

UNIVERSIDAD **DE CUENCA**

FACULTAD **DE ARTES**

CARRERA **DE DISEÑO**



**Diseño de un sistema de tabiquería modular de junta fría desmontable** para soluciones versátiles en departamentos

**AUTOR**

**John** Marcos **Loayza** Ordóñez Cl. 0105720031

**DIRECTOR**

Arq. **Iván** Renato **Coellar** Alvear Cl. 0103350690

Trabajo de titulación previo a la obtención del título de licenciado en **DISEÑO DE INTERIORES**

Cuenca - Ecuador

2018



## RESUMEN:

Con este proyecto de tesis se plantea el uso de una alternativa de tabiquería modular versátil para dar nuevas soluciones de divisiones espaciales a ciudades como Cuenca, tomando en cuenta tanto la necesidad de vivienda social y popular, así como construcciones modulares más elaboradas, modernas y bien equipadas, dependiendo de las necesidades que tengan las personas que las van a habitar. Para esto, se realizó un análisis ergonómico de cuatro departamentos para evaluar la versatilidad en la división de espacios, para así constatar el nivel de construcción basada en tabiquería modular flexible a nuevas distribuciones espaciales, en una ciudad como Cuenca donde se puede evidenciar que existen necesidades habitacionales diferentes debido tanto al número de integrantes como a la dinámica familiar; además, dichas necesidades son variables por el crecimiento o reducción de los miembros del hogar; por lo tanto se estudiaron cuatro proyectos habitacionales en la localidad, cuyos resultados se pudo constatar que -tanto en pequeña, mediana o gran escala- se sigue utilizando de manera predominante un tipo de construcción rígida, y no se aprovecha lo que se denomina versatilidad en construcción; esto contrasta con países como Chile, Japón, España, Inglaterra o Estados Unidos, y en general países primermundistas, quienes aprovechan los beneficios de este tipo de construcción, como tiempo y mano de obra, gracias a sistemas de ensamblaje en seco, utilizando módulos prefabricados.

## PALABRAS CLAVE:

TABIQUERÍA, SISTEMA MODULAR, DISEÑO DE INTERIORES, ADAPTABLE, ESPACIOS INTERIORES, DEPARTAMENTOS, DENSIDAD, VERSÁTIL.]

# ABSTRACT:

In this thesis project the use of an alternative versatile modular partition was proposed in order to provide new solutions in special divisions in cities such as Cuenca, taking into account both the need for social and popular living spaces as well as more elaborate, modern and well-equipped modular buildings, depending on the needs of the people who will live there. In order to achieve this, an ergonomic analysis of four apartments was carried out to evaluate the versatility in the division of spaces to verify the level of construction based on flexible modular partitions to new spatial distributions in a city such as Cuenca where various housing needs can be found due to the number of inhabitants as in a family dynamic. In addition, these needs are variable due to the growth or reduction of household members. Four housing projects were studied in the area with results that show, on a small, medium or large scale, that a more rigid type of construction is predominantly being employed and a more versatile style of construction is not being taken advantage of, in contrast with countries such as Chile, Japan, Spain, England or the United States, or first-world countries in general, who take advantage of the benefits of this type of construction which include time and labour due to dry assembly systems using prefabricated modules.

# KEYWORDS:

PARTITION, MODULAR SYSTEM, INTERIOR DESIGN, ADAPTS, INTERIOR SPACES, DEPARTMENTS, DENSITY, VERSATILE.





# Indice:

ABSTRACT.	3	2.4. Construcciones modulares.	70
Cláusula de Derechos de Autor.	6	2.5. Los tabiques.	72
Cláusula de Propiedad Intelectual.	7	2.5.2. Elementos que conforman los tabiques.	73
AGRADECIMIENTO.	8	3. Análisis de obras que involucran el uso versátil del espacio.	81
OBJETIVOS.	10	3.1 Villa Verde - ELEMENTAL	82
INTRODUCCIÓN.	12	3.2 Picture Window House - SHIGERU BAN ARCHITECTS	88
1. Análisis de departamentos, usos y distribuciones.	15	3.3 Gelon Hanna House - SIMON CONDER ASSOCIATES	92
1.1. Versatilidad.	16	3.4 Chicken Point Cabin - OLSON SUNDBERG KUNDING ALLEN	94
1.2. Construcción versátil.	18	3.5 Casa Schröder-Rietveld - GERRIT RIETVELD	100
1.2.1. Materiales para la construcción versátil.	20	4. Propuesta de diseño versátil.	107
1.3. Diseño interior y tipología de espacios dentro de un departamento.	28	4.1 Análisis del estado actual del departamento Estevez-02.	110
1.3.1. Análisis: EDIFICIO "AGUIRRE".	32	4.2 Análisis y propuesta del módulo generador.	114
1.3.2. Análisis: EDIFICIO "MAGALLANES".	36	4.3. Propuesta de revestimientos óptimos.	130
1.3.3. Análisis: CONJUNTO HABITACIONAL "ROSENTAL".	40	4.4. Anteproyecto con soluciones versátiles en el departamento E-02	132
1.3.4. Análisis: Edificio "PATRIA".	46	Solución Versátil 1	132
1.4. Estudio ergonómico: función, forma y orden del espacio.	50	Solución Versátil 2	134
1.4.1. Sala.	50	Solución Versátil 3	136
1.4.2. Comedor.	52	Solución Versátil 4	138
1.4.3. Cocina.	54	Estudio	140
1.4.4. Dormitorio.	56	Dormitorio Hijo	142
1.4.5. Baño.	58	Dormitorio Hija	144
1.4.6. Cuarto de estudio.	60	Dormitorio Master	146
1.4.7. Cuarto de lavado.	61	Baño Master	148
2. Sistemas modulares y desmontables en la construcción.	63	Area Social	150
2.1. Junta fría.	64	CONCLUSIÓN:	154
2.2. El módulo.	66	BIBLIOGRAFÍA:	156
2.3. Diseño modular.	68		



# Índice de ilustraciones

CAP I: Análisis de departamentos, usos y distribuciones.	16
Ilustración 1. Casa prefabricada móvil y personalizable, Monohedron	17
Ilustración 3. Diagrama de armado – Monohedron.	28
Ilustración 4. Análisis de formas Urbanas.	31
Ilustración 5. Partes de un departamento. Springs Colony Apartments.	61
Ilustración 6. Diagrama del proceso de lavado.	66
CAP II: Sistemas modulares y desmontables en la construcción.	67
Ilustración 7. Módulo de emergencia para Catástrofes Naturales.	73
Ilustración 8. Partes que conforman el módulo de emergencia.	84
Ilustración 9. Despiece de un tabique modular.	85
CAP III: Análisis de obras que involucran el uso versátil del espacio.	86
Ilustración 10. Esqueleto de la vivienda Villa Verde.	86
Ilustración 11. Detalle de Armado Villa Verde.	86
Ilustración 12. Planta Baja INICIAL Villa Verde.	89
Ilustración 13. Planta Alta INICIAL Villa Verde.	89
Ilustración 14. Planta Baja FINAL Villa Verde.	89
Ilustración 15. Planta Alta FINAL Villa Verde.	89
Ilustración 16. Picture Window House – Planta Baja.	93
Ilustración 17. Picture Window House – Planta Alta.	93
Ilustración 18. Picture Window House – Elevación frontal.	96
Ilustración 19. Picture Window House – Elevación posterior.	96
Ilustración 20. Gelon Hanna House – Planta arquitectónica.	97
Ilustración 21. Gelon Hanna House – Elevación posterior.	97
Ilustración 22. Planta Baja – Chicken Point Cabin.	98
Ilustración 23. Planta Alta – Chicken Point Cabin.	98
Ilustración 24. Elevación Frontal – Chicken Point Cabin.	98
Ilustración 25. Elevación Lateral Izquierda – Chicken Point Cabin.	103
Ilustración 26. Sección A-A. Chicken Point Cabin.	103
Ilustración 27. Sección B-B. Chicken Point Cabin.	104
Ilustración 28. Sección C-C. Chicken Point Cabin.	
Ilustración 29. Casa Schröder-Rietveld. Planta Baja Cerrada.	
Ilustración 31. Casa Schröder-Rietveld. Planta Alta.	
Ilustración 32. Casa Schröder-Rietveld.	

# Índice fotográfico

CAP I: Análisis de departamentos, usos y distribuciones.	18
Fotografía 1. Casa 1101, H Arquitectes.	18
Fotografía 2. Phoenix Care Centre, Moloney O’Beirne Architects.	19
Fotografía 3. Cuenca Satelital.	20
Fotografía 5. Acabados con placas de yeso cartón.	21
Fotografía 6. Mobiliario fabricado con MDF.	22
Fotografía 7. Uso de acero para acabados.	23
Fotografía 8. Divisor de ambientes con vidrio templado.	24
Fotografía 9. Estantes fabricados con aluminio, LaboShop.	25
Fotografía 10. Uso de Tezontle en edificaciones.	26
Fotografía 11. Vivienda con mampostería de cáñamo y estructura de madera.	27
Fotografía 12. Uso de bambú para vivienda.	28
Fotografía 13. The Interlace. OMA.	29
Fotografía 14. Proyecto en construcción.	29
Fotografía 15. Construcción del canal CCTV en China. OMA.	29
CAP II: Sistemas modulares y desmontables en la construcción.	64
Fotografía 28. Detalle constructivo en esquina, Case Study 18	68
Fotografía 29. Cobertura textil – SpacerFabric, experimental pavilion.	69
Fotografía 30. Vista aérea – SpacerFabric, experimental pavilion.	71
Fotografía 31. A Cantilevered modular house, CG ARCHITECTES.	72
Fotografía 32. Tabiquería Modular con riel , CG ARCHITECTES.	76
Fotografía 33. Piezas cerámicas para baño.	77
Fotografía 34. Mampostería con acabado en piedra.	77
Fotografía 35. Mampostería con Mosaicos.	78
Fotografía 36. Acabado en Papel tapiz.	78
Fotografía 37. Paneles decorativos 3D.	79
Fotografía 38. Acabado con pintura – Alacena.	82
CAP III: Análisis de obras que involucran el uso versátil del espacio.	88
Fotografía 39. Vivienda Inicial – Villa Verde. Elaboración: Cristian Martinez.	92
Fotografía 44. Picture Window House.	94
Fotografía 47. Gelon Hanna House.	94
Fotografía 49. Chicken Point Cabin.	100
Fotografía 54. Casa Schröder Rietveld. Fuente: Plataforma Arquitectura	110
CAP IV: Propuesta de diseño versátil	110
Fotografía 62. Ubicación Satelital Edificio “ Estévez”.	110
Fotografía 63. Edificio “ Estévez”.	110

## Cláusula de licencia y autorización para publicación en el Repositorio Institucional

---

John Marcos Loayza Ordóñez, en calidad de autor y titular de los derechos morales y patrimoniales del trabajo de titulación "Diseño de un sistema de tabiquería modular de junta fría desmontable para soluciones versátiles en departamentos", de conformidad con el Art. 114 del CÓDIGO ORGÁNICO DE LA ECONOMÍA SOCIAL DE LOS CONOCIMIENTOS, CREATIVIDAD E INNOVACIÓN reconozco a favor de la Universidad de Cuenca una licencia gratuita, intransferible y no exclusiva para el uso no comercial de la obra, con fines estrictamente académicos.

Asimismo, autorizo a la Universidad de Cuenca para que realice la publicación de este trabajo de titulación en el repositorio institucional, de conformidad a lo dispuesto en el Art. 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior.

Cuenca, 14 de noviembre del 2018



---

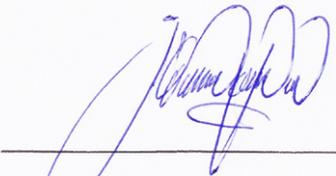
John Marcos Loayza Ordóñez  
C.I: 0105720031

## Cláusula de Propiedad Intelectual

---

John Marcos Loayza Ordóñez, autor del trabajo de titulación "Diseño de un sistema de tabiquería modular de junta fría desmontable para soluciones versátiles en departamentos", certifico que todas las ideas, opiniones y contenidos expuestos en la presente investigación son de exclusiva responsabilidad de su autor.

Cuenca, 14 de noviembre del 2018



---

John Marcos Loayza Ordóñez

C.I: 0105720031



# AGRADECIMIENTO:



Gracias a Dios por permitir vivir y culminar mis estudios universitarios, cumpliendo una meta más en mi vida.

Dedico este proyecto a mi esposa Eunice y a mi hija Luciana ya que ellas son el motivante más grande que tengo para poder seguir superándome, a mis hermanas por ser parte de mi crecimiento humano y estar siempre a mi lado, a mi padre John por su esfuerzo para poder realizar mis estudios, pero sobre todo quiero dedicar de manera muy especial a mi queridísima madre Eulalia por ser la persona que es conmigo, porque gracias a su gran amor y sacrificio pude finalizar esta etapa de mi vida, y a toda mi familia, así como a mis amigos, colegas y profesores; ustedes son parte de todo esto.



## OBJETIVOS:



## OBJETIVO GENERAL:

Proponer una alternativa de tabiquería modular versátil para dar nuevas soluciones espaciales en un departamento según las necesidades de cada familia o individuo que los vaya a habitar.

## OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

- Analizar posibles soluciones en la distribución versátil de departamentos estableciendo por lo menos cuatro departamentos tipo más usados como tipología de solución habitacional.
- Analizar los materiales usados en la construcción de tabiques de junta fría para dividir los espacios en soluciones habitacionales.
- Analizar diferentes soluciones realizadas en otras ciudades como principios básicos a adoptar en una propuesta específica.
- Desarrollar una solución de proyecto de una vivienda habitacional de aproximadamente 90m<sup>2</sup>.



# INTRODUCCIÓN:



Las ciudades como Cuenca empiezan a crecer, y las necesidades de vivienda han experimentado cambios importantes en los últimos cincuenta años. Es así que los departamentos son una solución arquitectónica de preferencia para personas que quieren vivir en la urbe azuaya o cerca de ella, pues existe acceso a servicios como alcantarillado, agua potable o vialidad, sin contar con la relativa cercanía que tiene con otros centros poblados, sean estos dentro de la misma provincia o fuera de la misma.

Sin embargo, en la construcción moderna de la ciudad de Cuenca, se siguen utilizando técnicas de construcción rígida, y muy poco se pueden encontrar diseños arquitectónicos que incluyan características como ampliación o movilidad, o formas de construcción modular.

En cambio, en otros países la tabiquería ha dado una respuesta a estas nuevas necesidades para las familias, las cuales de hecho han dejado de ser tradicionales y típicas en su número y composición: con un sistema modular, se puede estudiar las posibilidades de división de ambientes por la capacidad que tiene de cambiar fácilmente su distribución, según las necesidades que van surgiendo con el paso del tiempo, cuando una familia puede crecer, o un hijo puede partir; o donde se encuentren familias atípicas, o donde personas simplemente comparten un espacio para vivir, etc.

A pesar de este panorama, se cree que es posible generar en la ciudad una tendencia de construcción modular que permita solventar los problemas de vivienda cuando sea necesario. además, existe una gran variedad de materiales con los que se puede construir de manera modular y proponer diferentes tipos de acabados.





# 1

## CAPÍTULO

Análisis de departamentos, usos y distribuciones.

## 1.1. Versatilidad

Para empezar con el estudio de este proyecto de tesis primeramente es fundamental entender a qué hace referencia el término versátil; *versatilis* es la capacidad de algo o alguien para adaptarse con rapidez y facilidad a diferentes funciones o situaciones que se le presente.

En la arquitectura existen diversos proyectos que utilizan la versatilidad como una herramienta de diseño, esto hace que sus edificaciones cuenten con capacidad móvil, flexible, variable o cambiante; de tal forma que la versatilidad permite que estas construcciones gocen de opciones para adaptarse a nuevas formas, lugares y funciones. “Una construcción puede considerarse versátil si esta tiene la predisposición y receptividad a acciones de mejora o ajusta a necesidades y situaciones diferentes, puede ser ampliable, divisible, movable y/o transportable” (Trovato, 2009).

El concepto de versatilidad es muy importante para el desarrollo del presente trabajo de tesis, pues éste término implica que se pueda lograr adaptar el sistema de tabiquería a nuevas formas de distribución espacial según sea la necesidad habitacional de quienes vayan a ocupar la vivienda; por lo tanto, en este caso la versatilidad se la puede definir como la capacidad que tiene el sistema de tabiquería modular para ser ensamblado y desensamblado las veces que sean necesarias, con el objetivo de satisfacer la necesidad espacial que tenga un individuo o una familia; y que esta se pueda cambiar si sus necesidades variaran a lo largo de su vida.



Ilustración 1. Casa prefabricada móvil y personalizable - Monohedron.



Ilustración 2. Casa prefabricada móvil y personalizable - Monohedron.

## Secuencia de armado

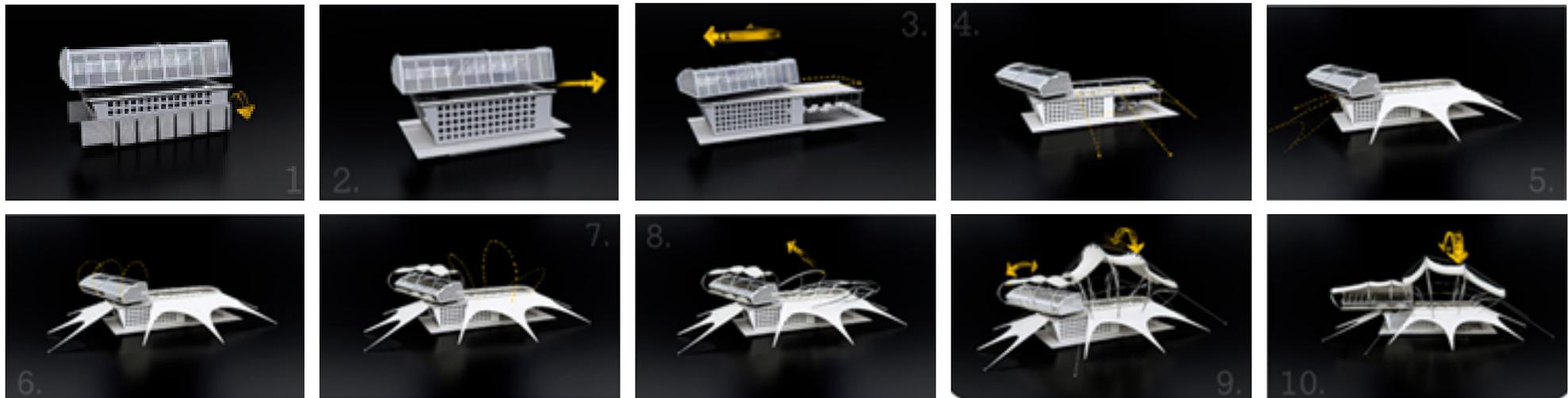


Ilustración 3. Diagrama de armado – Monohedron.

## 1.2. Construcción versátil

Si hablamos en términos de construcción, podemos señalar que una vivienda es versátil si esta muestra características de flexibilidad o ya sea si es móvil y/o ampliable, al contar con estas características lo que se consigue es obtener varios tipos de vivienda en el mismo emplazamiento, este tipo de construcción se puede adaptar a diferentes situaciones o necesidades que se le presente. Si observamos la arquitectura occidental notamos que sus viviendas son construidas como edificaciones sólidas, duraderas, estables y por lo tanto poco flexibles; a pesar de que estas viviendas se las consideran versátiles por su capacidad para adaptarse a diferentes usos a lo largo del día y en las diferentes estaciones del año, son edificaciones que permanecen completamente estáticas y albergan una familia estándar, pero, las formas de vida han cambiado a lo largo del tiempo, en la actualidad se dispone de mayor higiene personal y confort, ya no se necesita las grandes villas para criar muchos hijos ni tampoco mucho espacio para almacenar víveres.



Fotografía 1. Casa 1101, H Arquitectes.



Fotografía 2. Phoenix Care Centre, Moloney O'Beirne Architects.

1. Adria Goula. (2013). Casa 1101, H Arquitectes [Fotografía]. Recuperado de <http://www.harquitectes.com/projectes/casa-sant-cugat-del-valles-harquitectes>

2. MOB (2013). Phoenix Care Centre, Grangegorman [Fotografía]. Recuperado de <http://www.mob.ie/work/work-single.php?v=32>



Fotografía 3. Cuenca Satelital.

