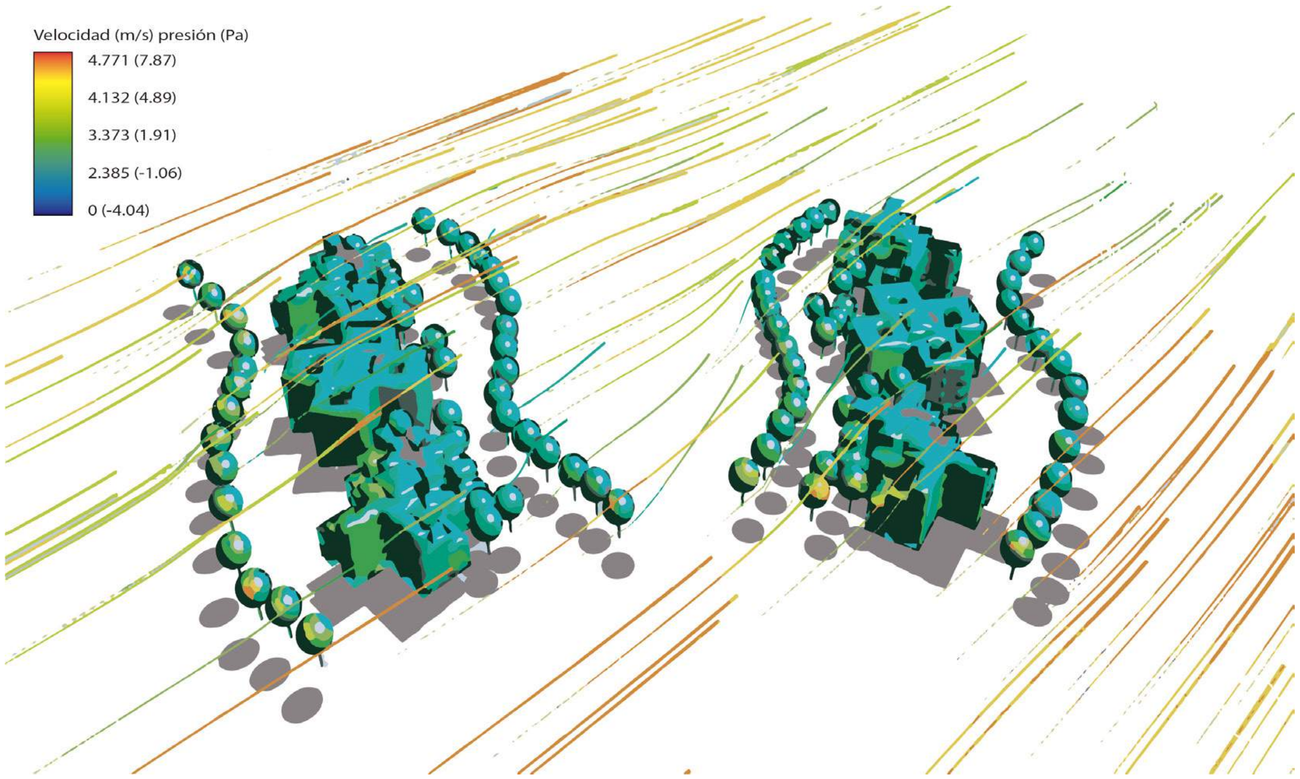


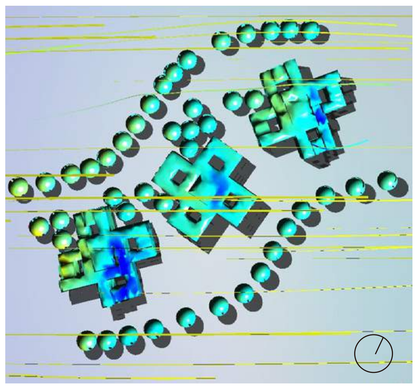


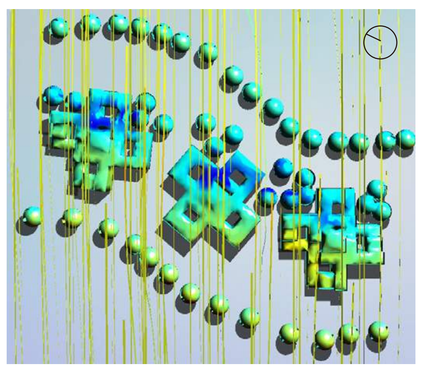
Temperaturas

Fuente: https://www.meteoblue.com/en/weather/forecast/modelclimate/quito_ecuador_3652462





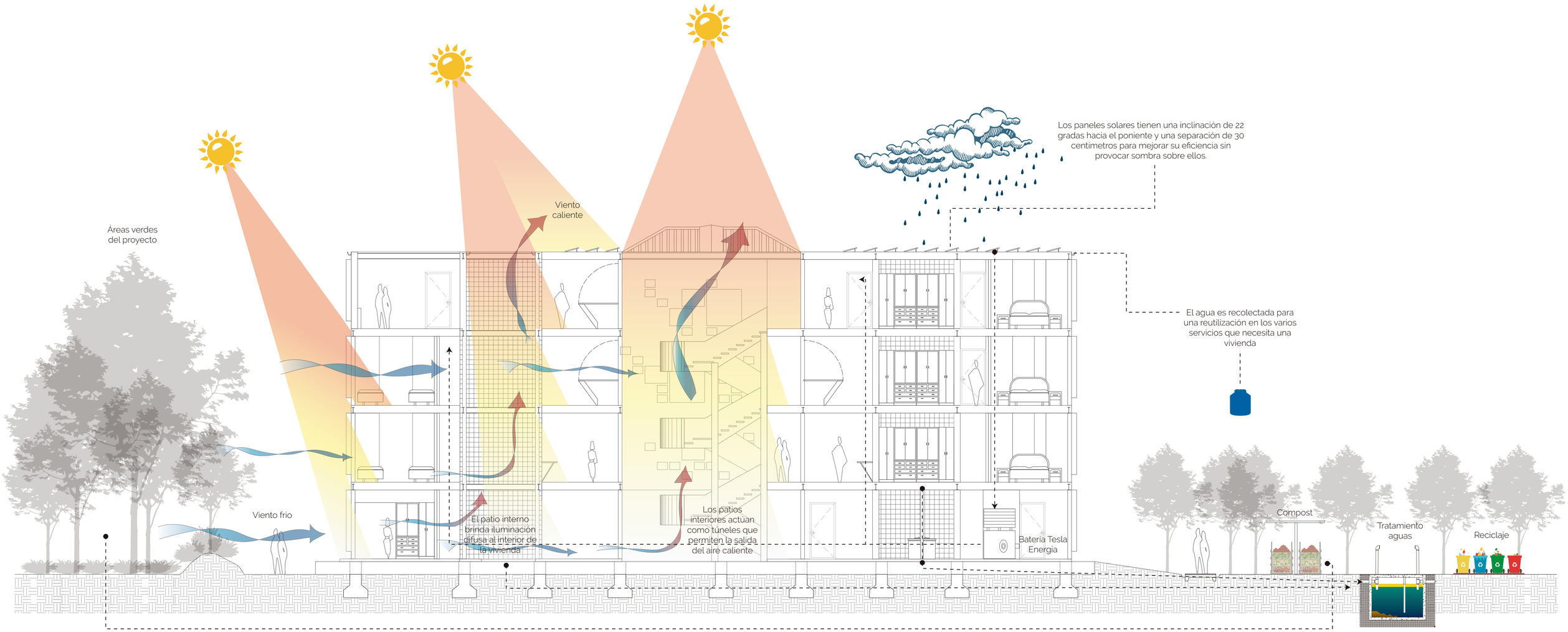




Izobamba M003

Mes	Temperaturas °C Máxima	Mínima	Precipitación mm Suma mensual
Enero	20.7	2.9	138.3
Febrero	19.6	3.8	193.3
Marzo	20.6	2.6	143.7
Abril	19.9	3.9	262.4
Mayo	21.9		92.8
Junio	20.6		61.4
Julio	20.3	2.5	69.4
Agosto	21.0	3.3	76.7
Septiembre		0.8	56.9
Octubre	20.6	2.2	197.6
Noviembre	21.7	0.8	30.4
Diciembre	21.0	2.6	164.9

Corte esquemático



Especificaciones técnicas

Material	Acero tipo	Mercado	Elemento	Peralte mm	Ancho mm	Radio interno mm	Espesor mm	Peso kg/ml	Resistencia mecánica kg/mm²	Punto fluencia Kg/cm²
Acero	ASTM A36	IPN 220	Viga	220	9,8	8,1	12,2	31,1	32 - 52	2,4
		IPN 340	Viga	340	137	12,2	18,3	86,8	33 - 52	2,4
		Corea U 120	Vigueta	120	50		0,4	7,49	34 - 52	2,4
		UPN 120	Viga	120	55	9	9	17	37 - 52	2,4