La ciudad de Cuenca es considerada a nivel de Ecuador como una de las ciudades con mayor calidad de vida declarada por la Organización Panamericana de la Salud, también en el año 1999 fue declarada Patrimonio Cultural de la Humanidad por la UNESCO y además en el año 2011 se la declaró como una ciudad universitaria por la Asamblea Nacional del Ecuador; por estas razones y muchas más existen flujos migratorios interprovinciales donde las personas viajan hacia esta urbe para crear comercio, eligen esta ciudad también para formarse profesionalmente en las diferentes universidades que ella ofrece; el flujo extranjero también ha definido varios hogares que optan por esta ciudad para vivir un retiro o ya sea para vivir en ella por ser muy tranquila y culta, esto hace que la ciudad sea cada vez más híbrida y multicultural donde van a existir diferentes hábitos y formas de vida que se modifican continuamente, entonces:

“La vivienda contemporánea no puede por lo tanto responder a las previsiones de una familia estandarizada si no que tiene que ser capaz de ofrecer alojamiento a los diversos tipos de hogares hoy existentes pensando incluso que estos puedan modificarse con el tiempo”. (Trovato, 2009, pág. 600)

La versatilidad aporta a la arquitectura un sinfín de alternativas al momento de construir, ya que podemos optar por elementos prefabricados versátiles que optimicen los tiempos de construcción, también tener la posibilidad de contar con materiales versátiles que se puedan adecuar y que ayuden a la solución de problemas constructivos. La versatilidad ayuda a conseguir áreas flexibles a cambios que nos permitan ampliar espacios según sea la necesidad.



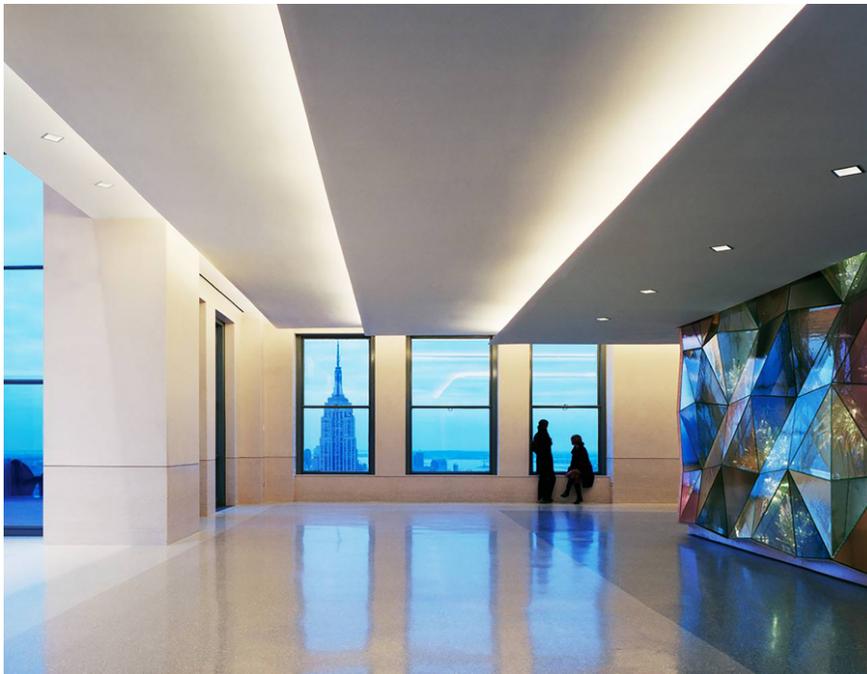
Fotografía 4. Cuenca Aerea.

3. Google. (s.f.). [Mapa de Cuenca, Ecuador en Google maps]. Recuperado el 3 de Febrero, 2018, de: <https://www.google.com/maps/@-2.900935,-78.9966534,14026m/data=!3m1!1e3>

4. John Loayza (2017). Cuenca Aerea, desde Turi [Fotografía]. Proyecto de Tesis.

## 1.2.1. Materiales para la construcción versátil

En obra existe un mercado donde se puede encontrar un sinnúmero de materiales que ayudan a las soluciones de problemas constructivos, en la actualidad podemos optar por varias alternativas que han reemplazado el uso de materiales tradicionales y que presentan características versátiles en cuanto a su uso, instalación, limpieza y en algunos casos son amigables con el medio ambiente, por lo tanto, se debe aprovechar los beneficios que estos nos brindan al momento de construir, proponiendo nuevas formas de uso e instalación. Desde una perspectiva amplia se consideraría cualquier material para ser utilizado de manera versátil, solo dependería que uso se le va a dar y como se lo va a utilizar, así podremos incluso diseñar, rediseñar y experimentar con nuevos sistemas constructivos para la aplicación en las diferentes soluciones dentro de la construcción.



Fotografía 5. Acabados con placas de yeso cartón. Top of the rock.

### 01.Las Placas de Yeso-Cartón

Podemos abordar el caso de las placas de yeso cartón o como comúnmente se lo llama Gypsum, éste es un material blanco muy limpio cuya superficie es apta para la construcción, su uso es recomendado en paredes divisorias y en cielos rasos. La instalación es muy rápida ayudando a optimizar tiempos de construcción y garantiza una superficie adecuada para cualquier tipo de acabado, es resistente contra agrietamientos y el pandeo, además que es sismo resistente y lo podemos encontrar en varias presentaciones con diferentes espesores, estos nos pueden ayudar para los diferentes uso y aplicaciones dentro de una obra, los más comunes son de: 9,5 mm, 11 mm, 12,7 mm y 15,8 mm. Gracias a sus diversas ventajas se puede considerar éste material como versátil ya que reemplaza el uso del estuco para soluciones de cielo raso y reemplaza el uso del ladrillo y bloque de hormigón para crear divisores de áreas dentro de una vivienda, ayudándose de una estructura en aluminio o madera; además que su instalación es mucho más rápida y no arroja escombros.

5. Paul Warchol (2005). Acabados con placas de yeso cartón. Top of the rock [Fotografía]. Recuperado de <http://www.harquitectes.com/projectes/casa-sant-cugat-del-valles-harquitectes>

## 02.MDF (Medium Density Fibreboard)

Una alternativa muy económica para reemplazar el uso masivo de madera natural en la actualidad se propone la aplicación de aglomerados de madera como es el caso de los Tableros de Fibra de Densidad Media (Medium Density Fibreboard) o como comúnmente se le llama madera MDF sin embargo esto no es exacto, ya que no estamos hablando de madera, sino de un producto derivado de ella. Es un aglomerado elaborado con fibras de madera aglutinadas con resinas sintéticas mediante fuerte presión y calor en seco, hasta alcanzar una densidad media; este tipo de material se lo considera versátil en la construcción ya que posee una estructura uniforme y homogénea y una textura fina que permite que sus caras y cantos tengan un acabado perfecto. En este tipo de aglomerado es posible fresar y tallar en su totalidad, puede ser pintada, lacada y barnizada, también tiene un sin número de posibilidades para poder diseñar falsos acabados con empaste sobre su superficie.



Fotografía 6. Mobiliario fabricado con MDF. The Maison des Petits.

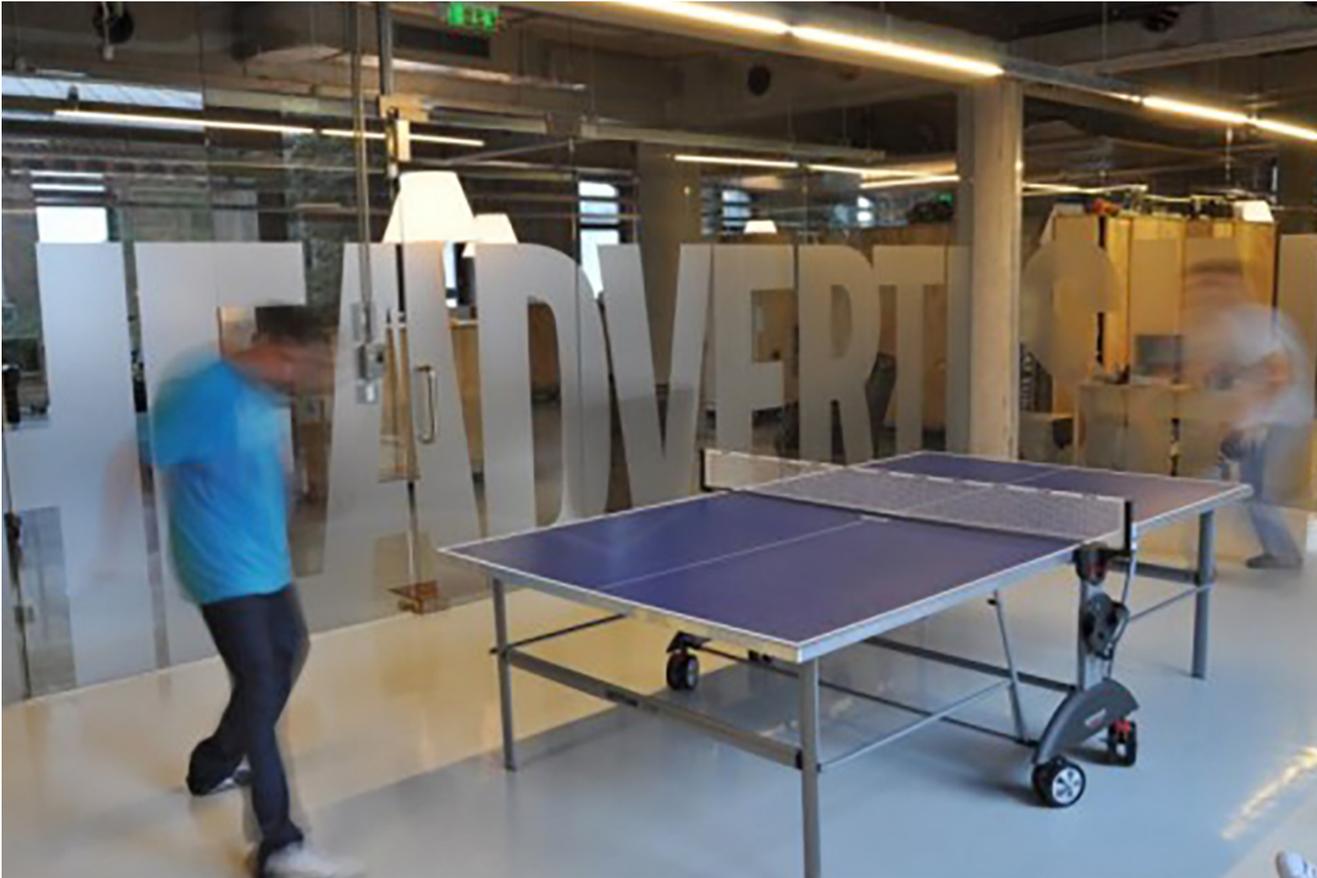
### 03.El Acero

Un material muy utilizado en la construcción es el acero, este material cuenta con varias características que lo hacen un material versátil, puede soportar deformaciones expuesto a altos esfuerzos de tensión sin fallar a su naturaleza dúctil les permite fluir localmente, evitando así fallas prematuras, sus propiedades pueden ser manejadas de acuerdo a las necesidades específicas mediante tratamientos con calor, trabajo mecánico, o mediante aleaciones; lo que se presta para fabricaciones diversas, tiene alta resistencia por unidad de peso, sus propiedades no cambian apreciablemente con el tiempo, posee gran facilidad de unión entre varias piezas por medio de varios tipos de conectores como son la soldadura, los tornillos y los remaches; da la posibilidad de prefabricar los miembros de una estructura, rapidez de montaje, gran capacidad de laminarse y encontrarlo en varios tamaños y formas, nos da la posibilidad de reutilización después de desmontar una estructura. Por otra parte, durante los últimos tiempos de desarrollo ha logrado hasta incrementar su consumo y cantidad de usos, esto por sus características que le permiten ser un material óptimo para campos como la construcción.



Fotografía 7. Uso de acero para acabados. Sede Google en California.

## 04.El Vidrio



*Fotografía 8. Divisor de ambientes con vidrio templado. Headvertising.*

El vidrio es un material que permite a los constructores aprovechar al máximo la luz natural, una cualidad esencial en aquellas edificaciones que se encuentran en zonas con poca exposición solar, pero también se busca que precisamente nos dé el efecto contrario, filtrando la luz natural en edificios con alto soleamiento, se puede encontrar este material en varias estéticas y colores, posee una amplia variedad que permite que los proyectos se mimeticen o rompan con su entorno, otra ventaja que podemos obtener del vidrio es que nos ayudan a la acústica y seguridad por eso es esencial en la sociedad de hoy en día, la contaminación acústica en algunas ciudades hace recomendable la utilización de vidrios que aíslen del ruido exterior, estas razones hacen del vidrio un material versátil en la construcción ya que nos brinda estética y confort.

## 05.El Aluminio

El Aluminio como material de construcción es de carácter noble y posee un gran contenido visual, es un producto con propiedades únicas y gracias a su durabilidad, resistencia a la corrosión, bajo peso y fácil reciclaje, se ha convertido en un producto esencial para la industria de la construcción.

La mayor aplicación del aluminio en la construcción consiste en los trabajos de cancelería, ventanas, marcos, puertas, barandas, rejas, escaleras, barras, laminados, tubos, ventanas corredizas, mallas, perfiles de tabiquerías y perfiles de industriales como divisores de stand, aberturas, etc. Sólo en el caso de estructuras especiales se ha empleado para sistemas de techado. En el mercado actual hay disponible una amplia gama de perfiles y paneles de aluminio que pueden ser diseñados para adaptarse a los requisitos de cualquier proyecto. Su bajo peso y alta resistencia, es uno de sus principales ventajas en la industria de la construcción. El aluminio tiene una densidad que es igual a un tercio de la densidad del acero, su resistencia se puede ajustar para adaptarse a cualquier uso y aplicación mediante la aleación adecuada, se utiliza cada vez más para el revestimiento de edificios no residenciales. Este tipo de fachadas pueden mejorar la apariencia de un edificio, aumentar su durabilidad y proporcionar valiosas propiedades de aislamiento, mejorando así la eficiencia energética de la construcción, el aluminio se puede soldar, especialmente si es aluminio de aleación, aunque es frecuente el ensamblaje a base de tornillería. El uso de láminas de aluminio es común en la fabricación de paneles aligerados con poliuretano. Este elemento se emplea en la prefabricación de casas y oficinas desmontables, las formas estructurales que se pueden fabricar en aluminio son muy semejantes a las empleadas para el acero, con la consideración de que debido a su menor módulo de elasticidad es necesario considerar un mayor grosor y profundidad del eje neutro en el caso de intentar competir con el acero.



Fotografía 9. Estantes fabricados con aluminio, LaboShop.

## 06.El Tenzontle

Las construcciones siempre deben tener a su favor la resistencia y durabilidad, debemos utilizar para una buena construcción, materiales de calidad, hacer un balance entre materiales que mejor nos pueden ayudar y aquellos que combinados nos ayuden a estar seguros de que se ha hecho un buen trabajo.

Son muchos los materiales que podemos encontrar en las construcciones, desde cemento hasta varilla, pero definitivamente uno de los más usados es el tezontle, común en todo tipo de construcciones.

El tezontle es una roca roja, porosa de origen volcánico, que puede ser perfectamente encontrada en las laderas de los volcanes, cerros y depresiones geográficas. Pero esta piedra necesita de otros componentes para lograr su textura final, a partir de piedra pómez, arena y magma es que esta piedra adquiere su textura y sus propiedades, que en ocasiones da un aspecto deteriorado y esponjoso y en algunas otras se convierte en una piedra dura que casi carece completamente de poros. Generalmente se le usa en la construcción de casas y diques; por ser rico en calcio y zinc se utiliza mucho en la industria minera. Entre algunas de las propiedades del tezontle, se encuentran su gran capacidad de guardar calor durante mucho tiempo, sin ser permeable ni aislante, así como puede pasar mucho calor, puede pasar mucho frío, es por esto que hay que tener cuidado en dónde lo vamos a poner, ya que a pesar de ser uno de los materiales para construcción más versátiles, tiene algunas desventajas. Algunos de los usos que se le pueden dar a esta maravillosa piedra, son los arreglos florales, temazcales construcción de hornos de pizza y pan y en ocasiones se utiliza para fabricar tabicón negro. También se le puede moler para usarse como relleno de calles de terracería y en la fachada de algunas casas a las que se les quiera dar un estilo específico. Muy pocos materiales para la construcción sirven para tantas cosas como el tezontle, aparte de que es muy fácil de obtener, es muy sencillo de utilizar, se puede combinar con otros materiales muy populares como el cemento para dar acabados especiales a una fachada o a un baño, por ejemplo. También es muy utilizado para hacer caminos de garajes o de entradas de casa en medio de jardines, da un aspecto bonito por su color y es fácil de mantener.



Fotografía 10. Uso de Tezontle en edificaciones. Colegio de las vizcainas, mexico.

## 07.El Cáñamo

Uno de los mejores materiales ecológicos de construcción disponibles es el cáñamo: no necesita pesticidas y requiere muy pocos fertilizantes para cultivarse, mejora la calidad del suelo en vez de perjudicar en su fertilidad, debido a su rápido crecimiento y a su naturaleza resiste casi todas las plagas y enfermedades que pueden atacarlo, evade el crecimiento de “mala hierba”, una hectárea de cultivo absorbe hasta 13 toneladas de CO<sub>2</sub> y produce alrededor de 7 toneladas de cáñamo que pueden usarse para muchísimos fines como papel, textiles, combustible, granos y aceite comestibles que son una fuente nutricional inmejorable, cosméticos, barnices, pintura y más. Esta fibra es utilizada desde la antigüedad para diferentes fines como realizar telas, aceites y combustibles ecológicos incluso materiales de construcción. La fibra de cáñamo es muy versátil y se la puede utilizar para muchos usos. La fibra de cáñamo aparece como una alternativa a diferentes materiales de construcción que no son ambientalmente amigables.



Fotografía 11. Vivienda con mampostería de cáñamo y estructura de madera. Vivienda con cáñamo.

## 08.El Bambú

Un material para construcción muy versátil es el bambú; una caña muy estética utilizada para decorar, construir y utilizar en el paisajismo. Representa una familia de céspedes que varían en tamaño, pueden tener muchos pies de largo, así como en color entre verde jade a rayas marrones. Crece increíblemente rápido y es muy versátil. De hecho, es uno de los favoritos entre los diseñadores y constructores.

La belleza del bambú recae en su flexibilidad. Puede ser utilizado para pisos, amoldado para que sea un mueble, comprimido para laminado, o cortado para hacer persianas. La mayor parte del bambú orgánico crece en China, y a veces crece con poco o nada de pesticidas. Debido a su rápido crecimiento, es más fácil mantener sanos a los bosques de bambú, aunque esto significa que requiere de mucha agua, y además cosecharlo muy rápido puede agotar la fertilidad del suelo.



*Fotografía 12.* Uso de bambú para vivienda. Cabaña de playa con bambú.

## 1.3. Diseño interior y tipología de espacios dentro de un departamento

La solución arquitectónica al mundo sobre poblado y en masivo crecimiento que atravesamos hoy en día sin duda son los edificios de departamentos, estos son un tipo de vivienda que está compuesta en cada piso por una o más residencias que forman parte de un todo y su construcción no demanda una superficie horizontal, sino que se la construye de manera vertical. Son muy cotizadas no solamente por ser construcciones que están congregadas en las grandes ciudades, permitiéndoles a muchos, Según Fajardo (2007) estar cerca de sus trabajos y de aquellos lugares de esparcimiento como el cine, restaurant, centros comerciales, evitando los tan desagradables congestionamientos de tránsito o esos viajes aburridos, sino además resultan ser una alternativa de ahorro porque en este caso los servicios comunes como la luz, limpieza, etc. se comparten con el resto de unidades. "Por un lado, las viviendas actúan ahora como paisajes interiores y, junto con otros elementos de la vida contemporánea, están constituidas para ahorrar tiempo, movilidad y dinero". (Schleifer, 2006)



Fotografía 13. The Interlace. OMA.

Si hablamos de emisiones de carbono, está comprobado que la ciudad dispersa, esto quiere decir una ciudad que esté constituida por viviendas unifamiliares, es una mayor fuente de emisiones de carbono que la ciudad compacta, gracias a la energía necesaria para cada vivienda y a las emisiones del transporte individual, "pues en la ciudad dispersa el transporte público es económicamente insostenible, debido a la ausencia de masa crítica". (a+t research group, 2012)

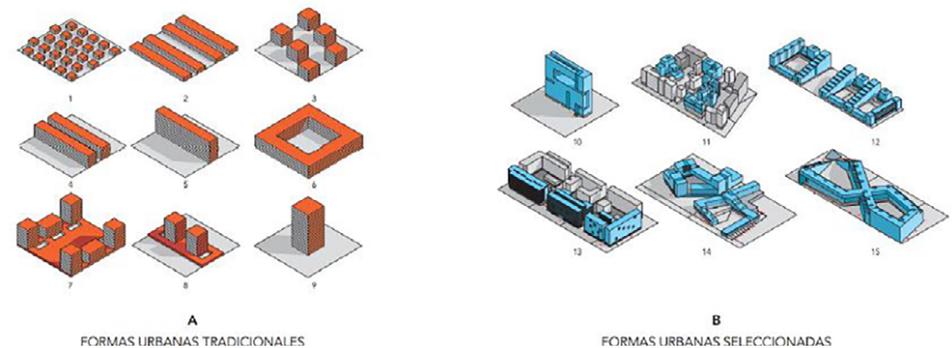


Ilustración 4. Análisis de formas Urbanas.

Por otro lado, una ciudad al aumentar el número de viviendas unifamiliares en una superficie horizontal, demanda la construcción de carreteras para poder acceder a ellas, por cada metro cuadrado de construcción de una vivienda unifamiliar se debe invertir en un metro cuadrado de carretera, "este aumento en la dispersión convierte al paisaje en un paisaje de asfalto" (a+t research group, 2012)

*"Por último, en una ciudad compacta promueva la interacción entre ciudadanos y usos, no sólo entre vecinos sino a una escala mayor, compartiendo equipamiento, servicios y espacios públicos" (a+t research group, 2012)*

Si analizamos el interior de proyectos de edificios de departamentos podemos obtener un sin número de alternativas para separar las áreas que lo conforman, los departamentos poseen la característica de sostenerse por un sistema de columnas y vigas en la mayoría de casos de hormigón armado o de hierro forjado; esto le permite a la edificación la posibilidad de tener un área despejada de paredes, todo depende de las necesidades que tienen las personas que los van a habitar y el estilo de vida que llevan para poder dar soluciones óptimas de división de áreas, en la actualidad por lo general esta solución se la realiza a favor de una familia estándar (pareja con dos hijos). Las superficies que se utilicen para dividir el departamento no necesitan tener ningún tipo de característica auto-soportante, ya que la edificación se mantiene de pie únicamente por sus columnas.



Fotografía 14. Proyecto en construcción.



Fotografía 15. Construcción del canal CCTV en China. OMA.

14. Proyecto en construcción [Fotografía]. Fuente: <http://www.karlafermin.com/>

15. Construcción del canal CCTV en China [Fotografía]. Fuente: OMA.

El uso de materiales tradicionales en la ciudad de Cuenca hace que la característica de sostenerse por columnas no se la aproveche al máximo, puesto que al construir paredes de ladrillos o bloques que comúnmente se utiliza en nuestras edificaciones, limita mucho la opción de readecuar los espacios a necesidades nuevas que se pueden presentar con el pasar de los años, haciendo que la única opción sea derribar las paredes y construir unas nuevas, o vender la propiedad y buscar otra vivienda que se acople de alguna manera a las necesidades que tiene la familia.

**16.** John Loayza (2017). Edificio "Palermo" [Fotografía]. Fuente: Proyecto de Tesis.

**17.** John Loayza (2017). Edificio "El Rocío" [Fotografía]. Fuente: Proyecto de Tesis.

**18.** John Loayza (2017). Edificio "Paseo del Sol" [Fotografía]. Fuente: Proyecto de Tesis.

**19.** John Loayza (2017). Condominio "La Cuadra" [Fotografía]. Fuente: Proyecto de Tesis.



**16.**



**17.**



**18.**



**19.**



*Ilustración 5.* Partes de un departamento. Springs Colony Apartments.

El departamento es la solución de una vivienda unifamiliar reducida, ocupa una posición única en la arquitectura y en la historia de la cultura humana. “Es el dominio de la familia, de las actividades domésticas, un lugar donde los individuos y las familias disfrutan de su vida personal”. (McLeod, 2007).

Entonces, por esta razón un departamento debe como mínimo contar con los espacios básicos para considerarlo confortable. Para mencionar las áreas básicas de este tipo de vivienda la agruparemos en dos grandes sectores: el sector social donde están ubicados: sala, comedor, cocina, baño social, hall; y el sector privado donde están los dormitorios, baño privado y lavandería. Estos espacios varían según el tipo de familia que va a habitarlo, dependiendo el área de construcción se puede considerar áreas como una sala de estar, estudio, gimnasio, balcones, etc.

El beneficio económico de un edificio de apartamentos también se reporta a otras áreas, tal es el caso de las instalaciones de agua, drenajes y luz eléctrica; la obtención de servicios y elementos comunes como: calderas, incineradores, garages, bauleras, cuartos de servicio, lavaderos, terrazas, espacio de juegos para niños, gimnasios, entre otros.

### 1.3.1. Análisis: EDIFICIO "AGUIRRE".



Fotografía 20. Ubicación Satelital del edificio "Aguirre".



Fotografía 21. Fachada Edificio "Aguirre".

Situado al noroeste de la ciudad de Cuenca el edificio "Aguirre" es un proyecto emplazado en la calle Brasil y calle Guantánamo, ésta edificación cuenta con un área de construcción de 3.173,16 m<sup>2</sup> y posee 7 niveles, luego de cimentar sus bases con mampostería de piedra y cadenas, se eleva un sistema de columnas y vigas de Hormigón Armado que nos garantiza su resistencia a la fuerza y su flexibilidad en caso de

movimientos sísmicos; se dividen sus pisos con losas de Hormigón Armado también; los ambientes son definidos con mampostería de ladrillo para concretar ubicación definitiva de sus ambientes, las losas están revestidas con un piso de madera y cerámica, las paredes se encuentran enlucidas y empastadas, su terminado es a base de pintura látex de caucho, puertas de madera, ventanas de aluminio, cielo raso de estuco. Los elementos constructivos ocupados para realizar la edificación de este proyecto son materiales que se han convertido en los más comunes para los constructores en esta ciudad.

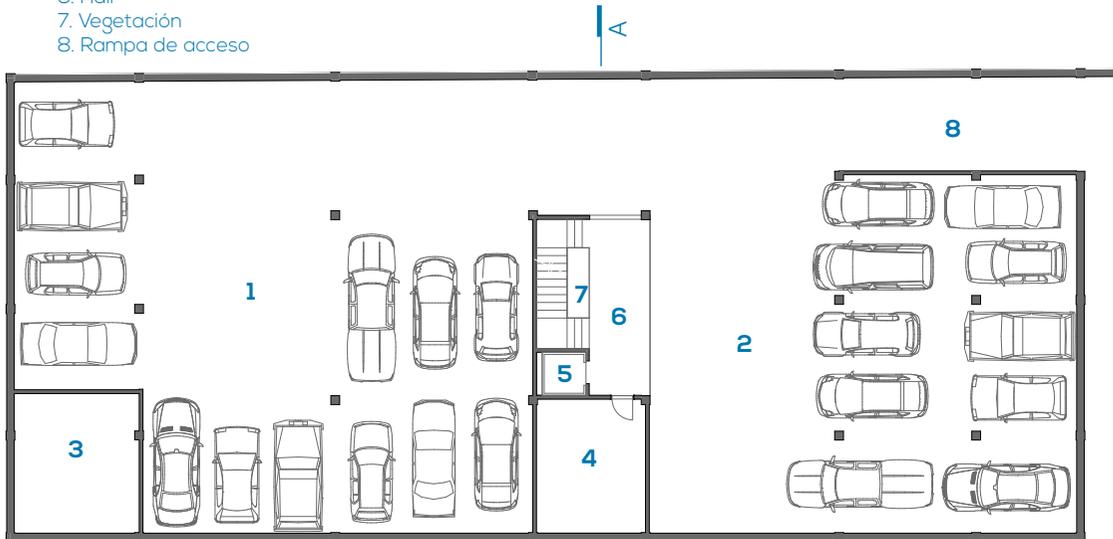
El proyecto del Edificio "Aguirre" como se lo comento anteriormente cuenta con 7 niveles en su totalidad, al ingresar con vehículo por la calle Brasil descendemos por una rampa de acceso al Subsuelo que está ubicado a N=-1.40 m. y funciona como área de estacionamiento, este espacio cuenta con un área total de 898.30 m<sup>2</sup> para poder ser ocupado por 24 automóviles, en la parte central de ésta planta podemos ubicar una habitación bodega y de servicios; un acceso al área de ascensor y escaleras; al extremo opuesto del ingreso en la parte izquierda se puede encontrar una habitación que contiene el tanque reservorio y las bombas de distribución para los 15 departamentos que contiene el proyecto.

3. Google. (s.f.). [Ubicación Edificio Aguirre, Cuenca en Google maps]. Recuperado el 3 de Febrero, 2018, de: <https://www.google.com/maps/@-2.8986534,-79.0229849,309m/data=!3m1!1e3>

4. John Loayza (2017). Fachada Edificio "Aguirre" [Fotografía]. Proyecto de Tesis.

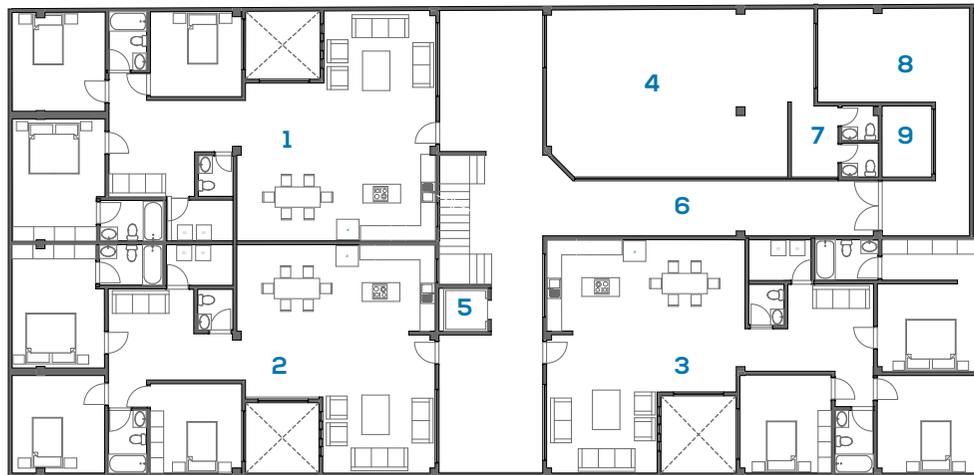


1. Zona A estacionamiento
2. Zona B estacionamiento
3. Bombas / Tanque reservorio
4. Administración
5. Ascensor
6. Hall
7. Vegetación
8. Rampa de acceso



Plano 02  
Planta baja

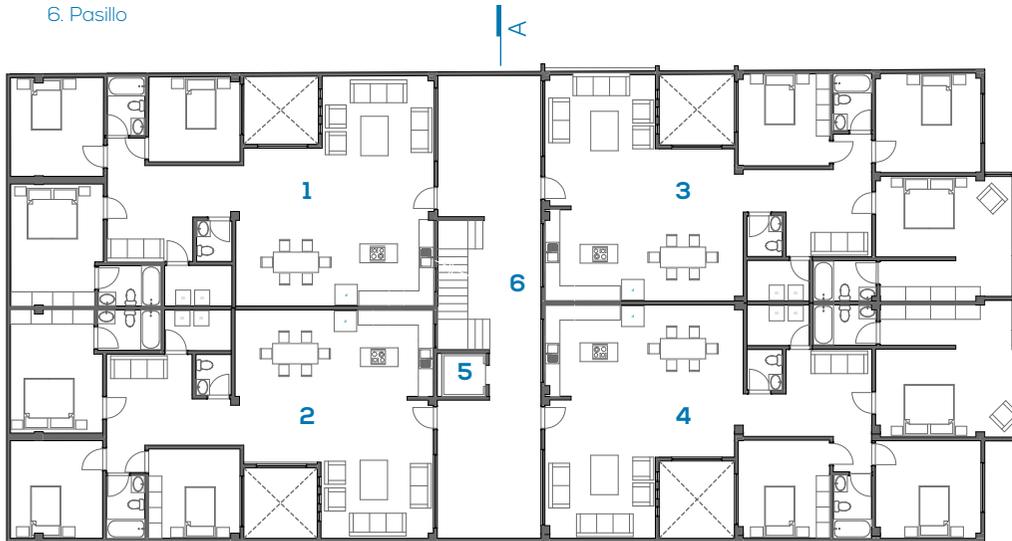
1. Departamento 1
2. Departamento 2
3. Departamento 3
4. Sala de condueños
5. Ascensor
6. Pasillo
7. Baños
8. Rampa de acceso
9. Garita



Si ascendemos al piso siguiente Planta Baja ubicado a N= +1.40 m. llegaremos a un pasillo de distribución que tiene un área de 47,95 m<sup>2</sup> este nos conduce a los tres primeros departamentos y la sala de condueños en total la planta posee un área de 688.9 m<sup>2</sup>. La sala de condueños que funciona como un área social para el uso de los habitantes del edificio tiene un área total de 84.76 m<sup>2</sup> incluyendo sus dos baños emplazados a un costado, su iluminación natural se la consigue con ventanas hacia la fachada y hacia un tragaluz que une pasillo con sala de condueños; Los departamentos cuentan con distribuciones espaciales simétricamente similares, en cada uno se puede apreciar claramente la diferenciación entre área social y área privada, ubicadas al ingreso del departamento encontramos Sala, Comedor y Cocina en un solo ambiente, proyectando un área social muy amplia y de comunicación entre ellas, este espacio es iluminado de manera natural gracias al traga luz que divide el área social del dormitorio, el baño social divide estos espacios del área privada, al otro costado del baño social se encuentra ubicado el estar familiar que conecta los dormitorios y la lavandería, se distribuyen los dormitorios para un target común que es una pareja con dos hijos, el dormitorio principal tiene un vestidor que nos conduce a un baño completo, dos dormitorios simples están divididos por un baño para su uso compartido.

Plano 03  
1º Planta alta

1. Departamento 4
2. Departamento 5
3. Departamento 6
4. Departamento 7
5. Ascensor
6. Pasillo



Si continuamos ascendiendo a la 1ª Planta Alta ubicada a N= +4.40 m. llegamos al pasillo donde encontramos dos tragaluces uno en cada costado, éste pasillo distribuye los departamentos 4, 5, 6 y 7, que son departamentos que tienen exactamente la misma distribución espacial que los departamentos que de la planta inferior solamente que esta planta carece de sala de condueños y en su lugar está ubicado otro departamento con las mismas características analizadas.

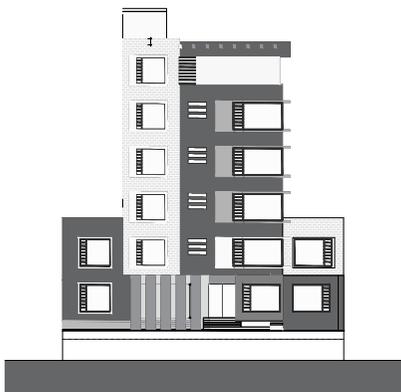
En las siguientes plantas 2ª, 3ª, 4ª y 5ª Planta Alta se puede observar un retiro de 4 m<sup>2</sup> a cada costado de la edificación haciendo que se pueda contar con un área total de 424,76 m<sup>2</sup> para el emplazamiento únicamente para dos departamentos más con distribuciones espaciales similares a las mencionadas en plantas anteriores. Sobre la 5ª Planta Alta ubicada a N=+19.40 se encuentra ubicada un sistema de losas inaccesibles.

Plano 04  
2º 3º 4º 5º Planta alta

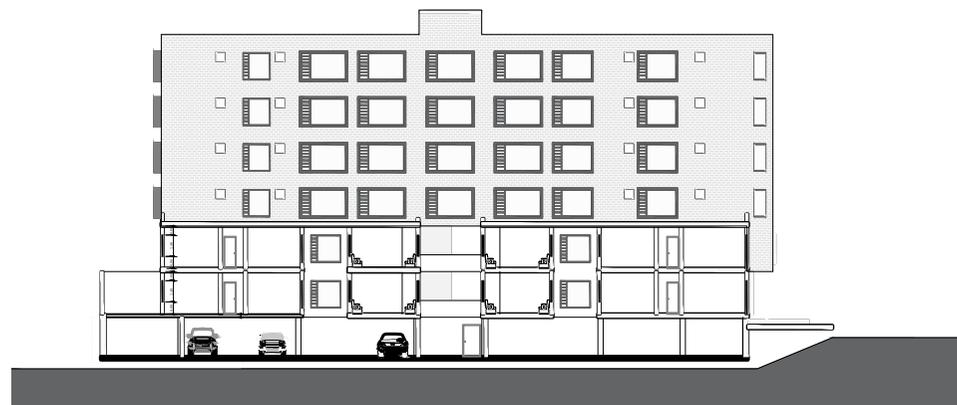
1. Departamento 8 10 12 14
2. Departamento 9 11 13 15
3. Ascensor
4. Pasillo



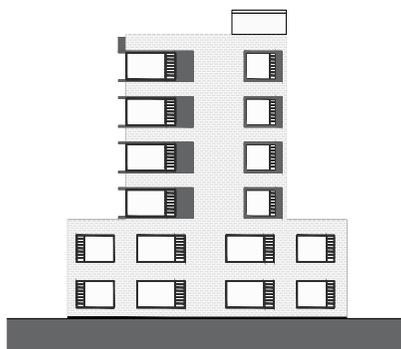
Plano 05  
Elevación frontal



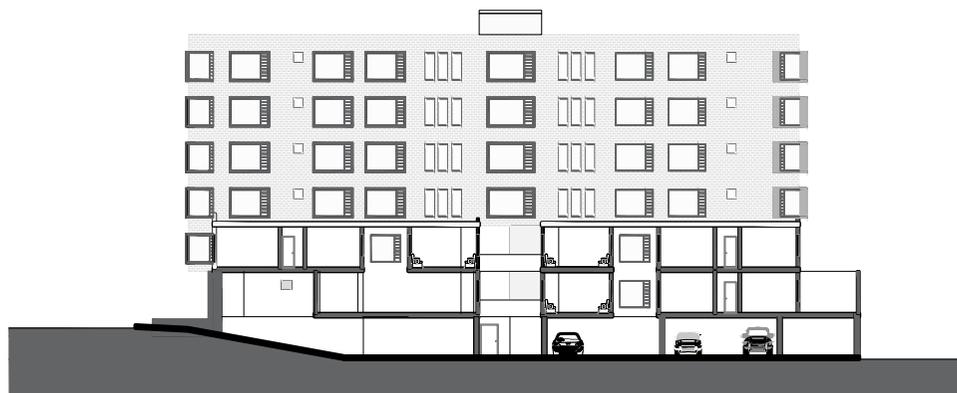
Plano 06  
Elevación lateral derecha



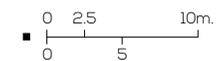
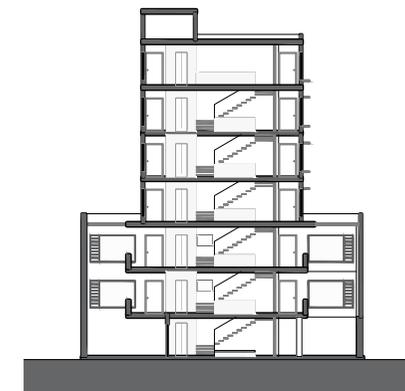
Plano 07  
Elevación posterior



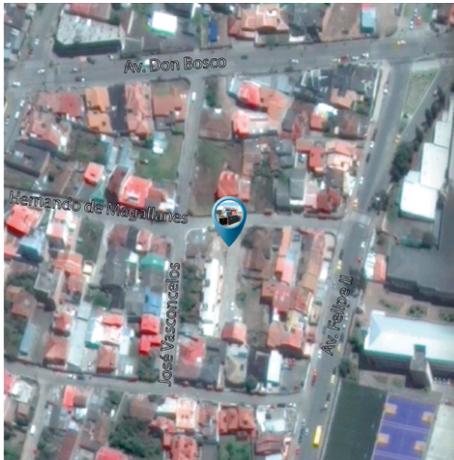
Plano 08  
Elevación lateral izquierda



Plano 09  
Sección A-A



### 1.3.2. Análisis: EDIFICIO "MAGALLANES".



Fotografía 22. Ubicación Satelital del Condominio "Magallanes".

El Condominio "Magallanes" está situado al sur de la ciudad de Cuenca, emplazado sobre la calle Hernando de Magallanes y calle José Vasconcelos, es un proyecto multifamiliar que busca unificar varios tipos de viviendas para la creación de un condominio, tiene un total de 1.548,70 m<sup>2</sup> de construcción, la estructura que soporta la edificación está hecha a base de metal, sus losas se construyen con hormigón armado y las divisiones de áreas las delimita una mampostería de bloque de hormigón. El proyecto se encuentra dividido claramente



Fotografía 23. Condominio "Magallanes".