Material	Acero tipo	Mercado	Elemento	Espesor mm	Largo m	Ancho m	Peso kg	Punto fluencia Kg/cm²
Acero	ASTM A36	Plancha antideslizante	Grada	8	2,44	1,22	142,89	2.1
		Plancha laminada en caliente	Placas	16	2,44	1,22	285.78	2.1
		Plancha tol negro frío	descanso	12	2,44	1,22	190	2.1
		Plancha tol negro frío	Columna	6	2,44	1,22	140,22	2.1

Material	Acero tipo	Mercado	Elemento	Espesor mm	Largo m	Ancho m	Peso kg/m²	Fy kg/cm²	Fc kg/cm²	Calibre
Acero	ASTM 653	Acero galbanizado acanalado	Losa	72	Variante	1	293.04	2600	210	22

Material	Acero tipo	Mercado	Elemento	Espesor mm	Largo m	Ancho m	Peso kg	Fy kg/cm²	Tracción kg/cm²
Acero	ASTM A706	Varilla 8mm	Varilla	8	12		4,74	2600	6300
		Varilla 12mm		12	12		10,65	2600	6300
		Varilla 16mm	Viga cimentación	16	12		18.84	4200	6300
		Varilla 10mm	Estribos	10	12		7.32	4200	6300
		Varilla 14mm	Armado	14	12		12.06	4200	6300
		Varilla 18mm	Armado	18	12		24.00	4200	6300
Acero	ASTM 497	Malla electrosoldada 5.5 15*15	Contrapiso	4,5			55.80		
		Malla electrosoldada 12 20*20		12			132,64		

Material	Tipo	Mercado	Elemento	Espesor mm	Largo m	Ancho m	Peso kg/m²	Elasticidad kg/cm²
Bloque de vidrio	Macizo	Bloque vidrio no translucido	Pared	8	19	19	0,06	
Muro psm 90	PSM 90	Hormi2 15 cmts	Pared	15	Variante	Variante	127,5	30000
Porcelanato	Porcelanato	Porcelanato 60 * 30	Piso departamento	3	60	30	18,75	
		Porcelanato 60 * 60	Piso baño	3	60	60	20,83	
Aluminio	Cielo plank	Cielo plank 120 * 40	Cielo departamento				10	
Vidrio	Vidrio laminado PVB	Vidrio laminado PVB 8mm	Ducto de luz	8			0,2	
	Duratecho	Duratecho 1177 *1060 *18	Techo				2,57	
	Panel solar	Panel solar S6 * 68					13,15	
	Tela asfáltica	Tela asfáltica LBM 30-FV					3	

Material	Mercado	Elemento	Espesor m	Peso kg/cm²	Granulometría mm
Hormigón	Hormigón en replantillo simple	Replantillo	10	140	10 - 20
Hormigón	Hormigón armado	Viga de cimentación	144	210	12.5
Hormigón	Hormigón armado	Contrapiso	20	180	10 - 20
Mortero	Mortero 1 : 3	Nivelador	3	180	

Cargas gravitacionales	Coeficiente de importancia	Peso kg/m²
Granizo 15mm		15
Ceniza 3 mm		4,56
Vivienda	1.0	200
Techo		70
Instalaciones		10

Valor Z aceleración sísmica Quito G 0,4
Tipo perfil del suelo S D 1,2 8 Ton/m²

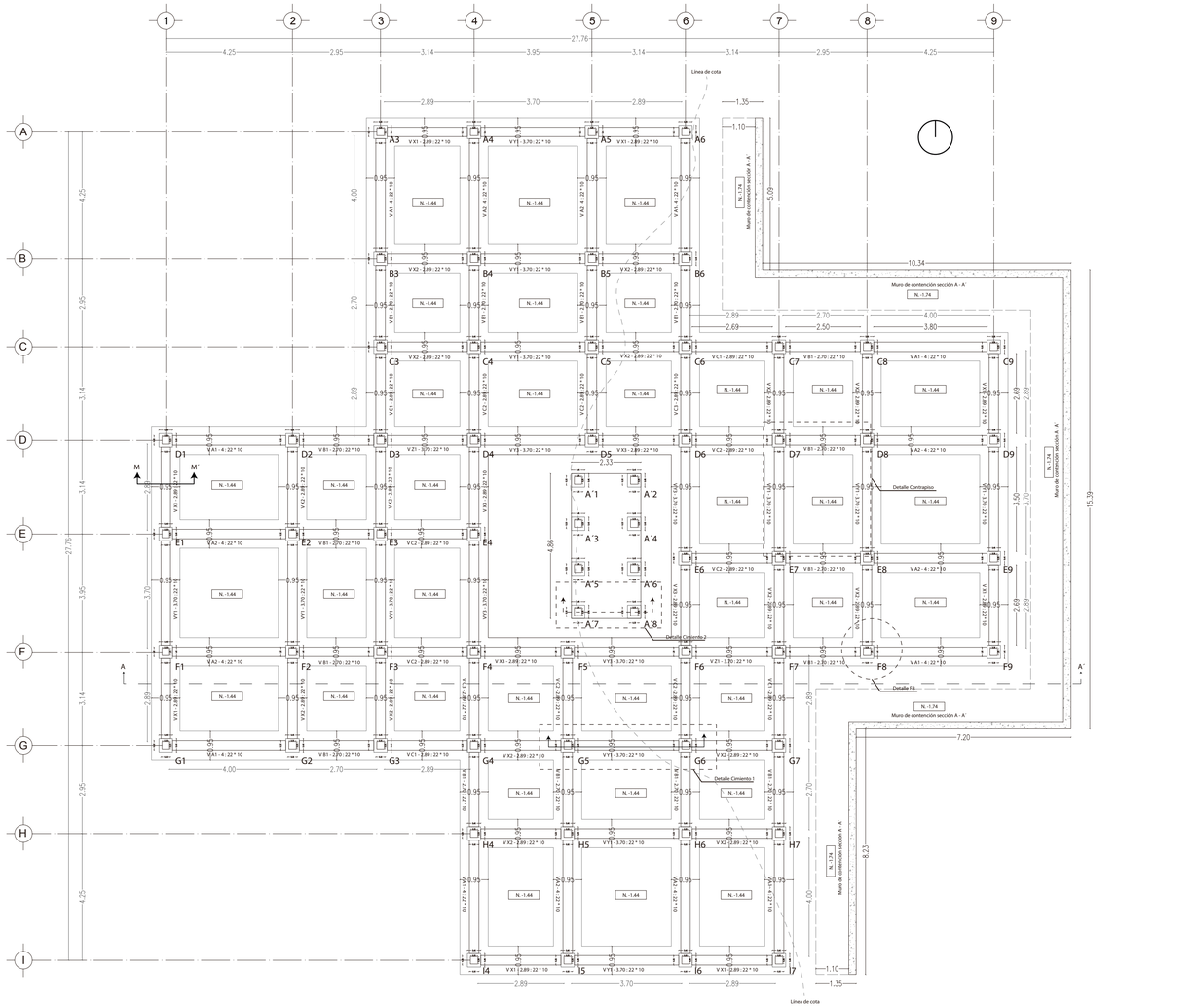
Leyenda

A1 - I7 Número de Columna y eje
N. Nivel en plano
V. Tipo de viga
Nivel en fachada y corte
Nivel en detalle plano
Indica sección detallada ampliada
Indica corte de sección seleccionada

Planta de Cimentación N - 1.44

0 1 5 10

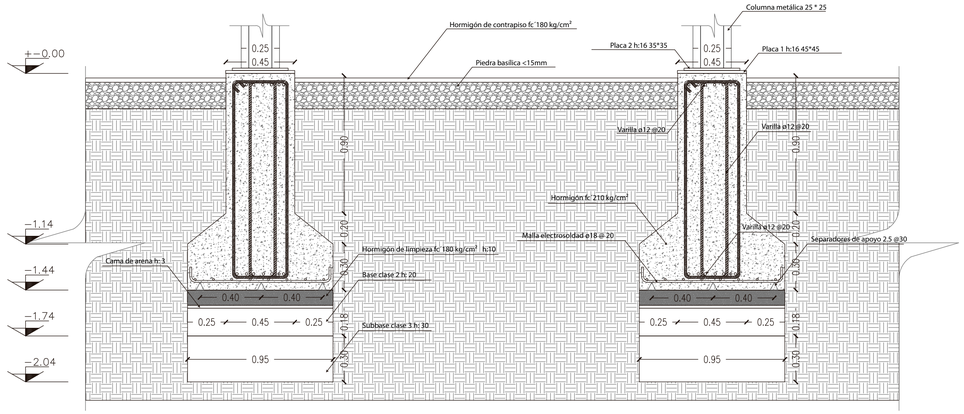
Vigas de cimentación T invertida Escala 1 : 100