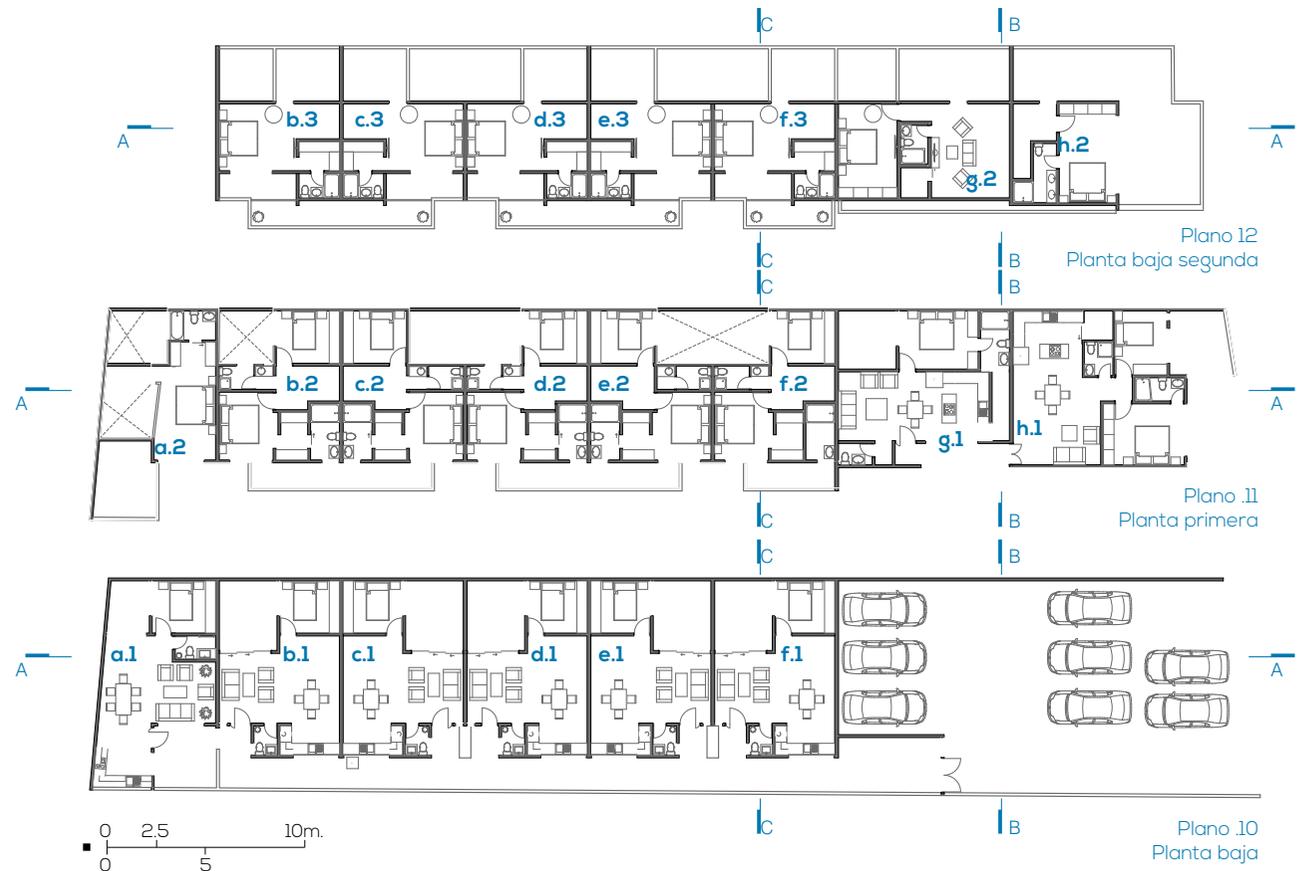
en dos grandes sectores, el primero constituido por 6 viviendas y el segundo por 2 departamentos emplazados sobre el estacionamiento, a la entrada por la calle Hernando de Magallanes, mediante una rampa ascendemos unos centímetros para poder encontrarnos con el estacionamiento para 8 autos a nivel N=-0.18m, si se mira hacia el costado izquierdo del garaje se encuentra la puerta de acceso a las viviendas, subimos una grada y a nivel N=0.00 y encontramos un pasillo con camineras y área verde entre el condominio y

el muro de cerramiento, si lo recorremos primeramente nos encontramos hacia la derecha con el acceso a los departamentos mediante unas escaleras; si ascendemos por dichas escaleras llegamos a un vestíbulo que divide los ingresos de los departamentos, cada departamento cuenta con dos niveles para el uso de una familia, al ingreso por el acceso del departamento 1 podemos observar el área social sin divisiones entre sus partes, sala, comedor y cocina se encuentran en un solo ambiente permitiendo que se conecten entre ellos, hacia el fondo junto a la cocina se encuentra delimitada la despensa seguida del baño social, el baño social delimita y separa todos los espacios antes mencionados (área social) del área privada; en la parte privada del departamento se puede observar un dormitorio doble y otro simple; en el dormitorio doble posee un baño completo por un lado y otro tiene acceso a un balcón; si ascendemos por las gradas

ubicadas junto a la Sala, llegamos a un hall de acceso hacia otro dormitorio con baño propio y hacia una terraza que funciona como lavandería. Si analizamos el departamento 2 podemos observar: sala, comedor y cocina conectados sin divisiones, entre la sala y el ingreso principal se ubica el baño social y se muestra de manera indirecta hacia el área social, al otro extremo de la sala existe un acceso hacia una terraza donde una puerta corrediza nos conducen a ella, junto a dicha terraza y con acceso desde el interior también se ubica un dormitorio con baño propio; situada junto a la cocina se encuentra la escalera que nos da acceso al piso siguiente en el cual encontramos inicialmente un estar familiar compartiendo espacio con un estudio, delimitando esta área se encuentra una bodega seguida de un baño que nos sirve para la habitación ubicada en esta planta, desde el estar podemos tener salida hacia una terraza que funciona como lavandería.

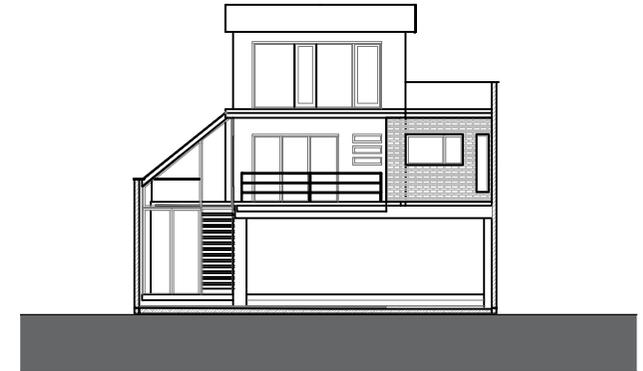
22. Google. (s.f.). [Ubicación Condominio "Magallanes", Cuenca en Google maps]. Recuperado el 3 de Febrero, 2018, de: <https://www.google.com/maps/place/Hernando+de+Magallanes,+Cuenca/@-2.9160419,-79.0184952,328m/data=!3m1!1e3!4m5!3m4!1s0x91cd1878f3b2f5e3:0x3980f42c3a5bc35a18m2!3d-2.9161847!4d-79.017688>

Al continuar el recorrido por el vestíbulo principal encontramos dos accesos a viviendas consecutivas separados por un antepecho entre las dos, ambas viviendas unifamiliares del mismo tipo con relación simétrica entre sí, las viviendas en esta planta cuentan con el área social, la sala y comedor tienen un solo ambiente mientras que la cocina se desplaza para ser ubicada junto al comedor, entre la sala y el comedor se ubica el baño social separado de la cocina por una pared, al otro costado de la sala se ubica un patio que se conecta a su vez con un dormitorio; al otro costado del comedor podemos hallar la escalera para ascender a la primera planta alta, al subir nos encontramos con el vestíbulo que separa a tres puertas, una conduce al dormitorio master que cuenta con vestidor y este sirve de paso hacia su baño, éste dormitorio tiene acceso hacia un balcón que da hacia la calle José Vasconcelos.

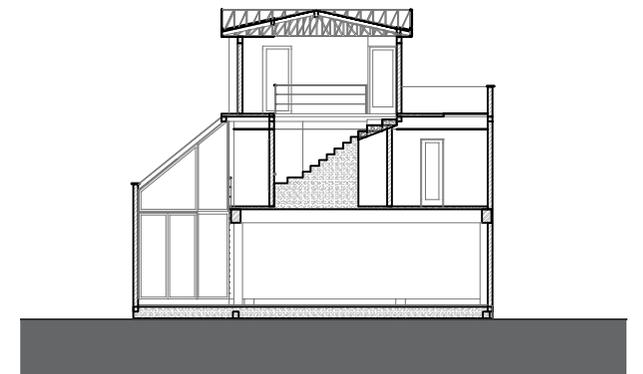


la segunda puerta nos lleva a otro dormitorio que se ubica junto al traga luz y por último la tercera puerta que nos lleva a otro baño; esta vivienda se caracteriza por tener un tercer piso en su diseño al ascender por las escaleras nos dirigimos a un segundo dormitorio master que al igual que el anterior este cuenta con vestíbulo que sirve de acceso hacia su baño y cuenta con balcón también pero al otro extremo cuenta con otro acceso hacia una terraza/lavandería; de las 6 viviendas mencionadas 5 tienen esta distribución pero cada una con un diseño que es la reflexión de la anterior. La última vivienda se encuentra al final del vestíbulo principal, su acceso nos dirige a un espacio compartido por el comedor y la cocina, el comedor sirve de eje para tener acceso a un costado con la cocina, el segundo con la sala y un tercero hacia las escaleras, al frente de la escalera podemos hallar el baño social que divide el área social de un dormitorio simple; al subir las escaleras encontramos su planta alta que se ocupa por un dormitorio master que tiene vestidor como acceso a su baño completo.

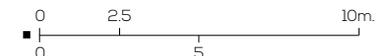
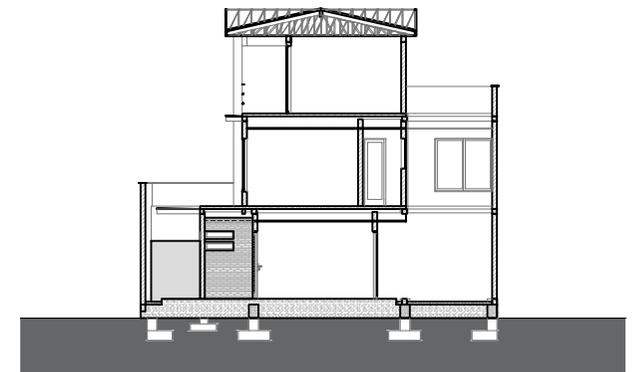
Plano 13  
Elevación frontal



Plano 14  
Sección B-B



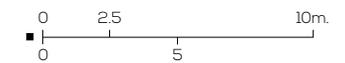
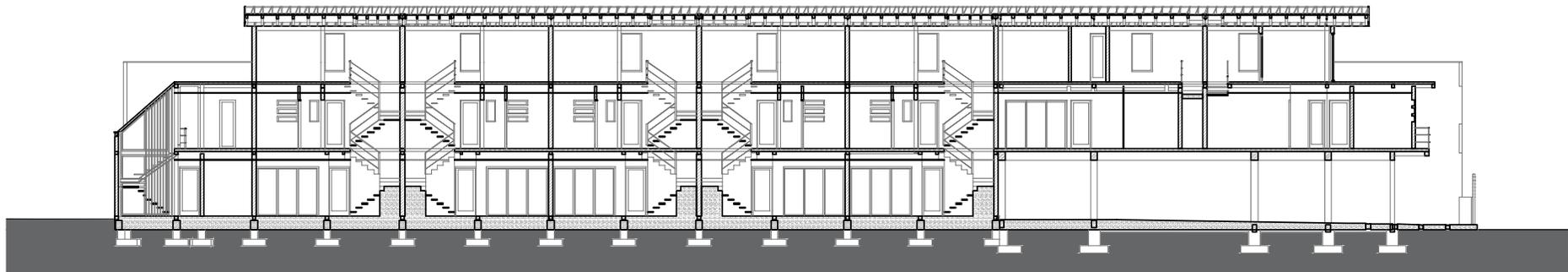
Plano 15  
Sección C-C



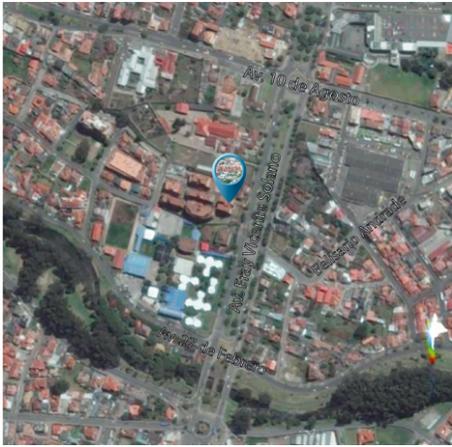
Plano 16  
Elevación lateral izquierda



Plano 17  
Sección A-A



### 1.3.3. Análisis: CONJUNTO HABITACIONAL "ROSENTAL".



Fotografía 24. Ubicación Satelital del Conjunto habitacional "Rosental".

El Conjunto Habitacional "Rosental" es un proyecto arquitectónico de grandes magnitudes, ubicado en un sector exclusivo de la ciudad de Cuenca debido a que tiene cerca lugares oportunos para el vivir diario tales como malls, universidades, colegios, comercio y a 5 minutos del centro de la ciudad. En un área aproximada de 10.300,00 m<sup>2</sup> emplazado sobre la avenida Fray Vicente Solano y calle 27 de febrero, podemos observar dichas edificaciones que se encuentra constituido



Fotografía 25. Perspectiva Conjunto habitacional "Rosental"

por 7 torres en edificios independientes y cuentan cada uno de ellos con un sistema de columnas, vigas y muros de concreto, además con un sistema de fundiciones de placas aisladas y placas corridas, sus torres se encuentran emplazadas en una distribución muy ordenada en base a una cuadrícula de 3x3, las disímiles fachadas que encontramos en todos sus torres se las realizó en un

terminado con ladrillo visto y carpinterías de aluminio y vidrio, los balcones se los han enlucido, empastado y acabado con pintura para exteriores.

Situado en la parte inferior del conjunto se ubica un subsuelo destinado a parqueadero de doble vía, este parqueadero está apropiadamente señalado y posee una sección para visitas. Al ascender por

gradas o ascensor se llega a un lobby de recepción donde encontramos un espacio visualmente amplio debido al uso de vidrio a su alrededor de donde salen camineras hacia los diferentes edificios, posee un área aproximada de 4.000 m<sup>2</sup> de área verde, jardineras y piletas donde sus habitantes pueden disfrutar de caminatas por sus senderos debidamente diseñados. El proyecto "Rosental" ha sido pensado con el fin de conglomerar sus habitantes en un entorno completo ya que en su conjunto de edificios fueron diseñados para obtener varias áreas comunes, tales como: sala de cine, gimnasio, hidromasaje, baño turco, spa, sauna, salón de fiestas, salón de usos múltiples y área de juegos infantiles. Un total de 93 departamentos conforman el área de residencias del condominio, en ellas se pueden observar distribuciones espaciales de los departamentos donde se hayan viviendas de 2 y 3 dormitorios, suites y dúplex.

22. Google. (s.f.). [Ubicación Conjunto habitacional "Rosental", Cuenca en Google maps]. Recuperado el 3 de Febrero, 2018, de: <https://www.google.com/maps/place/Rosenthal,+Cuenca/@-2.9120973,-79.0115904,690m/data=!3m2!1e3!4b!14m5!3m4!1s0x91cd18701520cbfd:0x6e673e13384ef60e!8m2!3d-2.9120973!4d-79.0094264>

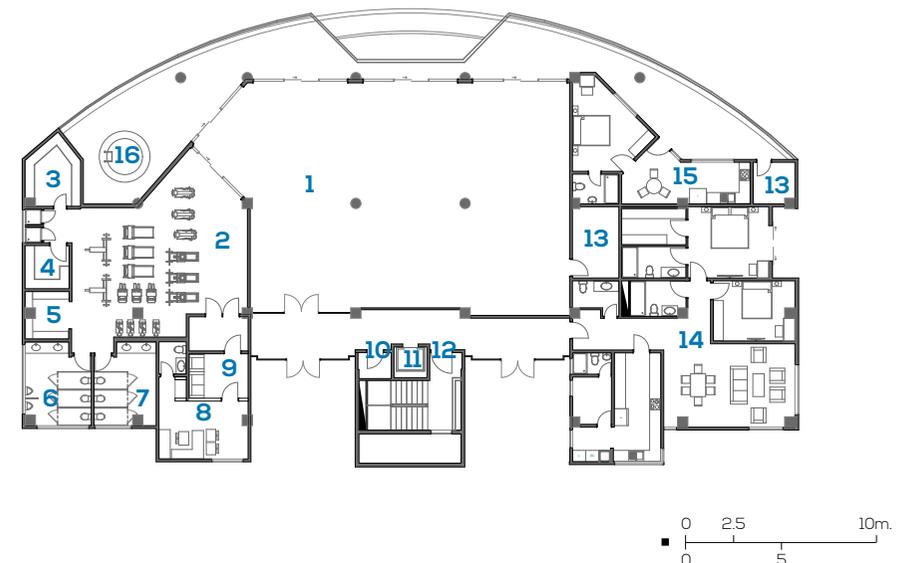
23. John Loayza (2017). Perspectiva Conjunto habitacional "Rosental" [Fotografía]. Fuente: Proyecto de Tesis.

Si tomamos la torre 2 como objeto de estudio para este proyecto de tesis se puede observar en su distribución que al ingreso de este edificio existe una sección acristalada donde se emplaza un hidromasaje a un costado de la planta, seguido de un segundo ingreso donde encontramos una sala comunal como eje central de diseño para esta planta. Al costado derecho se encuentra ubicada una vivienda para el conserje, el área de esta vivienda es muy reducida y solo posee los espacios de suma importancia para el hábitat como es un dormitorio, baño completo y una cocina, todos estos espacios se encuentran diseñados en forma de una "L"; al costado de esta vivienda podemos ubicar una bodega la cual sirve de almacén para objetos de limpieza del edificio; seguida de esta área podemos visualizar el primer departamento en el cual al ingreso podemos recorrer un pasillo que nos conduce hacia el área social, podemos encontrar al inicio un baño social, también en este espacio de pasillo se visualiza la puerta de la cocina al costado derecho, en ella existe un diseño en paralelo para aprovechar el espacio y crear un recorrido en la cocina que nos dirige hacia la lavandería; seguida de esta área se encuentra un dormitorio de servicio y posee su baño propio; si continuamos por el pasillo principal de la vivienda nos dirigimos hacia el área social donde sala y comedor se encuentran conectados visualmente por carecer de elementos de separación entre sí, estos espacios son de medidas muy pequeñas pero suficientes para desarrollar las actividades requeridas en cada espacio, si pasamos al área privada podemos contar con un dormitorio simple y en la puerta del frente su baño compartido; al final tenemos el dormitorio master el cual tiene salida hacia un balcón y al costado opuesto el ingreso del baño completo. Al costado opuesto de la sala comunal se pueden observar espacios comunes del complejo, continuo de dicha sala comunal se localiza el ingreso al gimnasio, en el encontramos un área amplia para el uso de los habitantes del condominio, a continuación, se visualiza el ingreso a lockers seguido del ingreso al sauna y posterior el turco, el sauna y el

turco están separados por un par de duchas. En el área posterior de este espacio se hallan los servicios higiénicos y se encuentran separados en 4 plazas, 2 para hombres y 2 para mujeres, a un lado de este espacio se encuentra la administración que cuenta con una sala de espera y un baño simple. Al centro de la planta seguido de la sala comunal se ubica un espacio destinado a escalera y ascensor para poder acceder a las plantas siguientes.

Plano 18  
1ª Planta

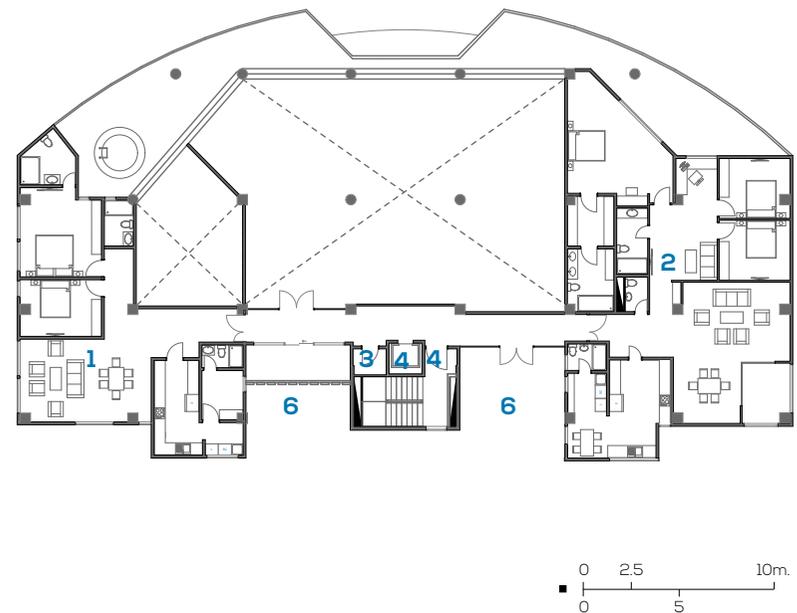
- |                    |                           |
|--------------------|---------------------------|
| 1. Sala comunal    | 9. Sala de espera         |
| 2. Gimnasio        | 10. Basura                |
| 3. Turco           | 11. Ascensor              |
| 4. Sauna           | 12. Antecamara            |
| 5. Lockers         | 13. Bodega                |
| 6. Baño de hombres | 14. Departamento tipo "C" |
| 7. Baño de mujeres | 15. Vivienda conserje     |
| 8. Administración  | 16. Piscina               |



Al llegar al segundo piso lo hacemos al centro de un pasillo de distribución, desde aquí se tiene acceso hacia dos departamentos, si avanzamos hacia el departamento de la derecha al ingreso llegamos a un hall que sirve de eje de distribución de los sectores de la vivienda, hacia la derecha encontramos el área social donde la sala y el comedor comparten espacio y tienen salida hacia una terraza esquinera, la cocina se encuentra más cerca del ingreso y en ella se visualiza un diseño en paralelo seguido de un desayunador para concluir el recorrido con una lavandería y un dormitorio de servicio con baño propio completo; hacia la izquierda del hall pasando por un pasillo entre el ingreso al baño social y un estante, llegamos al área privada donde encontramos una sala de estar que sirve de eje entre un dormitorio master con walk in closet y baño completo; entre dos dormitorios simples simétricos entre sí, comparten un baño ubicado al frente; el estudio ubicado entre los dormitorios simples y el dormitorio master. Mientras que si comparamos con el departamento del frente hallamos una vivienda más simple, debido al uso de la doble altura del gimnasio en esta planta, se ha distribuido la vivienda al ingreso colocando un pasillo que nos dirige a la izquierda hacia la puerta de ingreso de la cocina, diseñada en forma de "L" su recorrido nos dirige hacia un área de servicios y lavandería que tiene su baño propio; si continuamos el pasillo de ingreso nos dirigimos a la sala y comedor en un solo ambiente que conformarían el área social, si continuamos el recorrido del pasillo llegamos al área privada con un dormitorio master y uno simple, el simple tiene baño compartido y el dormitorio master con baño completo propio.

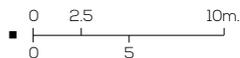
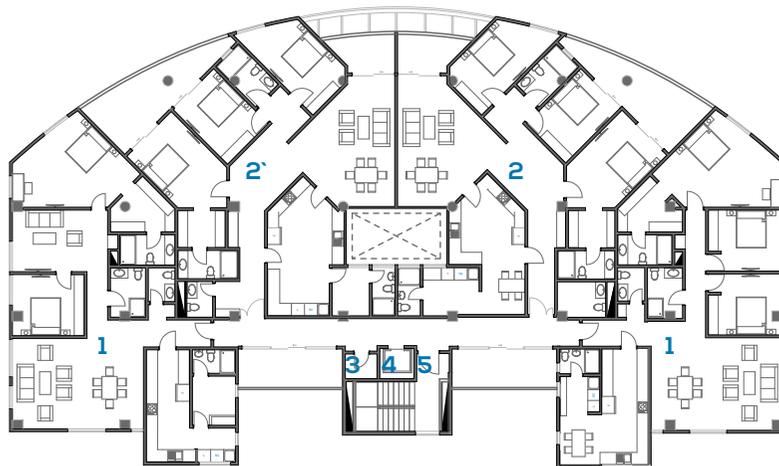
## Plano 19 2ª Planta

1. Departamento tipo "R"
2. Departamento tipo "D"
3. Basura
4. Ascensor
5. Antecámara
6. Losa inaccesible



Plano 20  
3ª 4ª 5ª 6ª Planta

1. Departamento tipo "F"
2. Departamento tipo "E"
3. Basura
4. Ascensor
5. Antecamara
6. Losa inaccesible

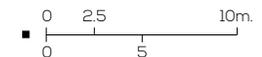
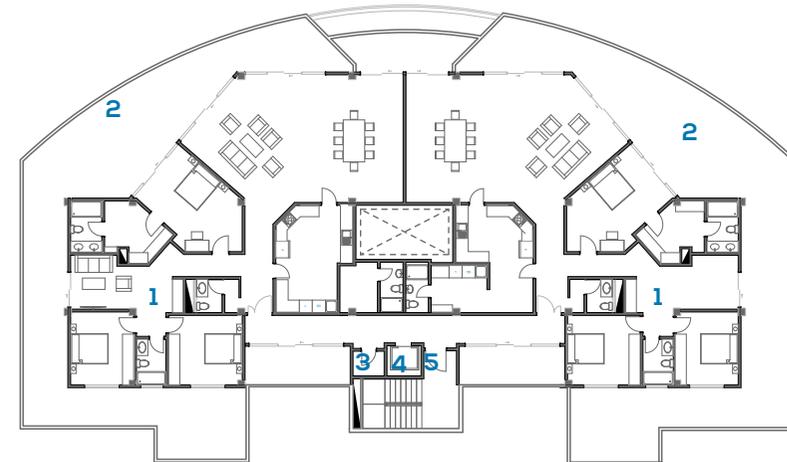


Las siguientes plantas 3-4-5-6 tienen la misma distribución en cuanto a sus departamentos y áreas que los conforman, cada planta cuenta con 4 departamentos, los cuales tres de ellos son departamento con 3 dormitorios mientras que uno es solo de dos dormitorios, si ascendemos al pasillo de esta planta se puede encontrar con dos accesos por cada lado, si analizamos los departamentos Tipo F observamos el ingreso mediante un pasillo, a un costado se accede a la cocina, y al otro el baño social ubicado a continuación del acceso principal, la sala y comedor se ubican pasando por el pasillo de distribución del área privada, por esta razón la cocina tiene otro acceso directo que conecta al área social; los dormitorios simples se encuentra divididos por un baños compartido completo, a un costado de un dormitorio simple se ubica el dormitorio master este dormitorio comparte una terraza con su dormitorio vecino y por el otro costado tiene el acceso a su walk in closet que sirve de pasadizo hacia el baño privado; el departamento ubicado simétricamente a este departamento tiene exactamente la misma distribución que su vecino, la única diferencia entre los dos está en la cocina donde el dueño del departamento de la derecha eligió su cocina con desayunador y su área de servicio abierta; mientras que la cocina del dueño del departamento de la izquierda eligió no tener desayunador y cerrar el área de servicio para tener más aislamiento acústico, estas diferencia se pudieron dar a cabo gracias a que los constructores del proyecto "Rosental" pensaron en dar la opción de que cada dueño tenga la libertad de elegir como delimitar ciertas características del departamento con las necesidades de cada familia; tal y como ocurre en los departamentos Tipo E, de la misma planta donde sus distribuciones son similares: al ingreso se encuentra frente a frente el acceso de la cocina y el baño social, al ingresar por la cocina se visualiza su diseño en paralelo seguido de un desayunador que nos conduce al área de servicio, a un costado de este espacio se ubican sala y comedor, hacia el área privada nos encontramos con dos dormitorios simples compartiendo baño ubicado al frente de ellos, al fondo de la vivienda se encuentra el dormitorio master que tiene su walk in closet de acceso hacia el baño; pero se diferencian entre si ya que en el departamento de la izquierda las necesidades habitacionales son solo de un dormitorio master y uno simple por lo tanto eligieron suprimir un dormitorio y en su lugar crear una sala de estar que divida las dos habitaciones.

Al ascender al séptimo piso nos encontramos con una planta que ocupa la misma área que las plantas anteriores pero esta vez para crear solamente dos departamentos cada uno con acceso hacia una terraza muy amplia con áreas verdes, al ingreso de cada uno se encuentra el pasillo que divide área social del área privada, a la izquierda del pasillo de inmediato encontramos la cocina que cuenta con doble acceso para comunicar toda el área social, hacia la derecha del pasillo se ubican los dormitorios estos se comunican entre sí, gracias a un pasillo secundario el cual se dirige a un acceso hacia la terraza, los dos dormitorios simples comparten baño que los divide y el dormitorio master ubicado al frente del pasillo secundario tiene su walk in closet y baño propio; la diferencia entre los dos departamentos es que en el departamento de la derecha se eligió tener acceso directo hacia la terraza mediante un pasillo que cruza el área privada mientras que el departamento ubicado a la izquierda prefirió ocupar esta área para crear una sala de estar familiar y así aprovechar mejor el lugar.

## Plano 21 7ª Planta

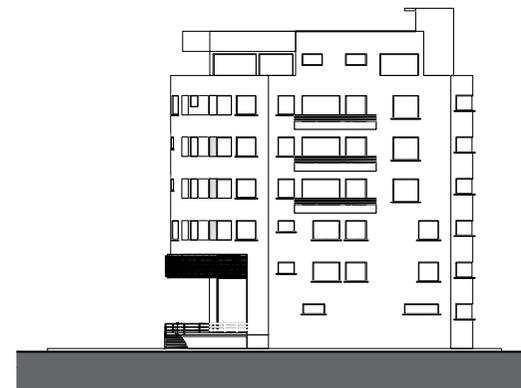
1. Departamento tipo "G"
2. Terraza
3. Basura
4. Ascensor
5. Antecamara



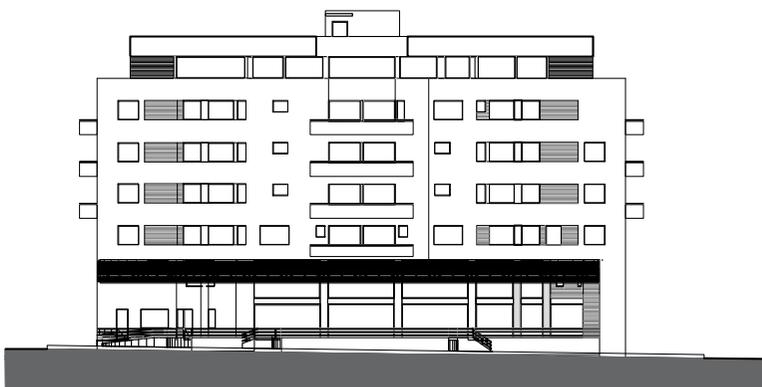
Plano 22  
Elevación frontal



Plano 23  
Elevación lateral izquierda

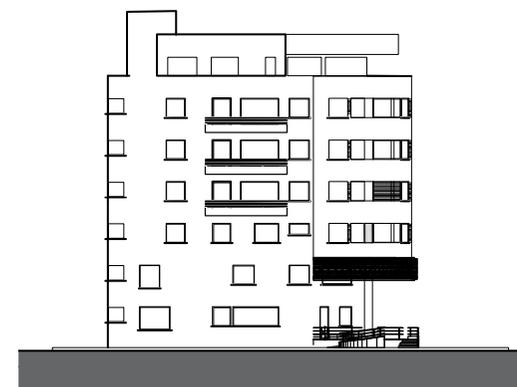


Plano 24  
Elevación posterior



FACHADA SUR

Plano 25  
Elevación lateral derecha



### 1.3.3. Análisis: EDIFICIO "PATRIA".



Fotografía 26. Ubicación Satelital del edificio "Patria".



Fotografía 27. El edificio "Patria".

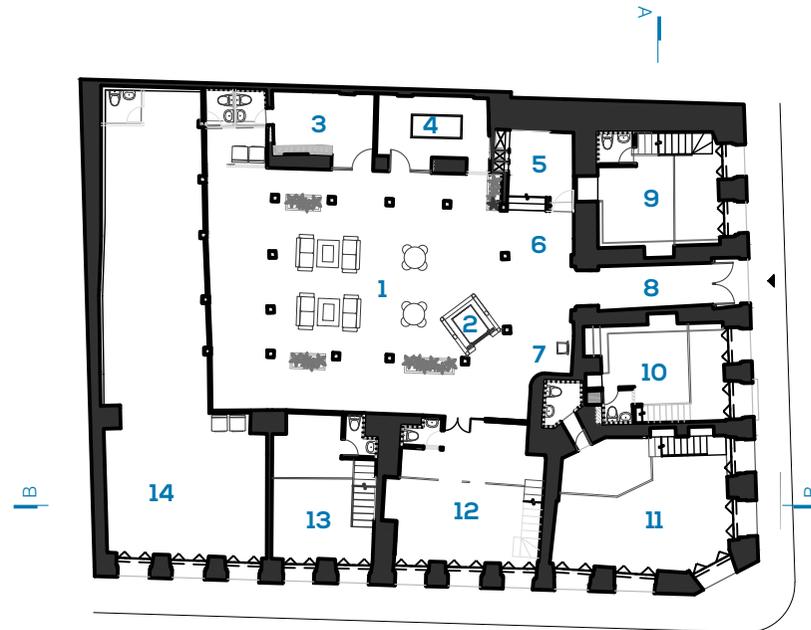
El casco colonial de la ciudad de Cuenca guarda en su arquitectura un valor cultural, histórico y patrimonial incalculable, en el centro histórico sobre la intersección de la calle Luis Cordero y Gran Colombia, a lo largo del año de 1924 se emplazó un inmueble reconocido por ser la primera edificación que funcionó como hotel en esta ciudad "El Patria" y que luego de 26 años pasó a ser por varios años un edificio de oficinas, en la actualidad es un elegante edificio de departamentos de vivienda exclusiva. Su fachada muestra un estilo francés, el cual fue reconocido con el premio "Ornato de la Ciudad" en el año de 1927, por ser una edificación emblemática, se ideó una remodelación integral que conjugó la conservación patrimonial e histórica del edificio con la dotación de servicios tecnológicos actuales de punta. Readequarlo conllevó consigo un reforzamiento estructural de la edificación, su estructura fue fortalecida con un sistema de columnas y vigas

metálicas, con el objetivo que ayudar a su estabilidad, además, se establecieron de mejor manera sus bases con muros de hormigón ciclópeo donde descansan paredes de adobe y bareque, los espacios del edificio se redistribuyeron de manera integral, de tal manera que en su parte exterior contiene 6 locales comerciales cada uno de ellos dotado de un segundo nivel por medio de un mezanine; el ingreso principal hacia el interior del proyecto hotelero denominado "Gran Colombia suites" se ingresa por la calle Luis Cordero, mediante una rampa de acceso, en el interior, su patio central sirve como eje de circulación de la edificación y en el cual se halla emplazado un lobby como área común, amoblado con mobiliario de tendencia neoclásica, decoradas con obras de arte ya sea pinturas en óleo sobre lienzo o fotografías, corredores, balcones y pasillos conservan su diseño original.

26. Google. (s.f.). [Ubicación Edificio "Patria", Cuenca en Google maps]. Recuperado el 3 de Febrero, 2018, de: <https://www.google.com/maps/search/edificio+patria/@-2.8957818,-79.0044534,414m/data=!3m1!1e3>

27. John Loayza (2017). Perspectiva El edificio "Patria" [Fotografía]. Fuente: Proyecto de Tesis.

La planta baja contiene espacios de administración y sistemas de bombas, desde el ingreso junto al patio central se puede visualizar un ascensor que nos llevará a las quince suites de lujo de distintos tamaños, distribuidas en sus 4 pisos, cada una de ellas cuenta con: sala, comedor, baño, cocina y dormitorio, al ascender en cada piso encontramos pasillos que nos permiten una vista de toda la edificación con respecto al patio central, desde estos pasillos se puede apreciar el lobby en planta baja, los departamentos se encuentran ubicados seis en la primera planta alta, seis en la segunda planta alta y tres en la tercera planta alta; las seis primeras suites ubicadas en la primera planta alta se encuentran distribuidas al ingreso con el área social donde se ubican en un solo ambiente sala y comedor, en varios de sus casos la cocina forma parte de este entorno pero en otros, la cocina se la desplaza hacia un costado separándola de la vista mediante paredes divisorias, el área privada consta de una habitación en todos los casos y de un baño privado completo.



Plano 26  
Planta baja

1. Patio central
2. Ascensor
3. Administración
4. Generador
5. Cisterna y bombas
6. Vestibulo
7. Control
8. Psillo
9. Local comercial 1
10. Local comercial 2
11. Local comercial 3
12. Local comercial 4
13. Local comercial 5
14. Local comercial 6



Plano 27  
Planta primera

1. Vestibulo
2. Pasillo
3. Departamento 1
4. Departamento 2
5. Departamento 3
6. Departamento 4
7. Departamento 5
8. Departamento 6
9. Ascensor

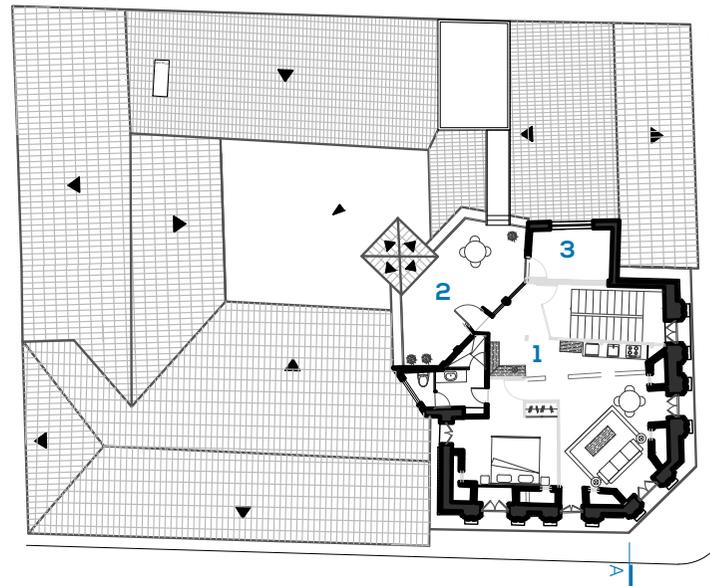


Si continuamos el ascenso a la siguiente planta hallamos similitudes con la planta anterior debido a que cuenta con un área similar, pero en este caso una suite posee todos sus espacios conectados sin división alguna, este diseño hace que la suite se la aprecie en un solo ambiente y nos muestra versatilidad en su diseño. Las divisiones nuevas que van a ser parte de la distribución de cada suite se las hace con un sistema de tabiquería con yeso-cartón; igualmente, a nivel de sus terminados se implementaron detalles como: mesones de granito con muebles de madera, así como cabinas de duchas con vidrio templado, ventanerías y carpinterías exteriores elaboradas en aluminio y metal maderado, pisos flotantes tipo tablón, Las suites cuentan con una cama y muebles de dormitorio, sala, pequeño comedor y una cocina adecuada con microondas, cocineta, refrigerador, licuadora, tostadora, batidora y vajilla, el costo del arrendamiento de cada una de las suites varía entre 800 y 1.200 dólares al mes.