Detalle cimiento 1

0 0.1 0.3 0.5 1

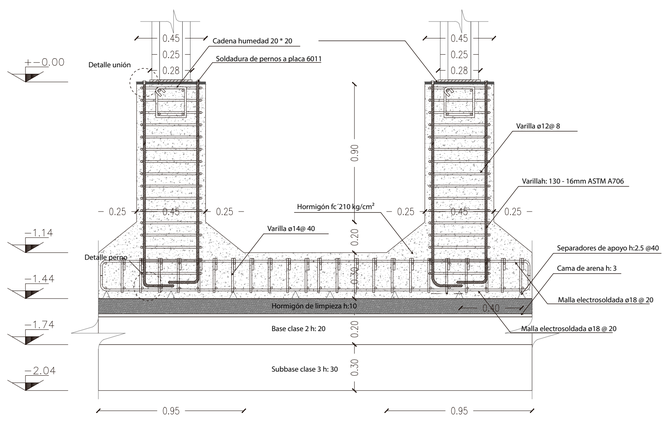
Viga de cimentación Escala 1 : 20



Detalle cimiento 2

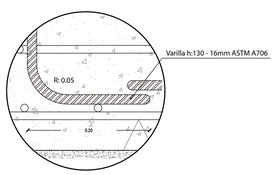
0.1 0.3 0.5 1

Losa de cimentación Escala 1 : 20



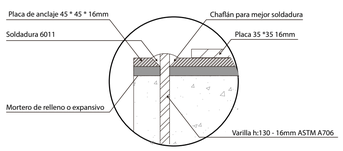
Varilla h: 130 - 16mm ASTM A706

Escala 1 : 5



Detalle unión mediante soldadura

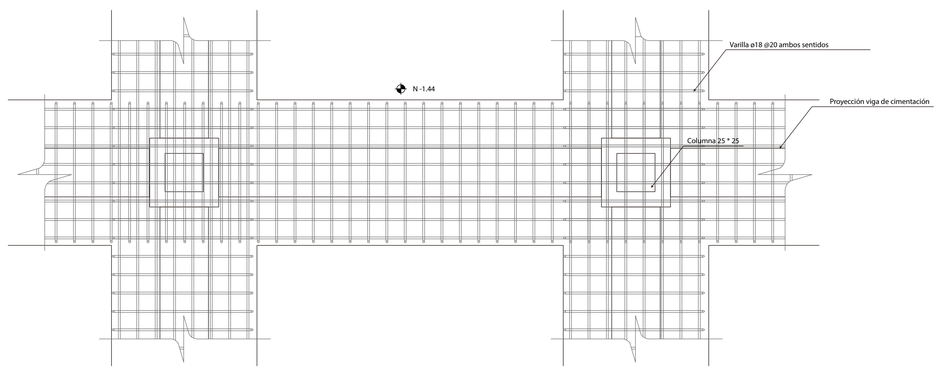
Escala 1 : 5



Detalle Parrilla

0 0.1 0.3 0.5 1

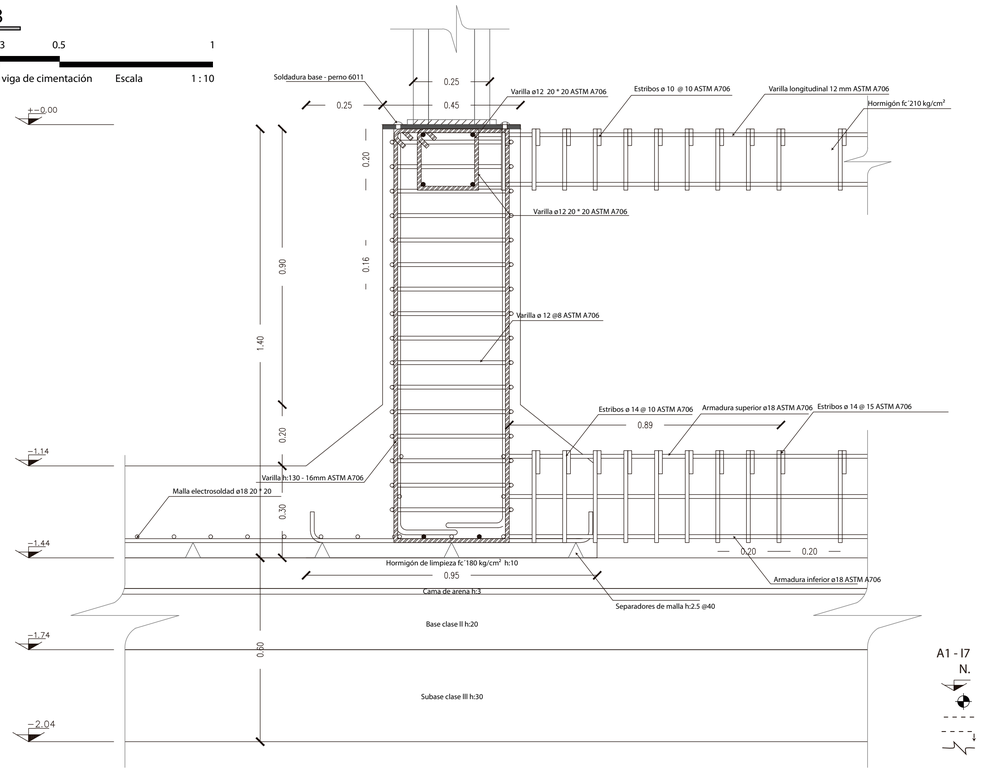
Escala 1 : 20



Detalle F8

0 0.1 0.2 0.3 0.5 1

Armado de cadena y viga de cimentación Escala 1 : 10



Leyenda

A1 - I7 Número de Columna y eje

N. Nivel en plano

Nivel en fachada y corte

Nivel en detalle plano

Indica sección detallada ampliada

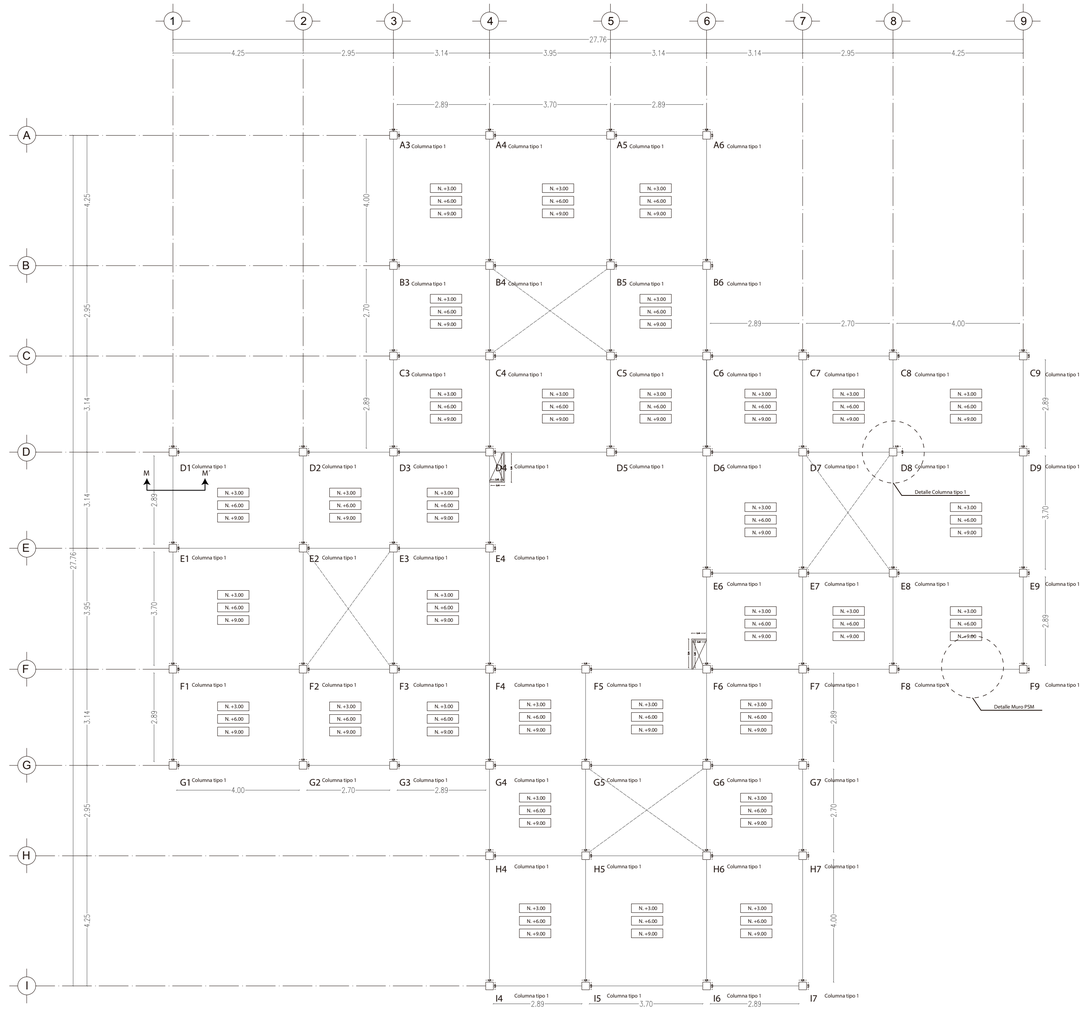
Indica corte en plano

Indica corte de sección seleccionada

Planta de columnas nivel + 3.00 : 6.00 : 9.00

0 1 5 10

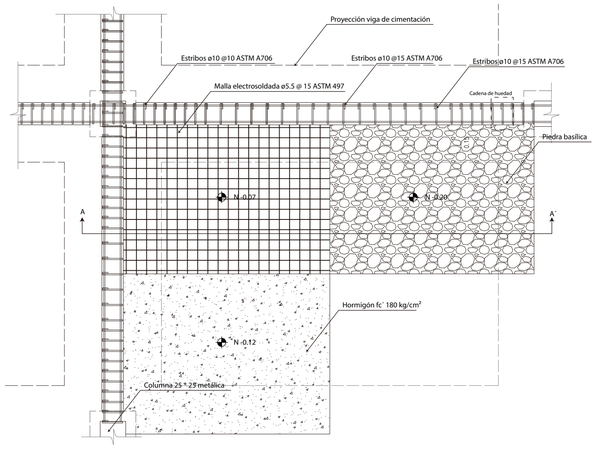
Planta de columnas Escala 1 : 100



Planta de Contrapiso

0 0.1 0.3 0.5 1

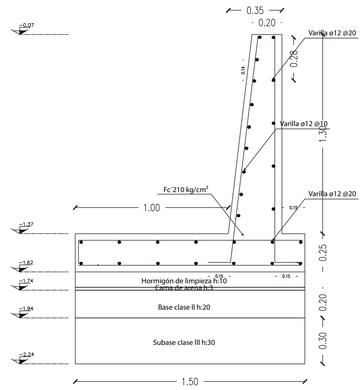
Escala 1 : 30



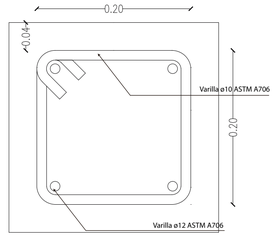
Detalle muro de contención

0 0.1 0.3 0.5 1

Escala 1 : 20



Cadena de humedad



Cuadro de columnas

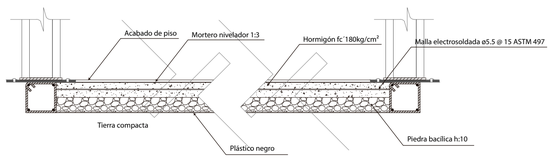
Columna tipo 1

Columna	Material	Ancho cm	Largo cm	Inicio nivel m	Fin nivel m	Tipo cabezal	Tipo de cimentación	Nivel fundición
A 1 - A9	Acero ASTM A36	25	25	0	12	Hormigón fc´ 210 kg/cm²	Viga de cimentación con muro central	-1,44
B 1 - B9	Acero ASTM A36	25	25	0	12	Hormigón fc´ 210 kg/cm	Viga de cimentación con muro central	-1,44
C 1 - C9	Acero ASTM A36	25	25	0	12	Hormigón fc´ 210 kg/cm	Viga de cimentación con muro central	-1,44
D 1 - D9	Acero ASTM A36	25	25	0	12	Hormigón fc´ 210 kg/cm	Viga de cimentación con muro central	-1,44
E 1 - E9	Acero ASTM A36	25	25	0	12	Hormigón fc´ 210 kg/cm	Viga de cimentación con muro central	-1,44
F 1 - F9	Acero ASTM A36	25	25	0	12	Hormigón fc´ 210 kg/cm	Viga de cimentación con muro central	-1,44
G 1 - G9	Acero ASTM A36	25	25	0	12	Hormigón fc´ 210 kg/cm	Viga de cimentación con muro central	-1,44
H 1 - H9	Acero ASTM A36	25	25	0	12	Hormigón fc´ 210 kg/cm	Viga de cimentación con muro central	-1,44
I 1 - I9	Acero ASTM A36	25	25	0	12	Hormigón fc´ 210 kg/cm	Viga de cimentación con muro central	-1,44
A´1.3.5.7	Acero ASTM A36	25	25	0	9	Hormigón fc´ 210 kg/cm	Losa de cimentación	-1,44
A´2.4.6.8	Acero ASTM A36	25	25	0	12	Hormigón fc´ 210 kg/cm	Losa de cimentación	-1,44