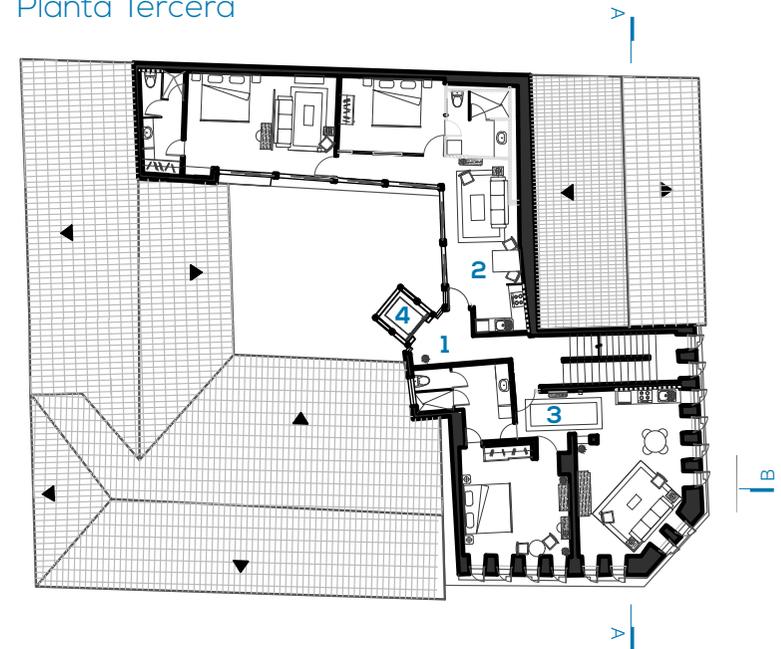
Plano 28  
Planta Segunda



Plano 30  
Planta Cuarta



Plano 29  
Planta Tercera



28  
Planta segunda

1. Vestibulo
2. Pasillo
3. Departamento 7
4. Departamento 8
5. Departamento 9
6. Departamento 10
7. Departamento 11
8. Departamento 12
9. Ascensor

29  
Planta tercera

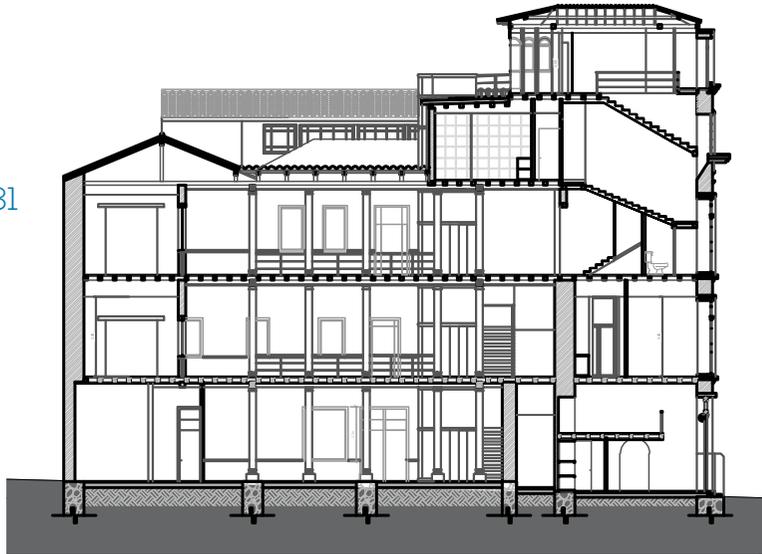
1. Vestibulo
2. Departamento 13
3. Departamento 14
4. Ascensor

30  
Planta cuarta

1. Departamento 15
2. Terraza
3. Tanques



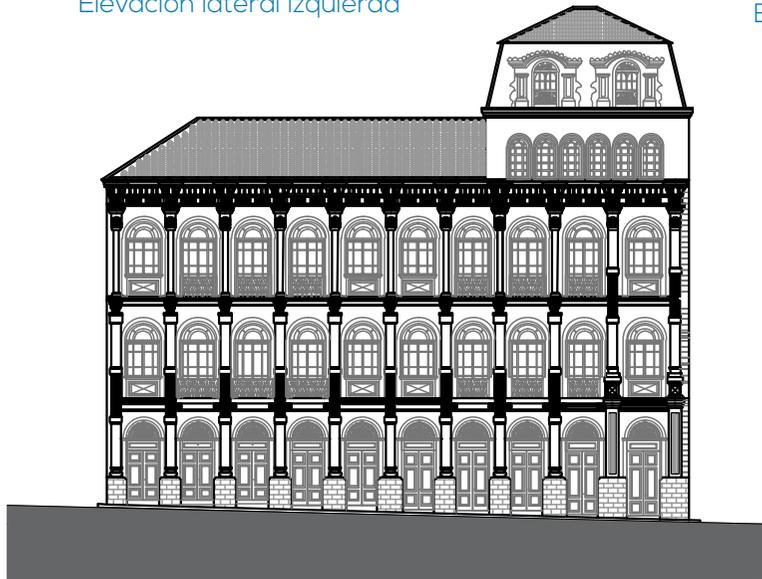
Plano 31  
Sección  
A-A



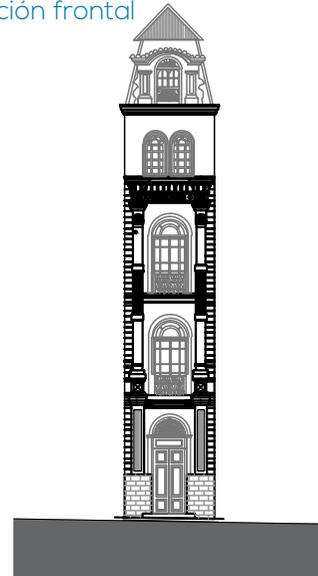
Plano 32  
Sección  
B-B



Plano 33  
Elevación lateral izquierda



Plano 34  
Elevación frontal



Plano 35  
Elevación lateral derecha



## 1.4. Estudio ergonómico: función, forma y orden del espacio

### 1.4.1. Sala

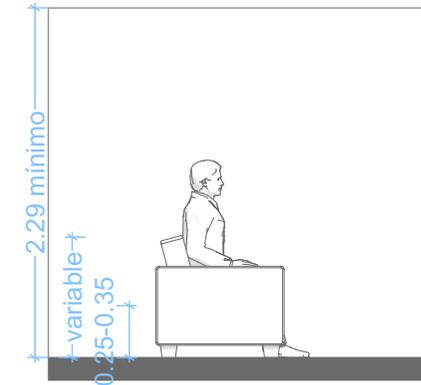
Entre las distintas áreas que conforman un departamento, la sala ocupa un lugar muy importante por las diferentes actividades que se desarrollan en ella. En la sala se lleva a cabo actividades por las tardes y las noches regularmente y son para reuniones familiares o sociales, las más comunes son: estar, conversar, leer, escuchar música, ver televisión y descansar.

Es un espacio destinado a la convivencia familiar, comúnmente estos espacios se sitúan en el área de recepción de la vivienda. Las medidas mínimas recomendadas son de 3 m x 3 m y varía dependiendo de la distribución de mobiliario que se le pueda proponer.

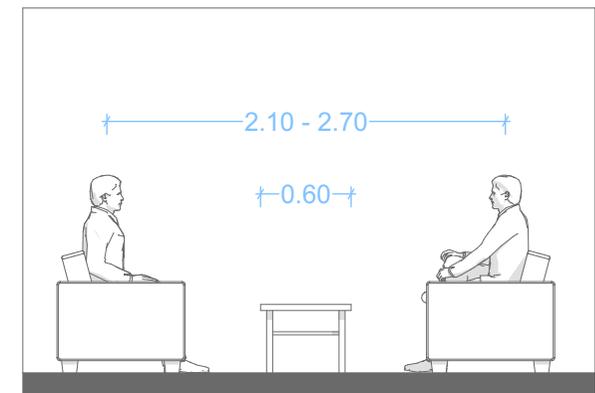
Se puede determinar que etimológicamente hablando procede del germánico "sal" así, se establece que emana de un vocablo que se utiliza para referirse a aquellas edificaciones que sólo tienen una habitación. Sala es la habitación principal de una casa o, en un edificio público, una habitación que puede ser de grandes dimensiones. La sala es la parte más importante

de un departamento ya que en ella se desarrolla la mayor parte de las actividades sociales que se mantienen dentro de la vivienda, en ella podemos hallar sillones grandes, mesas de centro o incluso pianos.

Existen varios ambientes de una vivienda o de otros edificios que se conocen como salas. La sala de estar, también denominada como cuarto de estar o living, es el espacio destinado a realizar actividades de ocio (como ver la televisión o leer) y a recibir visitas. Una sala de lectura, por otra parte, es un espacio que permite consultar documentos o libros dentro de un archivo, una biblioteca o un centro de documentación. En un edificio, una sala de espera es el lugar donde la gente permanece de pie o se sienta hasta ser recibida o hasta que atienden sus reclamos. De la misma manera, existen las conocidas como salas de exposiciones. Se trata de espacios destinados, en edificaciones de diversa índole, a acoger muestras de pinturas, esculturas, fotografías o cualquier otro tipo de manifestaciones de arte.



Plano 36. Altura de los asientos.



Plano 37. Distancia recomendable entre dos personas conversando en tono de voz normal.





## 1.4.2. Comedor

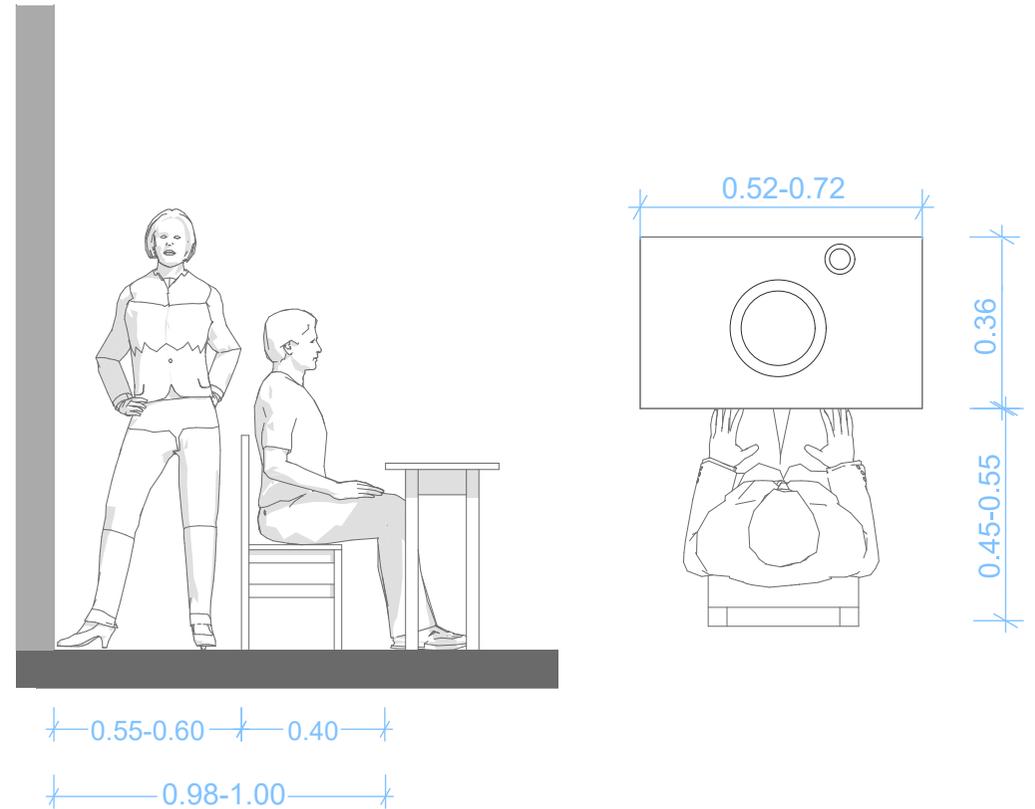
El comedor representa un área donde las personas se reúnen a servirse los alimentos, pero gracias a una actual diversificación de las actividades de la familia, no son usados con mucha frecuencia. Para esto se ha generalizado el uso de áreas como un desayunador.

El comedor es un espacio destinado a la reunión familiar y es usado comúnmente para ingerir alimentos o comidas en reuniones especiales. Por lo general este espacio se sitúa junto a la sala. Las medidas mínimas recomendadas son 3 m x 3 m y varía esta área dependiendo la distribución de mobiliario que se le pueda proponer. En un departamento el comedor puede ser una habitación dedicada exclusivamente a esta acción o un sector integrado a otro ambiente como la cocina-comedor o el living comedor.

Los principales factores que se deben considerar para su diseño, son:

- Número de personas que lo van a ocupar.
- Espacio que ocupan estas personas sobre la mesa.
- Espacio para las sillas y la circulación entre ellas.
- Distribución de los asientos.
- Tamaño y tipo de mobiliario.
- Espacio para almacenamiento de los enseres necesarios para comer.

En cuanto al tamaño Fonseca recomienda que las mesas tengan desde un ancho mínimo de 90 cm, hasta un máximo de 120 cm. Tomando en cuenta que una persona está sentada en cada una de las cabeceras.



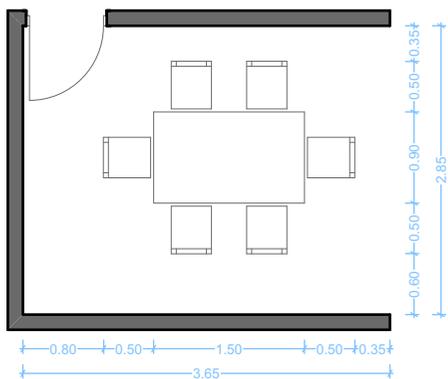
Plano 44. Espacio mínimo requerido por una persona adulta.

Plano 45. Límites de movimiento alrededor de la mesa.

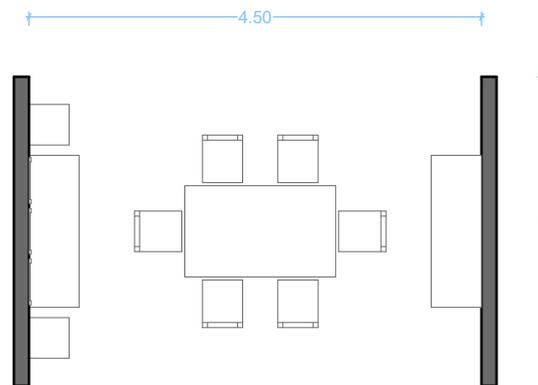




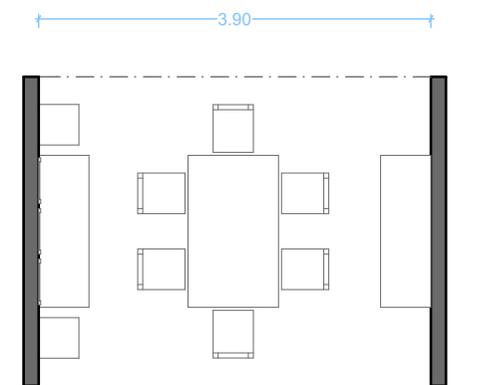
Plano 46  
Comedor tipo a



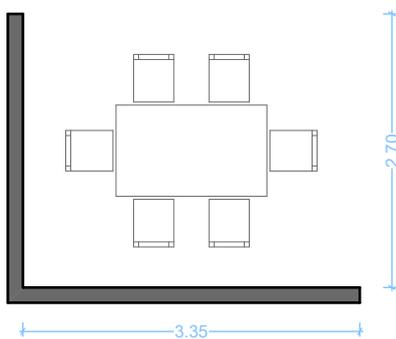
Plano 47  
Comedor tipo b



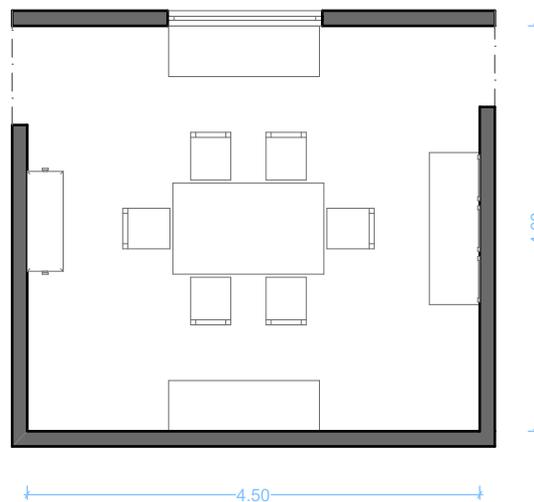
Plano 48  
Comedor tipo c



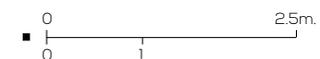
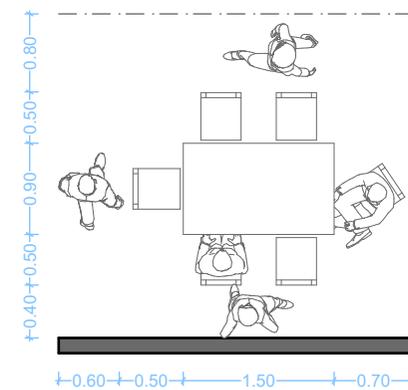
Plano 49  
Comedor tipo d



Plano 50  
Comedor tipo e



Plano 51  
Comedor tipo f



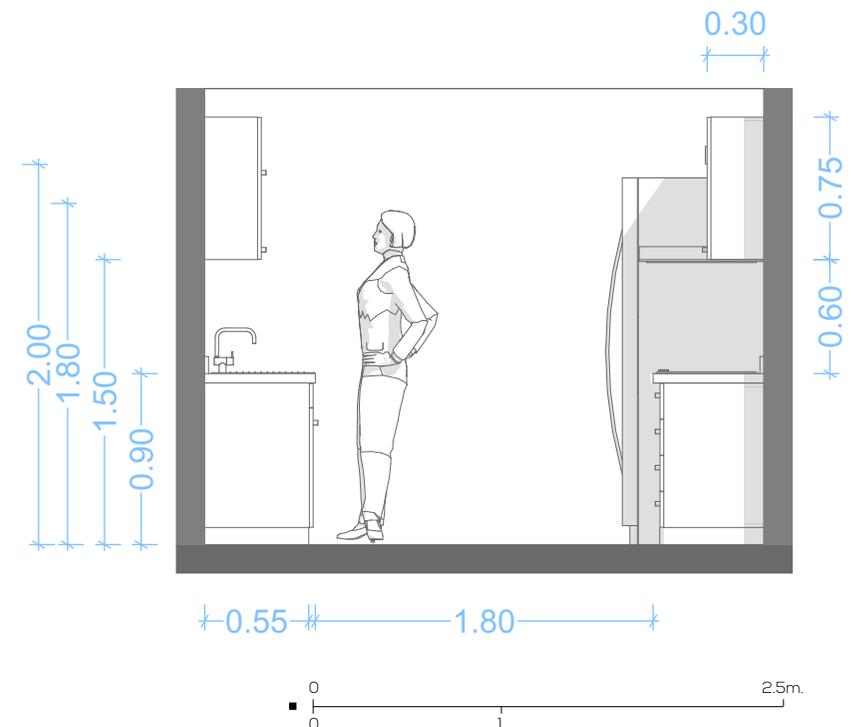
### 1.4.3. Cocina

La cocina es un espacio dentro del hogar especialmente equipado para la preparación de alimentos. Una cocina moderna incluye como mínimo una cocina (con quemadores), un fregadero, el refrigerador y los muebles para almacén, los tres vértices del triángulo de trabajo que se ha de respetar para poder trabajar cómodamente en la cocina. La encimera es la superficie de trabajo en la cocina está hecha normalmente de materiales noble como el mármol, cuarzo, madera, pizarra o porcelanato, en la actualidad están también de moda materiales sintéticos de gran resistencia y que facilitan el mantenimiento y la limpieza en la cocina. Además es frecuente que exista un refrigerador, un horno de microondas, una campana extractora y otros paratos electrodomésticos, como licuadora y batidora que facilitan el trabajo en la cocina. El tamaño de las cocinas varía y depende del tamaño de la vivienda. En casas pequeñas se suele encontrar la cocina-comedor para ahorrar espacio y en casas grandes se acostumbra a colocar dentro la lavadora y la secadora.

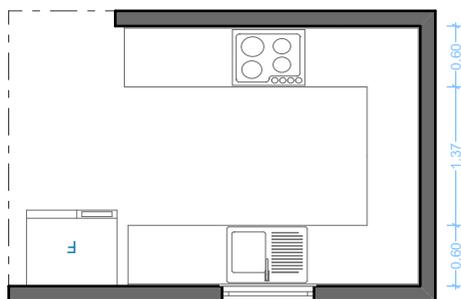
Hace varios años la cocina es un espacio de reunión alrededor del hogar común, para calentarse en tiempo frío y para el consumo de alimentos cocinados. Con la complejidad de la preparación alimentaria y las mejoras en los sistemas de calentamiento del hogar, en las mansiones de gente más pudiente, aparece la necesidad de disponer de un espacio distinto para el trabajo de cocinar. Pero la cocina no ocupa sólo un ámbito privado, en ciertas sociedades tribales, este espacio queda a la disponibilidad de todos, por la noción de reparto que prevalece en ellas.

Con la división de los grupos humanos en unidades más pequeñas (célula familiar), la función de la cocina permanece pero se individualiza (la cocina es parte de la casa). Sin embargo, hay casos donde, aunque el alojamiento es individual, la función de preparación de los alimentos es comunal.

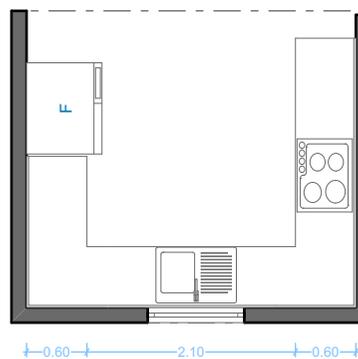
Plano 52  
Alturas mínimas requerido por una persona adulta.