Corte A - A´ Contrapiso

0 0.1 0.3 0.5 1

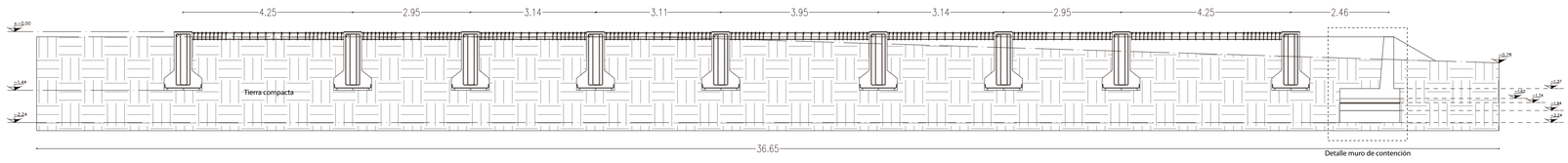
Escala 1 : 20



Corte A - A´

0 1 5 10

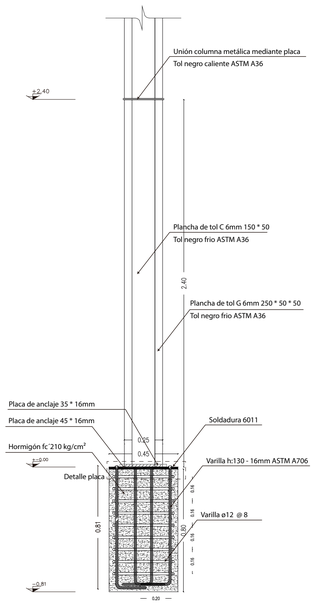
Escala 1 : 75



Detalle columna tipo 1

0 0.1 0.3 0.5 1

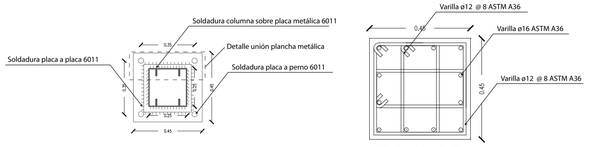
Escala 1 : 20



Detalle placa

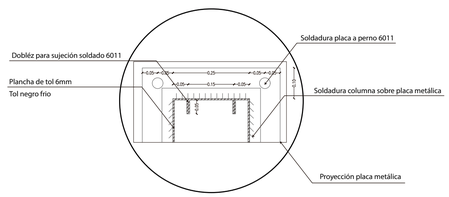
0 0.1 0.3 0.5 1

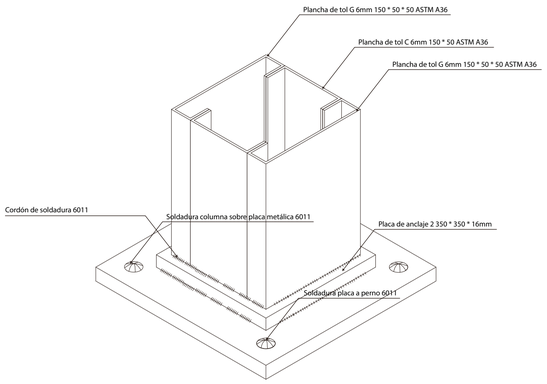
Escala 1 : 20



Detalle unión plancha metálica

Escala 1 : 10

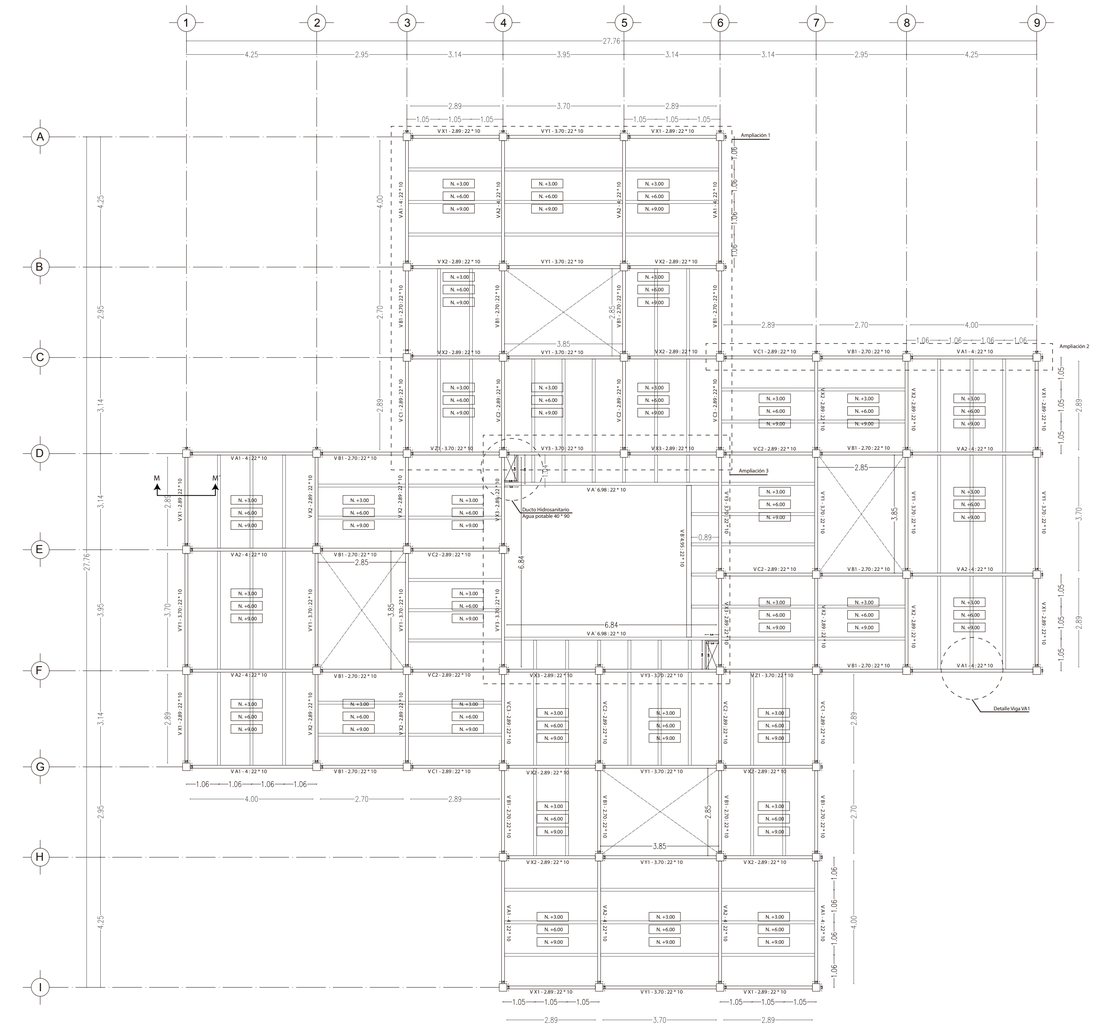




Planta de vigas nivel + 3.00 : 6.00 : 9.00

0 1 5 10

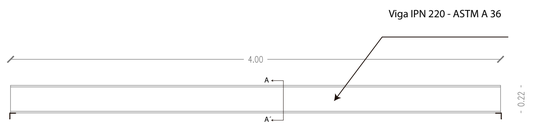
Vigas de cimentación T invertida Escala 1 : 100



Detalle viga VA1

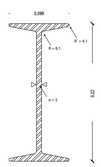
Viga a momento

Escala 1 : 25

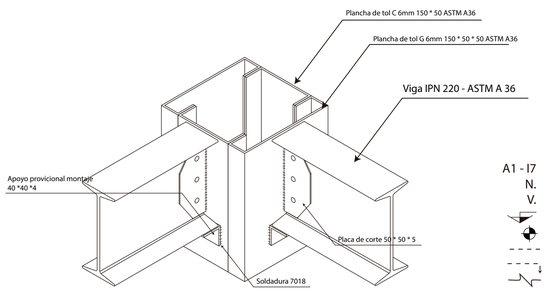


Corte sección A - A´ de viga IPN 220

Escala 1 : 5



Acero tipo	Mercado	Elemento	Longitud mm	Ancho mm	Peralte mm	Espesor mm	Peso kg/ml
ASTM A36	IPN 220	Viga	Variante	98	220	5	31,1
	Correa U 120	Vigueta	Variante	5	120	3	13,4