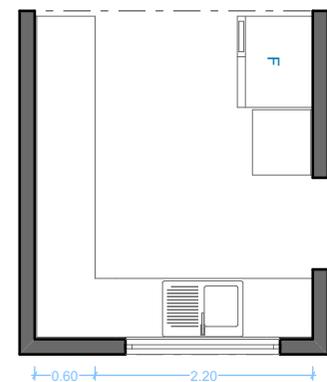
Plano 53  
Comedor tipo a



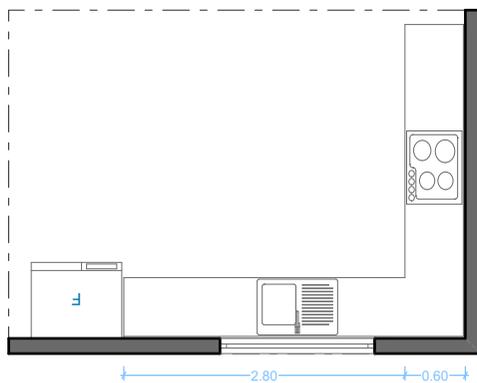
Plano 54  
Comedor tipo b



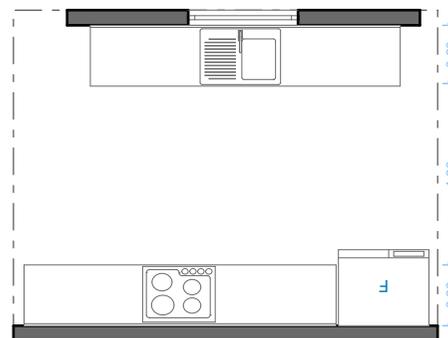
Plano 55  
Comedor tipo c



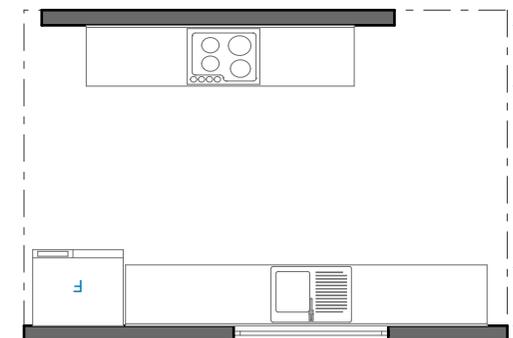
Plano 56  
Comedor tipo d



Plano 57  
Comedor tipo e



Plano 58  
Comedor tipo f



### 1.4.4. Dormitorio

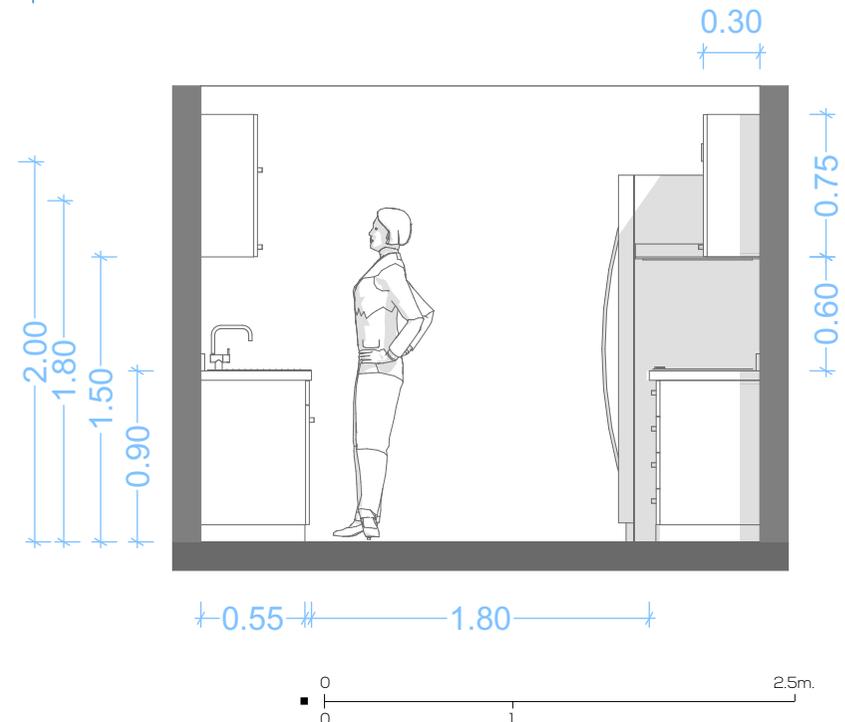
Los dormitorios son áreas de reposo y descanso netamente, pero también sirven para realizar actividades que requiere de mobiliario específico además de las camas y guardarropa. Las actividades que suelen hacerse en los dormitorios son: leer, estar íntimo, vestirse, estudiar, etc. Las dimensiones que deben tener las habitaciones varían según el número de camas que requiere la habitación. Son sitios destinados al descanso de los ocupantes de la vivienda, estos sitios deben tener una excelente orientación, iluminación y ventilación, para un buen funcionamiento deben tener dimensiones mínimas de 2.70 m. x 2.70 m. La dimensión básica de la recámara depende del número de camas. En viviendas mínimas se pueden usar con eficacia las camas convertibles.

La situación de las camas en los dormitorios influye en la personalidad de los usuarios, porque afecta la sensación de seguridad o descanso. Esto depende también de otros factores, como el color de las paredes, la intensidad de la luz, la forma misma de la cama, su orientación y su relación con la ventana o con la puerta. Se recomienda que las camas se orienten en dirección norte-sur y que sean paralelas a la ventana principal de la habitación. En relación con los demás locales de la casa, las recamaras deben ubicarse en una zona de relativa intimidad y apartada de la estancia y el comedor, que se consideran como zonas de convivencia social. Así mismo, tendrán una relación directa con los baños familiares. En las viviendas de dos o más pisos, las recamaras se ubican en los niveles superiores, dejando la planta baja para los locales de convivencia y demás servicios, dando así a la zona de dormitorios mayor privacidad.

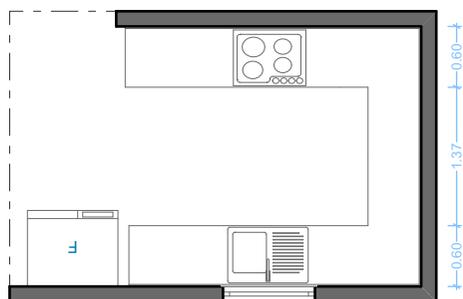
Los principales factores que intervienen en el diseño de las recamaras se pueden resumir de la siguiente manera:

- El número de miembros de la familia determina el número de camas y, por lo tanto, el número de recamaras.
- La estructura usual de la familia determina que para los padres deberá haber una recámara principal que generalmente es la más grande y en algunos casos cuenta con baño privado.
- La edad y el sexo de los hijos determinan las agrupaciones en la distribución.
- Las actividades y las costumbres de los miembros dictan algunas condiciones de diseño, como es la inclusión de otras actividades en los dormitorios

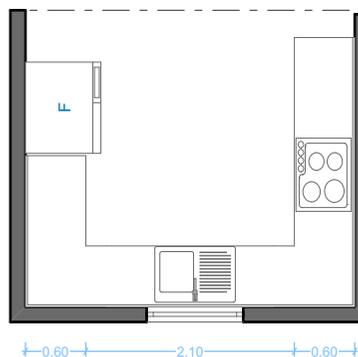
Plano 59. Alturas mínimas requerido por una persona adulta.



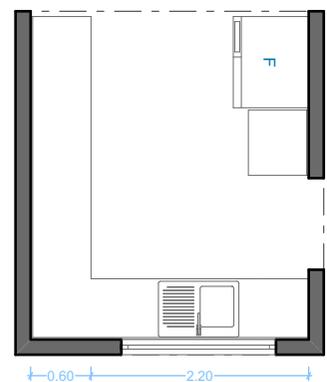
Plano 60  
Cocina tipo a



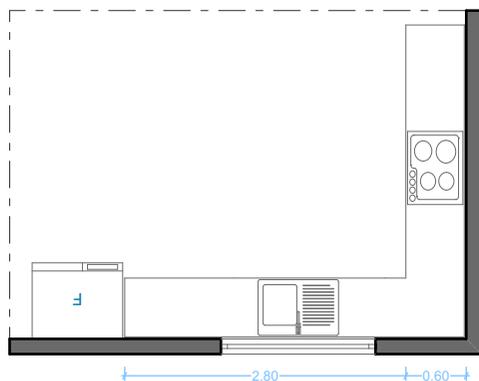
Plano 61  
Cocina tipo b



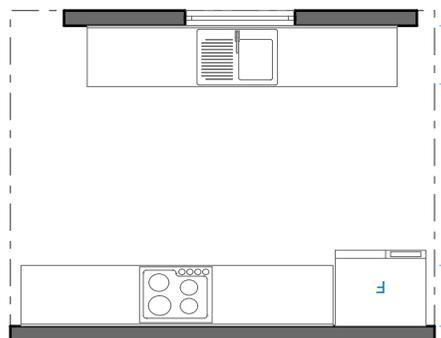
Plano 62  
Cocina tipo c



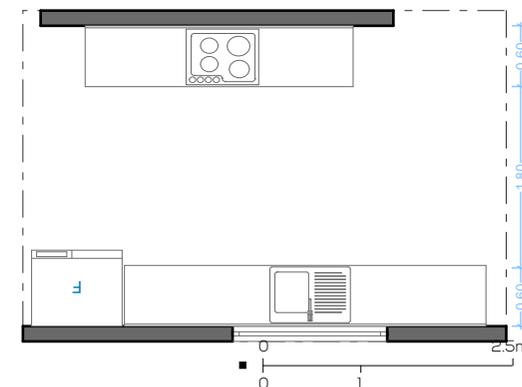
Plano 63  
Cocina tipo d



Plano 64  
Cocina tipo e



Plano 65  
Cocina tipo f



### 1.4.5. Baño

Es un área destinada para el aseo personal, las actividades más comunes son lavarse las manos, la cara, el cabello, los dientes, bañarse, hacer las necesidades biológicas y algunas veces, vestirse. Los problemas que se encuentran con más frecuencia al momento de diseñar los baños están en lograr una óptima privacidad en todas las funciones para los diversos miembros de la familia. Se debe poner especial atención a las instalaciones hidrosanitarias. El baño generalmente es proyectado de dimensiones pequeñas. Se recomienda para este tipo de vivienda de 2.50 m x 1.50 m.

Se puede determinar cuatro tipos de baño:

1. Convencional.
2. Múltiple.
3. Sanitario (de vistas).
4. Con una función anexa.

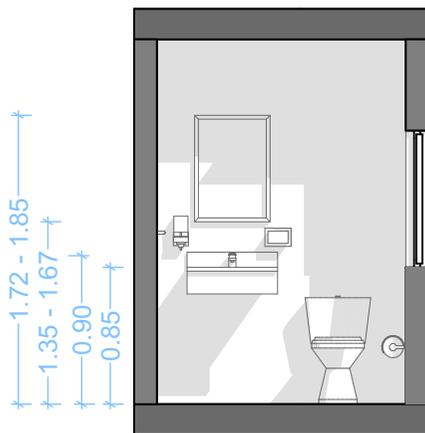
El baño convencional es el que se puede usar solamente una persona a la vez. Este tipo de baño con una regadera o tina. Para evitar la humedad excesiva en los baños convencionales y poder usar en forma simultánea varios muebles, la tina y/o la regadera se ubica en un compartimiento separado del resto. Esta disposición provee una absoluta privacidad en el uso del inodoro siendo recomendable colocar puertas independientes para casa uso, otra variante es darle al excusado un compartimiento separado. Incluso en los baños "mínimos" de este tipo, generalmente hay espacio para un lavabo adicional y el baño propiamente dicho se convierte en un espacio que es combinación de ducha y vestidor. El espacio promedio para desarrollar estas distribuciones esta entre los 7 m<sup>2</sup> y los 10m<sup>2</sup>; en el caso de los mínimos se puede diseñar hasta en una superficie de 4m<sup>2</sup>. En todos los diseños del baño debe incluirse una regadera, aun cuando haya tina.

Sanitario o también llamado "de visitas" es donde solamente se usa un lavabo y un inodoro. Se puede distribuir fácilmente en una superficie de 1.50 a 2.40m<sup>2</sup>. Los baños que tienen una función anexa son aquellos que, además de satisfacer los tres principales usos, están provistos de otros espacios como vestidor, un closet, una zona de lavado de ropa, etc. Las puertas de acceso a los baños deben tener como mínimo 60cm de ancho, exceptuando a los baños con una función anexa, cuyo ancho en las puertas será de 70cm para permitir el paso del equipo que se requiere. Por lo general, los baños deben tener solamente un acceso. El abatimiento de las puertas se debe determinar tomando en cuenta varios factores: La puerta no debe obstruir el espacio de uso de los muebles, la puerta al abatirse cubrirá la visibilidad desde el exterior, principal hacia el excusado, la puerta debe abatir sin ninguna obstrucción para permitir una mayor ventilación, se abate hacia adentro del baño para evitar la succión del aire al interior, aunque es casi de un baño de dimensiones mínimos se acepta que se abata hacia afuera, en algunos casos se usan las puertas plegadizas de dos o más piezas con eficacia en los baños de tipo múltiple.

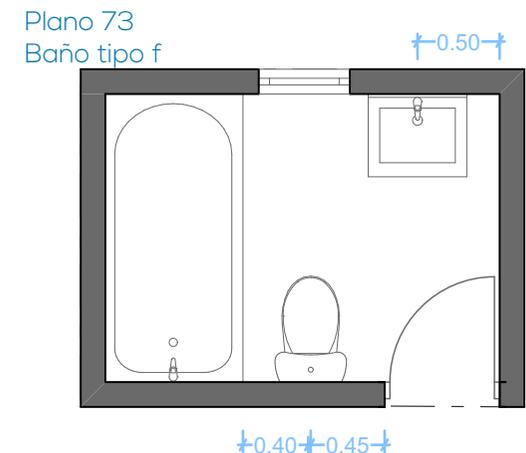
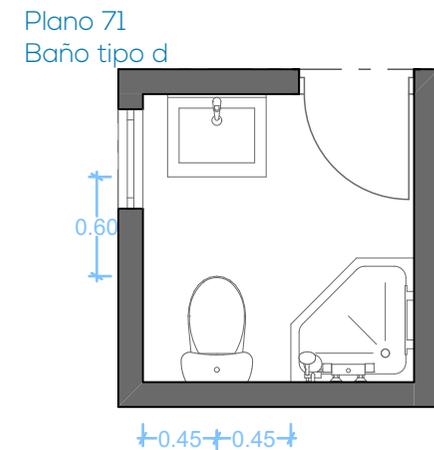
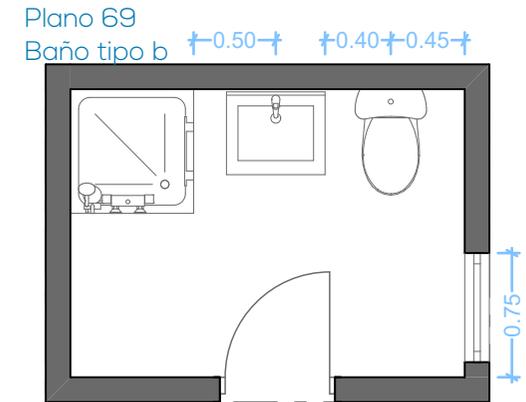
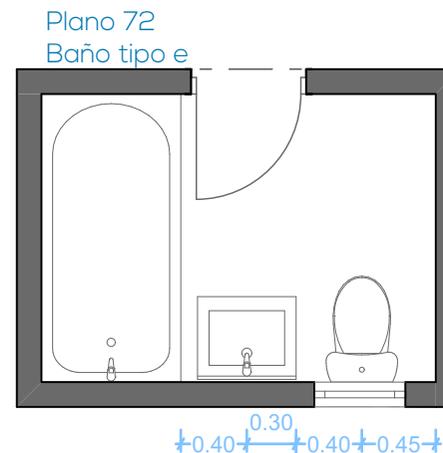
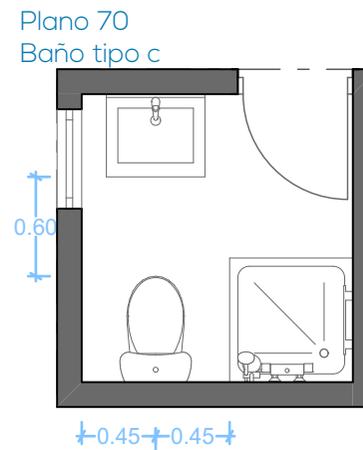
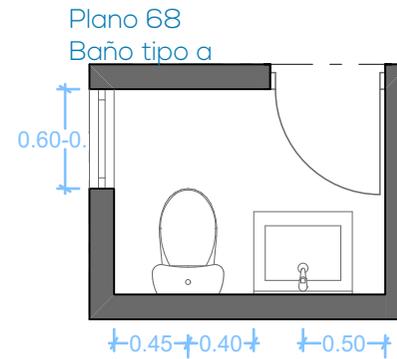
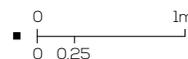
La forma y la disposición de las ventanas es importante para proporciona iluminación, ventilación y privacidad. Tomando en cuenta que de todas las funciones se derivan una serie de accesorios que se colocan sobre los muros, la disposición de las ventanas debe permitir la colocación de estos accesorios en los lugares que les correspondan. El alumbrado debe ser adecuado para todas las funciones; para el arreglo personal en esencial que la iluminación principal este dirigida a la cara y se disperse hacia los demás ángulos. Es necesario que las ventanas proporcionen suficiente luz de día. Otra alternativa es la iluminación cenital que se puede lograr mediante domos de desniveles en las losas. La ventilación es esencial en el baño tal que además de disipar

los olores, ayuda a reducir la humedad en el cuarto. En todos los casos se debe tratar de minimizar las corrientes de aire. Los ventiladores en los muros o en el techo se utilizan para sustituir la ventilación natural, cuando esta no se puede lograr debido a la localización del baño. Sin embargo, aunque en los baños interiores la ventilación mecánica es indispensable, se deberá tratar de proporcionar al baño una adecuada ventilación natural, por lo menos en los baños a nivel de cada habitación. Los muebles que requieren ventilación son el escusado y la ducha o tina. Los lavabos no necesitan ventilación directa.

Plano 66. Disposición de accesorios de un baño.



Plano 67. Disposición de accesorios de un baño.



66. John Loayza (2017). Redibujó Disposición de accesorios de un baño [Plano]. Fuente: Xavier Fonseca (1994).

67. John Loayza (2017). Redibujó Disposición de accesorios de un baño [plano]. Fuente: Xavier Fonseca (1994).

68,69,70,71,72,73. John Loayza (2017). Redibujó Tipos de baños [plano]. Fuente: Xavier Fonseca (1994).

### 1.4.6. Cuarto de estudio

Para poder realizar la actividad de estudiar se requiere elaborar un aislamiento acústico y visual con respecto al resto de la vivienda. El cuarto de estudio es un espacio amplio que permite realizar el estudio para tener una privacidad o aislamiento visual y acústico con respecto a otro espacio dentro de la casa, el cuarto de estudio puede ser también el cuarto o recámara de la persona y porque normalmente realizan esta actividad cuando se tenga que estudiar.

Algunos elementos que no debe de faltar para el cuarto de estudio son:

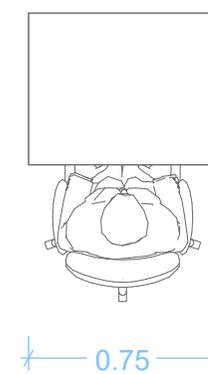
- sillas
- mesas
- escritorios
- libros con librero, etc.

El tamaño del cuarto de estudio depende del número de muebles que se necesiten, atendiendo directamente al número de usuarios y a la cantidad de libros y objetos de uso educacional que se quieran almacenar. La manera usual de diseñar este tipo de locales es disponiendo los libreros perimetralmente para permitir mayor flexibilidad en el uso del espacio central.

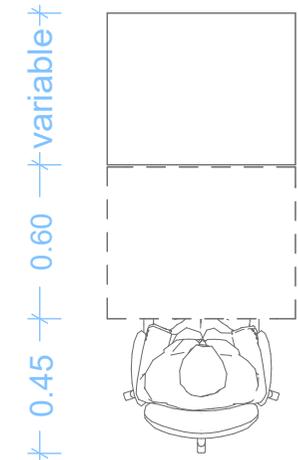
El mobiliario varía de acuerdo al tipo de estudio y a la especialidad del usuario, siendo recomendables los muebles de tipo integral y la inclusión de sillones de descanso. (Fonseca, 2002)

Para diseñar los libreros, cabe hacer un análisis de los diferentes tipos y dimensiones de los libros que se fabrican en la actualidad. Cuando se trata de iluminación natural se prefiere que la luz venga de la parte de enfrente del usuario y del lado izquierdo; el nivel lumínico puede variar de 120 a 400 luxes, proporcionando mayor nivel de iluminación a las zonas destinadas a leer, dibujar, escribir.

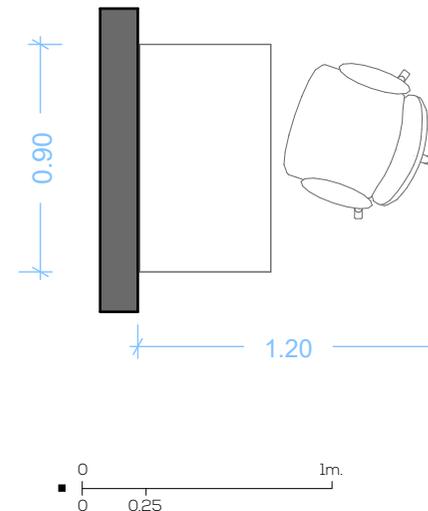
Plano 74  
Medidas escritorio



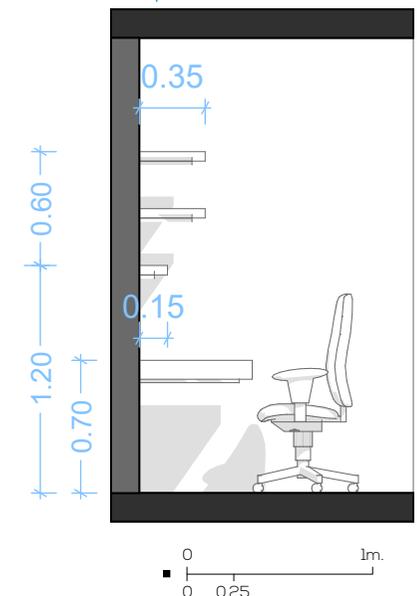
Plano 75  
Medidas escritorio con cajón



Plano 76  
Espacio para movilidad



Plano 77  
Alturas para un estudio



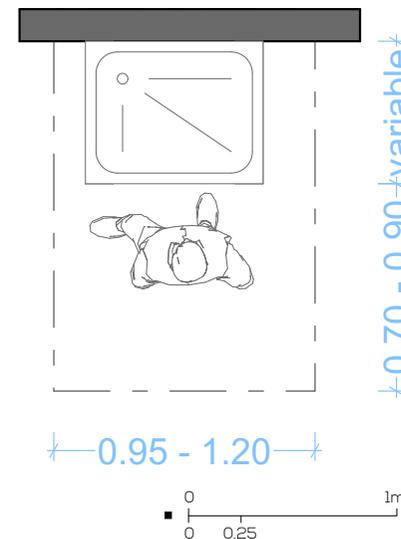
### 1.4.7. Cuarto de lavado

Según Fonseca (2002) El proyecto de los cuartos de lavado y planchado depende de la secuencia funcional de la actividad, así como de las características del equipo y sus espacios límites de operación, incluyendo los lugares de almacenamiento transitorio y el equipo manual utilizado.