A1 - I7 Número de Columna y eje

N. Nivel en plano

V. Indica tipo de viga

Nivel en fachada y corte

Nivel en detalle plano

Indica sección detallada ampliada

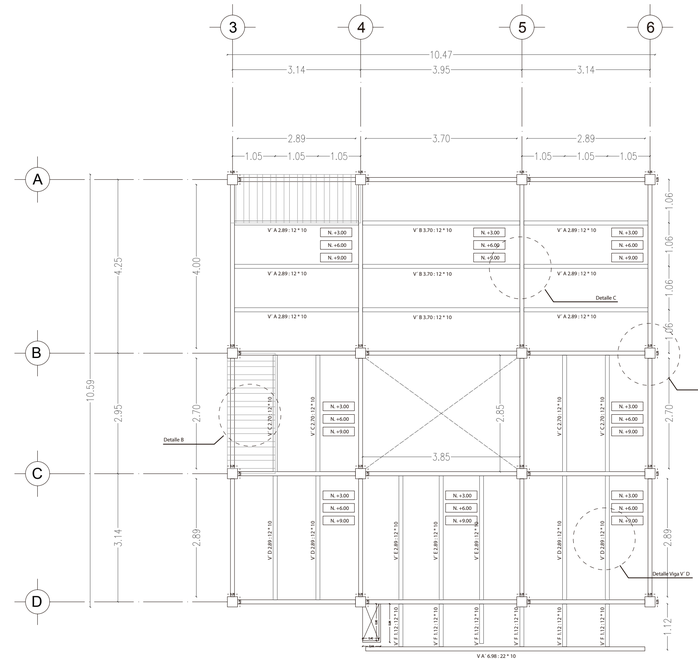
Indica corte en plano

Indica corte de sección seleccionada

Ampliación 1

0 1 5 10

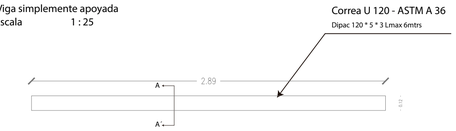
Escala 1 : 75



Detalle viga V´D

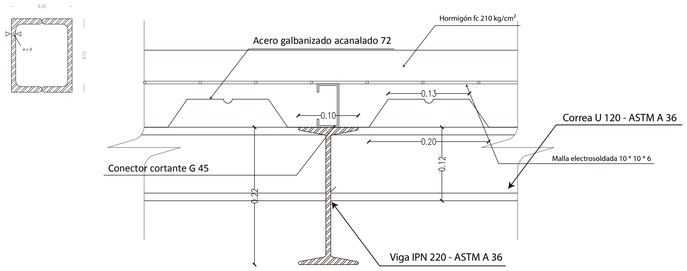
Viga simplemente apoyada

Escala 1 : 25

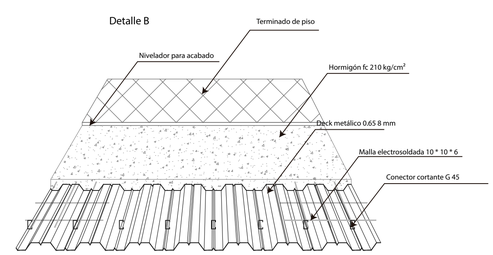


Corte sección A - A´ de correa U 120

Escala 1 : 5



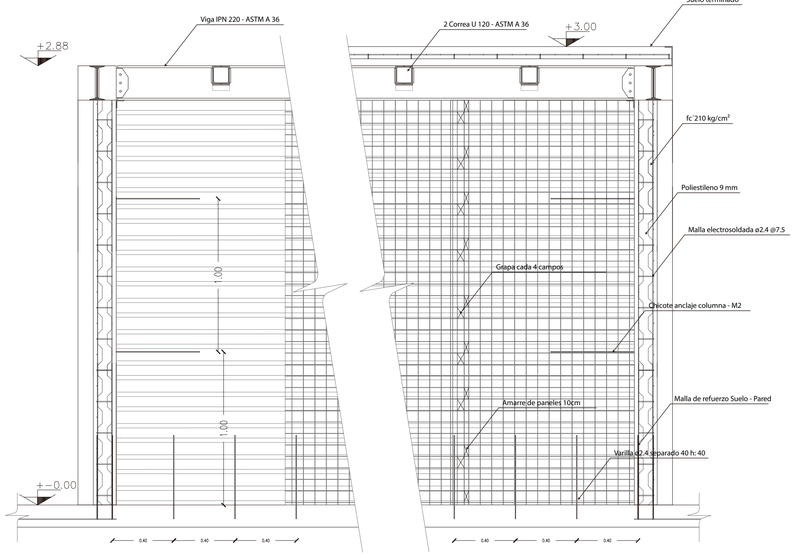
Leyenda

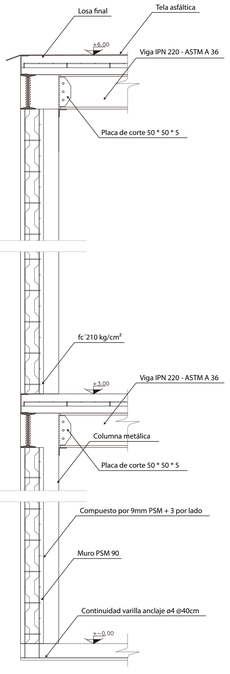


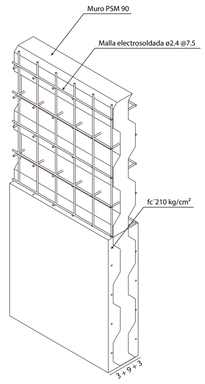
Detalle muro PSM

0 0.1 0.3 0.5 1

Escala 1 : 20



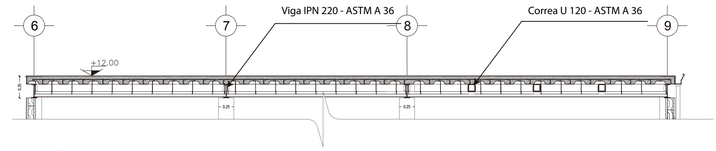




Ampliación 2

0 0.5 1 2

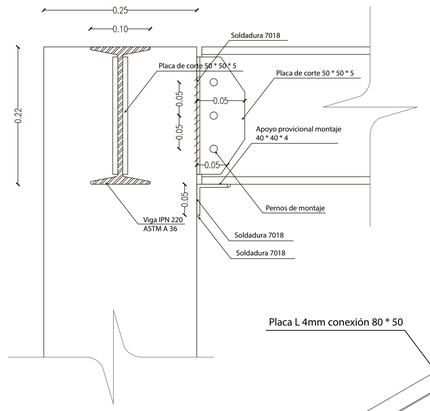
Escala 1 : 50



Detalle A

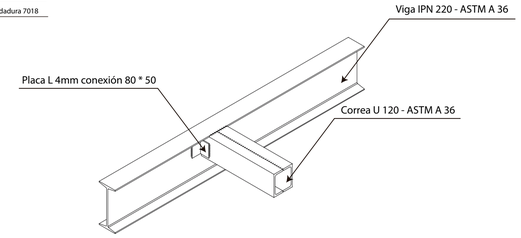
Viga simplemente apoyada

Escala 1 : 5



Leyenda

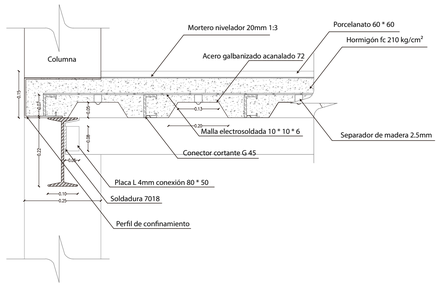
A1 - I7	Número de Columna y eje
N.	Nivel en plano
V.	Indica tipo de viga
	Nivel en fachada y corte
	Nivel en detalle plano
	Indica sección detallada ampliada
	Indica corte en plano
	Indica corte de sección seleccionada



Detalle B

Deck metálico 8 mm

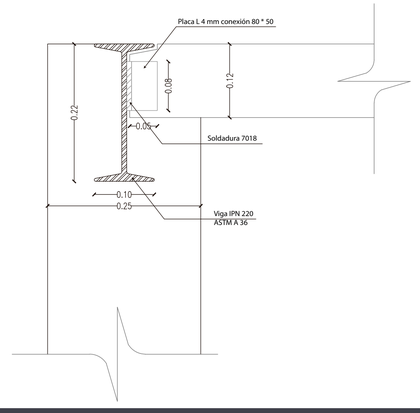
Escala 1 : 10

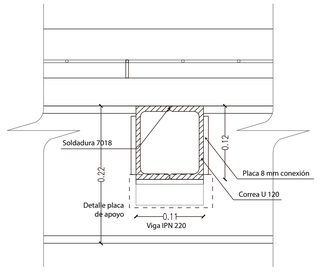


Detalle C

Viga simplemente apoyada

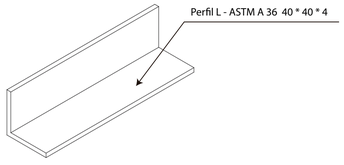
Escala 1 : 5





Detalle Placa de apoyo

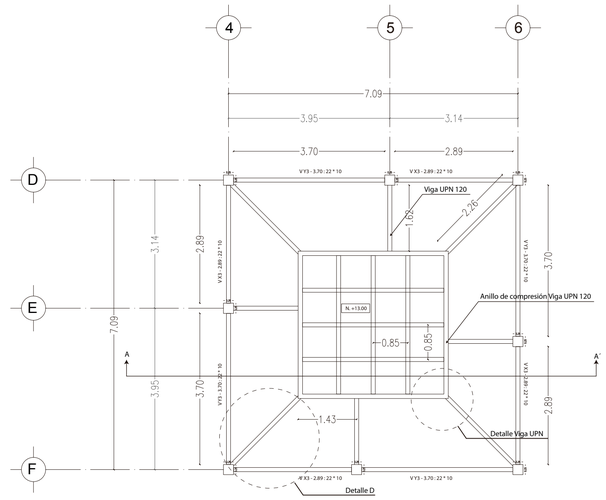
Escala 1 : 75



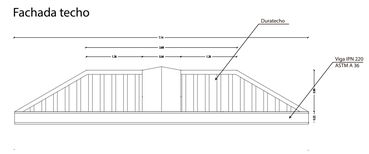
Ampliación 3

0 1 5 10

Escala 1 : 75

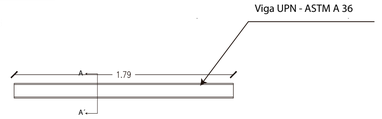


Fachada techo



Detalle UPN 120

Escala 1 : 25



Corte sección A - A´ de viga UPN 120

Escala 1 : 5



Detalle D

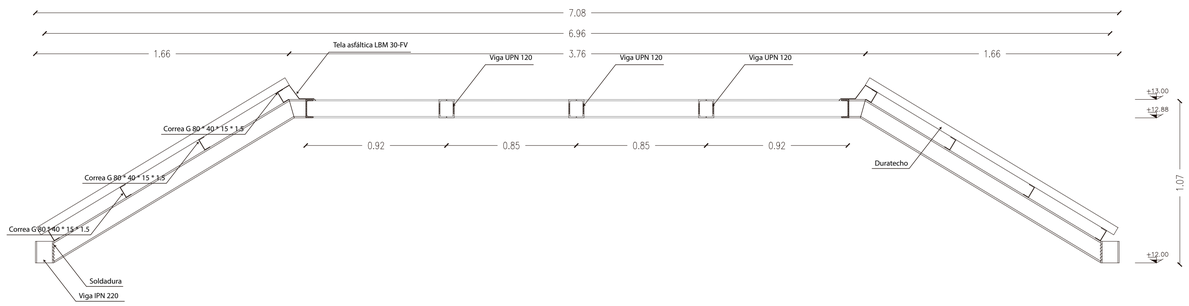
Viga UPN y anillo de compresión

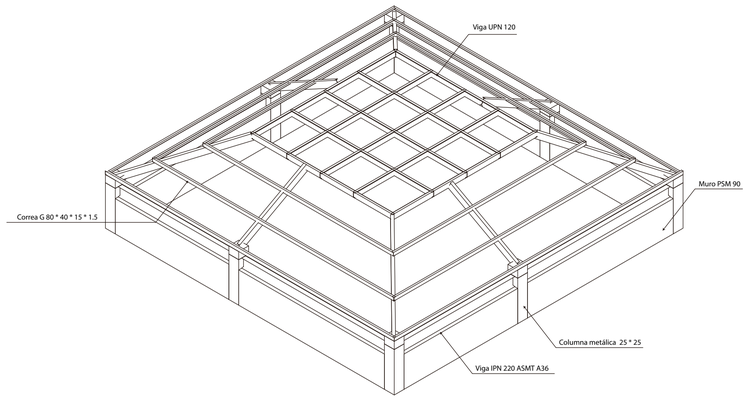
Escala 1 : 10

Corte A - A´ de cubierta

0 0.1 0.3 0.5 1

Escala 1 : 20

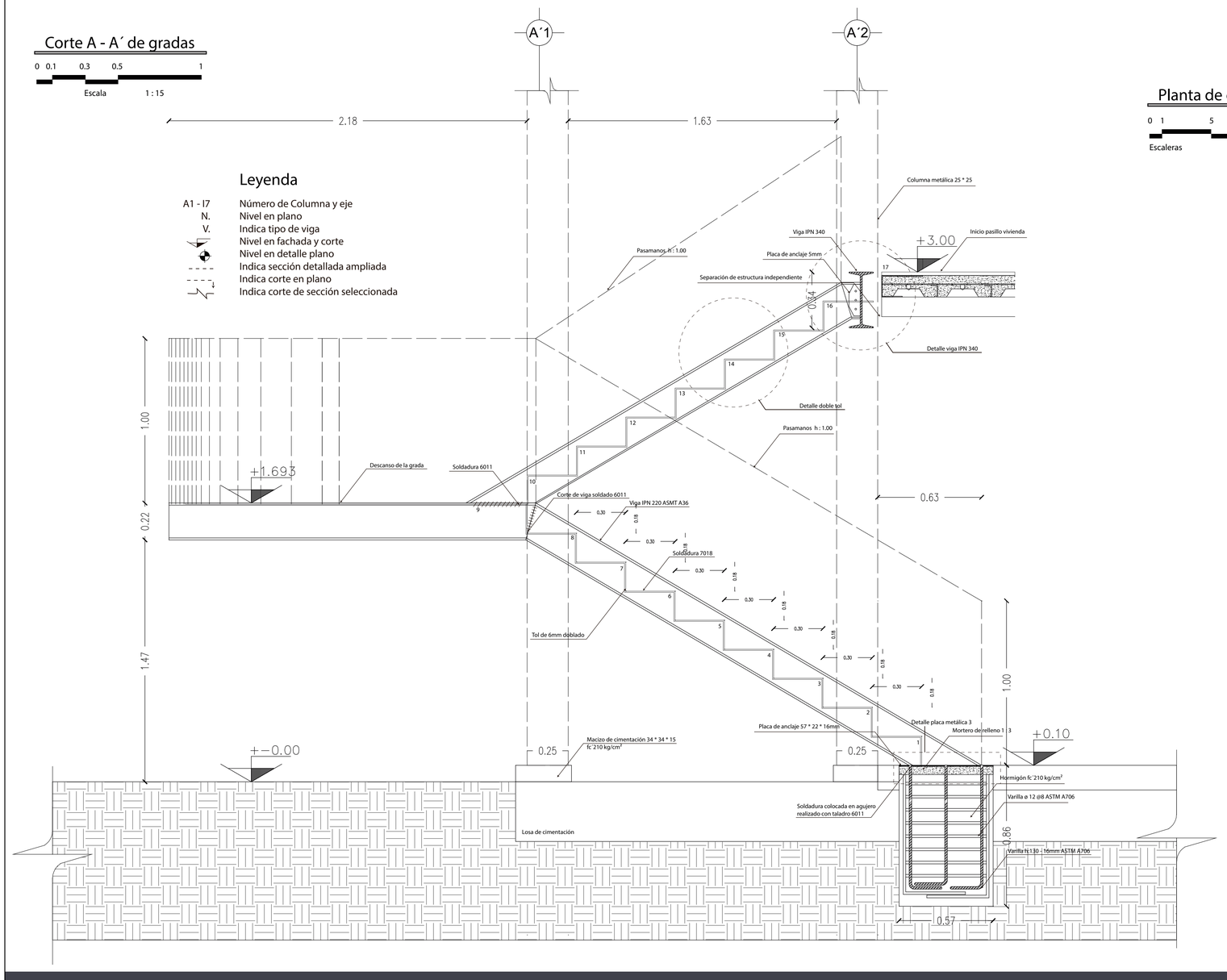




Corte A - A´ de gradas

0 0.1 0.3 0.5 1

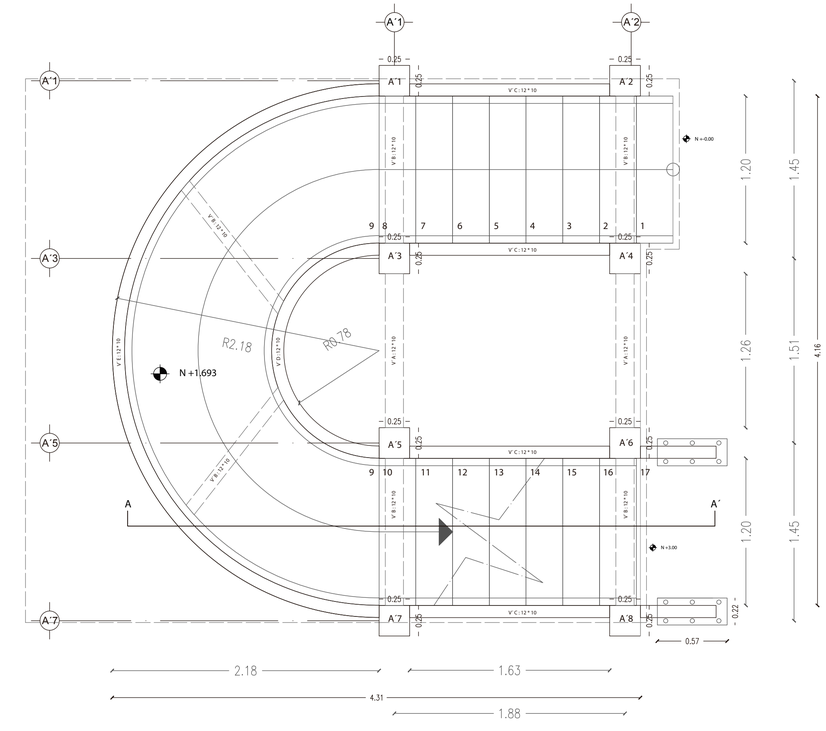
Escala 1 : 15



Planta de escaleras

0 1 5 10

Escaleras Escala 1 : 25

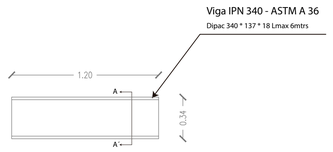


Acero tipo	Mercado	Elemento	Longitud mm	Ancho mm	Peralte mm	Espesor mm	Peso kg/ml	Cantidad	Total kg
ASTM A36	IPN 340	Viga	Variante	137	340	12	86,8	6	520,8
	IPN 220	Viga	Variante	98	220	5	31,1	8	248,8
ASTM A36	Plancha antideslizante	Grada	30	120	18	6	147,81	4	591,24
ASTM A706	Varilla 8mm	Varilla				8	0,39		
ASTM A36	Tol Caliente 12mm	Descanso	Variante			12	190	2	280

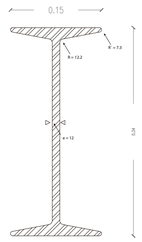
Detalle viga IPN 340

0 1 5 10

Viga a momento Escala 1 : 25

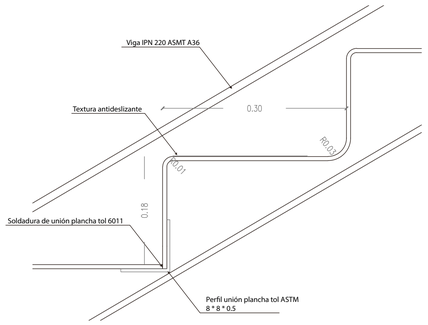


Corte sección A - A´ de viga IPN 340
Escala 1 : 5

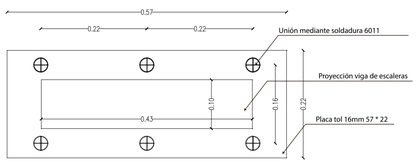


Detalle doble tol

Detalle doble tol ASTM Ipac 6mm 2440 * 1230
Escala 1 : 5



Detalle placa 3

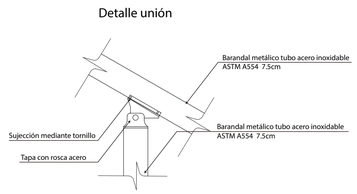


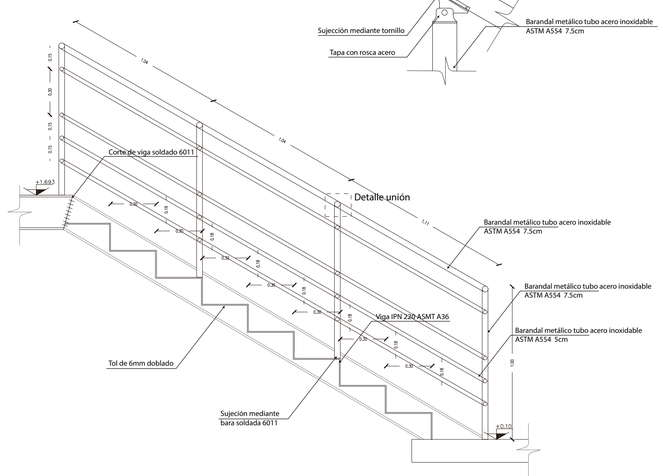
Detalle barandal

0 0.1 0.3 0.5 1

Escala 1 : 20

Detalle unión

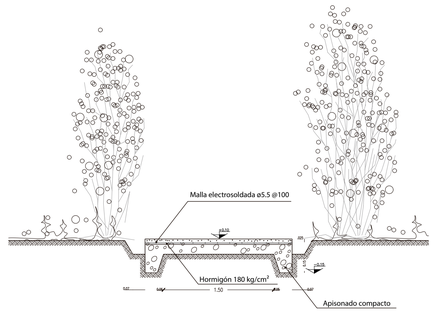




Detalle sendero

Detalle piso de hormigón tipo sendero

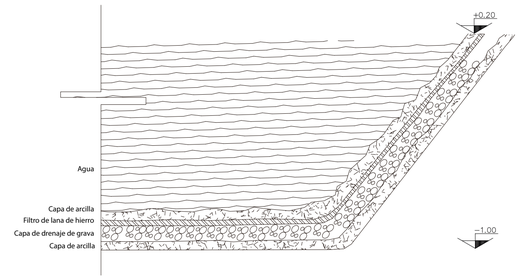
Escala 1 : 25



Detalle laguna artificial

Detalle de impermeabilización en laguna artificial

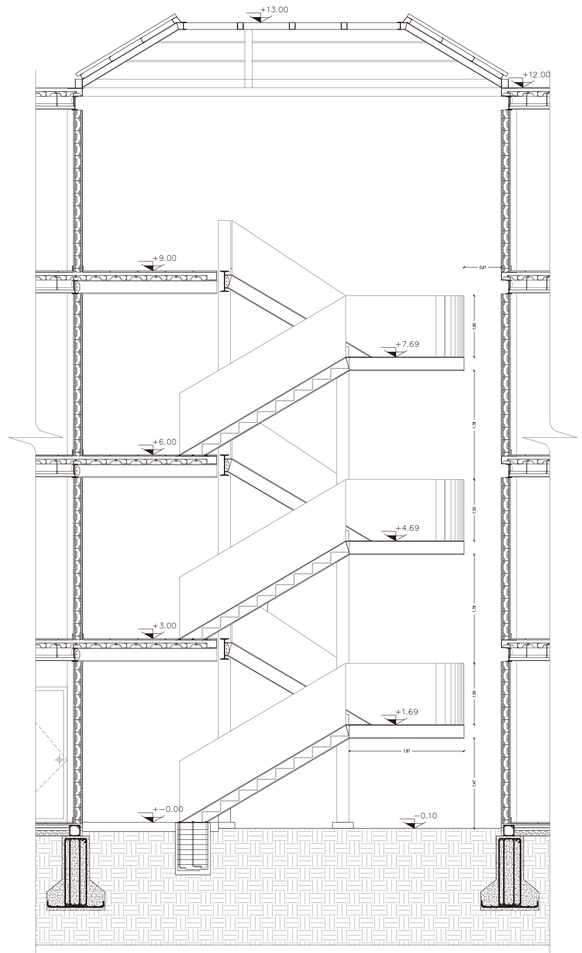
Escala 1 : 50



Corte total gradas

0 0.5 1 2

Escala 1 : 50

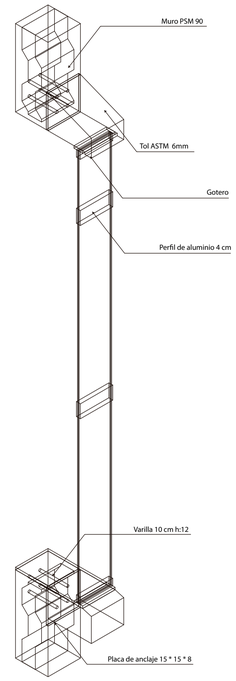


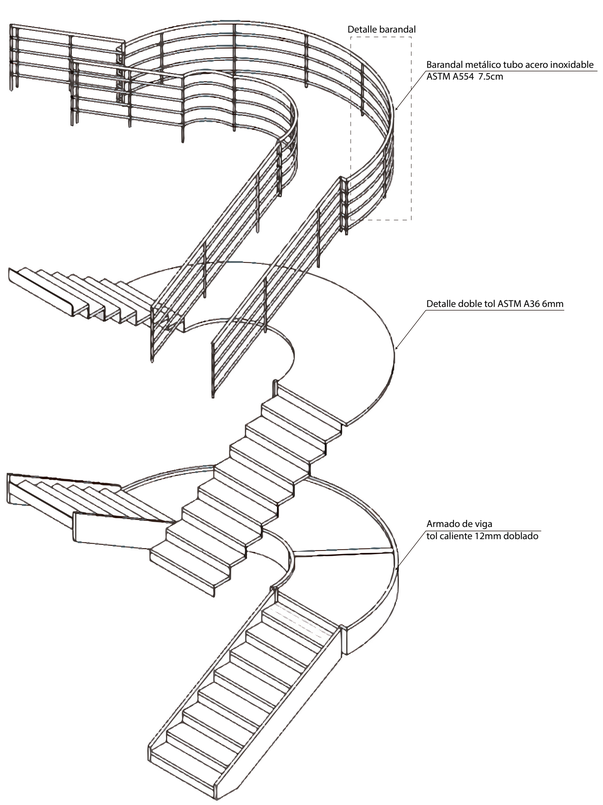
Leyenda

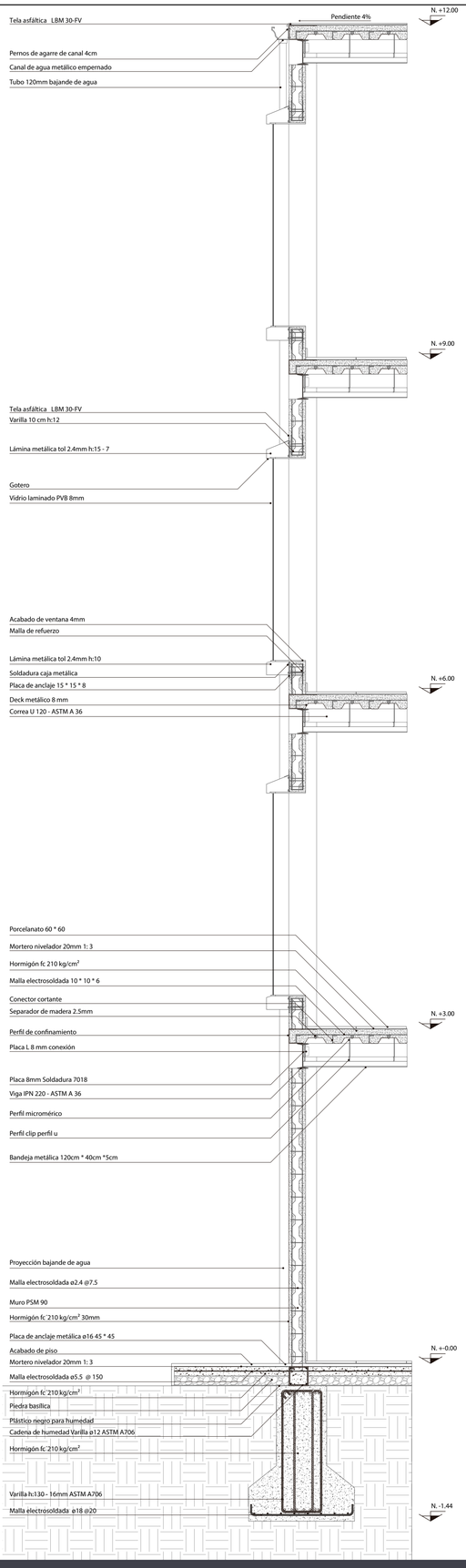
A1 - I7	Número de Columna y eje
N.	Nivel en plano
	Nivel en fachada y corte
	Nivel en detalle plano
	Indica sección detallada ampliada
	Indica corte en plano
	Indica corte de sección seleccionada

Detalle Ventana

Escala 1 : 10







Corte M - M´

Escala 1 : 25