Los equipos que se necesitan para la automatización de esta actividad varían considerablemente en América Latina por la limitación y la capacidad de compra de los equipos. Debido a esto debe determinarse el nivel de mecanización que se utilizará antes de proceder al diseño.

Normalmente se ubica anexa a la cocina o un baño para facilitar las instalaciones, aunque las casas grandes permiten ubicarles en las zona familiar y cercano al cuarto de servicio doméstico

Plano 78  
Espacio de operación para una lavadora.



Plano 79  
Alturas para un lavador

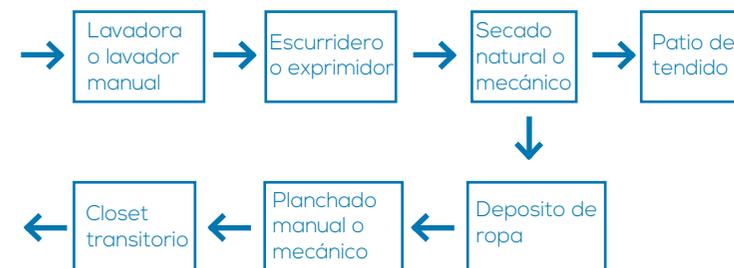
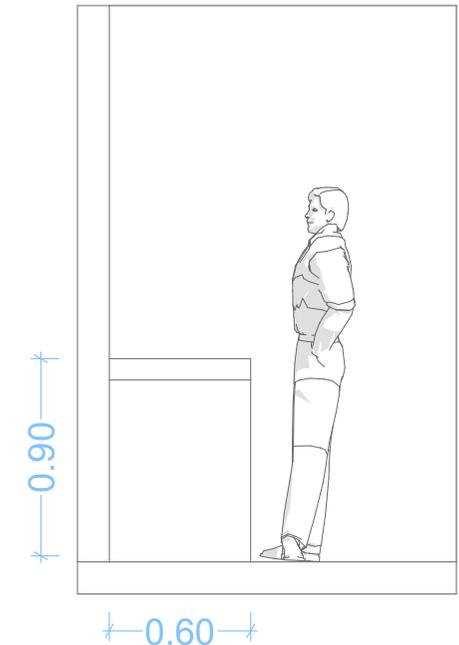


Ilustración 6. Diagrama del proceso de lavado.

78. John Loayza (2017). Redibujo Espacio de operación para una lavadora [Plano]. Fuente: Xavier Fonseca (1994).

79. John Loayza (2017). Perspectiva El edificio "Patria" [plano]. Fuente: Xavier Fonseca (1994).

6. Xavier Fonseca (1994). Diagrama del proceso de lavado [Ilustración]. Fuente: "Medidas de un departamento".





# 2

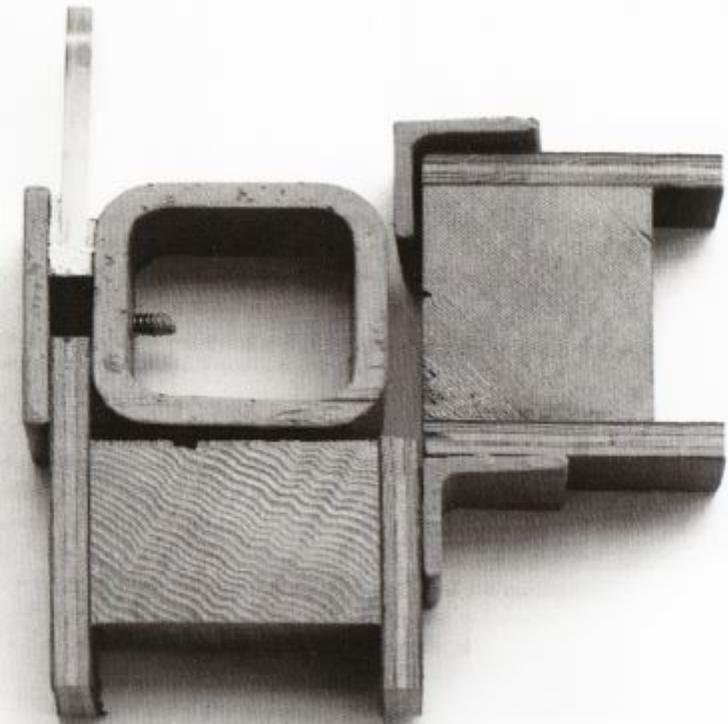
## CAPÍTULO

Sistemas modulares y desmontables en la construcción.

## 2.1. Junta fría

La junta fría es por definición “un punto de conexión entre dos vertientes” (Allen, 2012), las cuales se denominan “frías”, pues en su ensamblaje se no se utilizan materiales como por ejemplo el concreto fresco que requiere ser colocado, compactado y acabado, o la soldadura metálica, cuya unión se la realiza en las juntas al momento del ensamblado y no puede ser separada (a estos tipos de uniones se les denomina juntas calientes). Este término no debe confundirse con una junta fría lisa en el concreto, el cual está relacionado con fallas en la construcción de fundición de concreto (Torres, Ramón, Prada & Botía; 2016).

La junta fría, llamada también “junta seca”, debe su forma de instalación a la innovación que el arte diera a la arquitectura y a la construcción a finales del siglo XIX y durante todo el siglo XX, cuando se desarrollaran técnicas minimalistas de construcción, dando paso a diseños más sencillos que privilegiaban el concepto de espacio frente al “relleno” de detalles que fue una característica de la construcción de la era temprana del siglo XIX y anterior (como ejemplos, el barroco, el gótico y la arquitectura francesa, son claros ejemplos en construcciones en el Ecuador, el llamado estilo republicano). A pesar del tiempo transcurrido desde esta innovación de la arquitectura, todavía sigue utilizando esta forma de ensamble, ya que es más sencillo.



Fotografía 28. Detalle constructivo en esquina, Case Study 18



La diferencia con la junta tradicional de dos piezas monolíticas, típicas de la arquitectura clásica, con la de los actuales sistemas prefabricados es la llamada junta seca, que a diferencia de la húmeda, sí se puede desmontar. Esta evolución en las formas de ensamblaje ha abierto un nuevo campo de posibilidades en la arquitectura, por lo tanto, estas técnicas constructivas que emplean prefabricados, necesitan criterios adecuados que les permitan construir una forma coherente. (citado de Carrión, 2017; citado a su vez de Construcciones en Junta Seca, 2002)

De esta manera, las juntas frías son utilizadas en la construcción con acabados de tipo modular para diferentes procesos y el conocimiento de su aplicación práctica es muy importante para el desarrollo del presente trabajo, el cual tiene como eje central este tipo de construcción, donde se evita el uso de juntas calientes al máximo. La variedad de posibilidades de construcción con la técnica de junta fría ha hecho que se simplifiquen algunos de sus procesos: la aplicación de junta fría más extendida es la que se realiza con hormigón, y su diferencia con la junta caliente es que en esta no se realiza un acabado fijo, sino que los materiales de concreto son prefabricados para su ensamblaje.

En este trabajo académico, se plantea el uso de las juntas frías para el armado de módulos, como solución frente a las construcciones que no pueden ser modificadas por ser

construidas con la técnica de junta caliente. El propósito de su uso es el de poder separar ambientes, no solamente para oficinas o en el ámbito laboral, sino además para hogares, de una forma mucho más fácil, práctica, económica y sencilla, eso sin contar con la posibilidad de modificar dichos espacios interiores con el cambio de ubicación de cada módulo de muchas formas posibles.

Esto se da gracias al sistema que se propone implementar compuesto de canales ubicados tanto en el cielo raso como en el piso, de manera que pueda ser más sencilla su colocación y disposición según los diseños planteados. Cada riel puede adaptarse a diferentes situaciones de diseño, pues en ellas no solamente se pueden disponer las paredes modulares, sino otros accesorios como paredes con ventanas, antepechos, luminarias, etc., dando posibilidades infinitas de construcción de interiores, disposición de espacios y hasta decoración. La posibilidad de desmontaje hace que se pueda pensar en diversas formas de disposición de espacios, haciendo que estos se vuelvan de cierta manera vivos, reduciendo el trabajo de construcción y dando la opción a poder cambiar piezas deterioradas o que su dueño quiera cambiar (Carrión, 2017).

## 2.2. El módulo

Los sistemas modulares ha ido ganando peso en todo tipo de construcción, ya sea de manera parcial en diferentes niveles, como de forma bastante significativa, en diseños que han tratado de aprovechar sus ventajas y la facilidad que representan. Para poder definir a un módulo desde la perspectiva de este proyecto de tesis, lo tenemos que interpretar como una pieza o un conjunto de piezas que, se repiten en una construcción con el objetivo de lograr una unidad mayor, sencilla y regular. "Entonces un módulo forma parte de un sistema que conserva algún tipo de dependencia o relación con el resto de los elementos; es una manifestación de la arquitectura moderna que ha permitido dinamizar los espacios de manera más específica y utilitaria" (Roper, Comas; 2013).

Para Henrik (1979), un sistema modular "debe ser concebido para ser entendido como la unión de varios componentes que interactúan entre sí y que son solidarios, cada uno cumple con una tarea en pos de un objetivo común", y entre sus características se puede incluir: construcción y ensamblaje de manera sencilla, liviano y transportable, armado por componentes, facilidad y rapidez en la construcción.

Es así que desde hace varios años, los módulos han servido tanto en la construcción de edificios (en los que se utiliza estructuras de hierro) como en interiores, aprovechando espacios amplios para una división mucho más adaptable a las exigencias de sus

ocupantes, principalmente en edificios de oficinas y consultorios, además está creciendo cada vez más su uso en viviendas, sobre todo en departamentos que prevén cambios en las estructuras familiares (Roper, Comas; 2013)

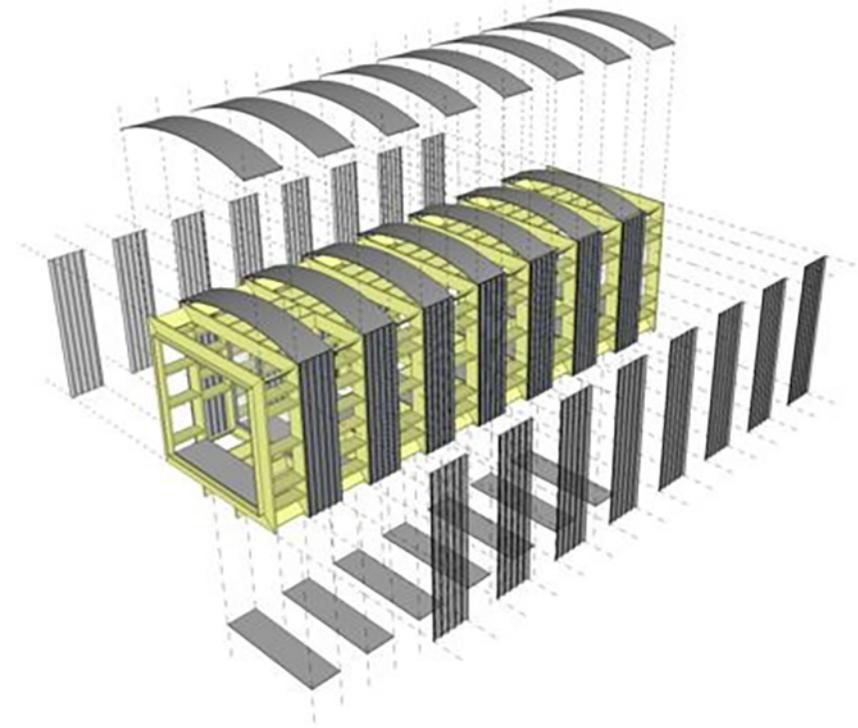
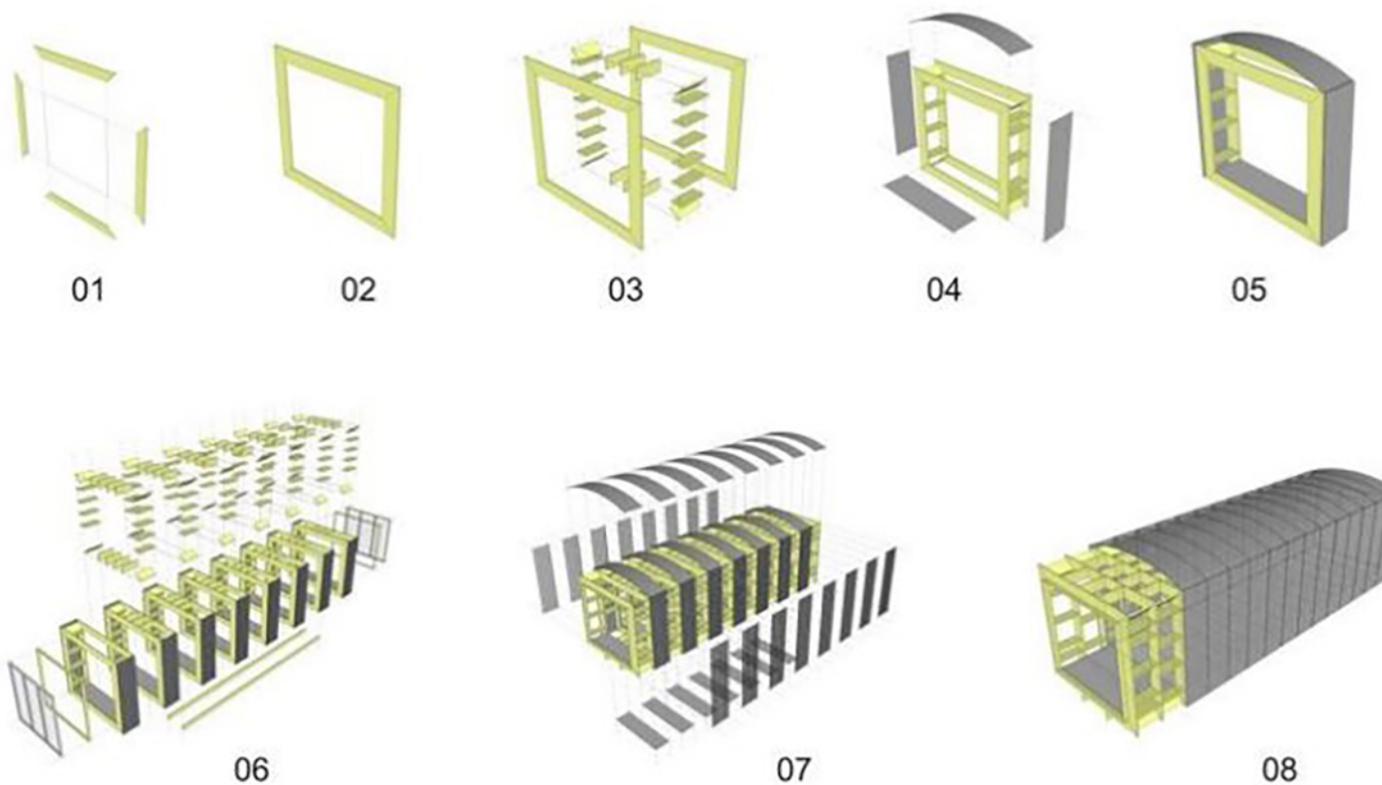


Ilustración 7. Módulo de emergencia para Catástrofes Naturales.



*Ilustración 8.* Partes que conforman el módulo de emergencia para Catástrofes Naturales.

## 2.3. Diseño modular

Cuando se trata del tema de diseño modular, se habla de un tipo de diseño que se basa en una modulación reticular y que permite la optimización del tiempo de construcción; esto es posible gracias a la capacidad que tienen las piezas diseñadas para el ensamblaje y desensamblaje. Además, son fácilmente transportables y como utilizan módulos prefabricados, impulsan múltiples funcionalidades con la capacidad de reutilización, así como de disposiciones variables según el planteamiento de diseño. En otras palabras:

“La Arquitectura modular se refiere al diseño de sistemas compuestos por elementos separados que pueden conectarse preservando relaciones proporcionales y dimensionales. La belleza de la arquitectura modular se basa en la posibilidad de reemplazar o agregar cualquier componente sin afectar al resto del sistema” (Serrentino & Molina, 2013).

En la parte del diseño, es importante prever cuáles serán los diferentes materiales a utilizar en la construcción, los cuales deben regirse a varios criterios de calidad para su comercialización en el mercado, según las necesidades de los clientes en cuanto a distribución de espacios y finalidad de uso de los mismos. En el caso de los materiales para sistemas modulares y desmontables, es necesario considerar niveles estándar de la industria utilizando principios físicos para conseguir los mejores efectos de estabilidad en los elementos del sistema. En esta parte de la construcción se experimenta, la planificación y previsión como

parte del diseño fundamental para evitar gastos innecesarios de materiales, operacionalización y un eventual rediseño por la deficiencia en su planteamiento.

Así, se parte del diseño para establecer con conocimiento previo su verdadera utilización, por lo cual, quien lo realiza debe tomar en consideración aspectos tales como: disponibilidad de las piezas a utilizar, resistencia de materiales, piezas fabricables para el constructor. Así mismo, como se expone en otros apartados de este trabajo, es necesario conocer las características del terreno donde se emplazaría cada construcción, de manera que se pueda prever cualquier carencia o potencialidad de la misma, aspectos como: disponibilidad de alcantarillado y agua potable, de acceso a electricidad, telefonía, internet, etc. (Promateriales, 2008).



Fotografía 29. Cobertura textil – SpacerFabric, experimental pavilion.  
Elaboración: Christoph Lison



Fotografía 30. Vista aérea - SpacerFabric, experimental pavilion.  
Elaboración: Christoph Lison

## 2.4. Construcciones modulares

En nuestro entorno, las edificaciones prefabricadas modulares son una alternativa en la construcción de soluciones arquitectónicas provisionales (se ha visto por ejemplo que se utilizan para situaciones de emergencia en catástrofes naturales para viviendas o infraestructuras como escuelas, hospitales, etc.), pero a su vez algunas de estas construcciones se están mudando hacia un tipo de arquitectura que debe perdurar en el tiempo. Nuestro mercado aún tiene muchas áreas para seguir progresando ya que todavía estamos muy lejos de los niveles de implantación de los que gozan otros países.

“Seguimos estando a años luz de otros mercados como Alemania, Francia o Estados Unidos, en los que la construcción modular prefabricada es una realidad casi pareja a la construcción tradicional. Aquí aún es necesario un cambio de mentalidad tanto del promotor o propietario como del prescriptor -arquitecto- para que termine de despegar. Aun así, somos optimistas y sabemos que poco a poco se acabará imponiendo por el gran atractivo de sus ventajas” (García, 2008).

Como se ha venido planteando, las casas prefabricadas no representan en su mayoría un costo elevado por la forma en que son armadas (con la mínima aplicación de fundiciones o soldaduras), haciendo uso de partes fácilmente transportables, las cuales pueden ser rápidamente montadas e instaladas, y son así mismo reinstalables; en muchos de los casos, estas partes cuentan predeterminadamente con disposiciones adecuadas para instalaciones eléctricas, de internet y TV o de agua potable y alcantarillado, de manera que estas se conecten a un sistema de fuentes preestablecidas en el terreno. Es importante recalcar en este sentido que la preparación del terreno es fundamental, y

debe estar basada en el diseño realizado para el emplazamiento de la edificación.

Por otra parte, su calidad y durabilidad, por la facilidad de cambio de repuestos y adaptación de partes específicas, puede ser garantizadas de mejor manera, y se puede utilizar todo tipo de materiales (aunque en la mayoría de los casos, se da preferencia a los materiales más livianos y transportables), incluso reciclables, por lo que el potencial de estas construcción puede ser una solución para el problema medioambiental y la optimización de recursos. Sin embargo, de los costos depende mucho de los materiales y los costos que cada construcción tiene, pues existen casos en los que la construcción modular puede tener una finalidad exclusivamente estética o como muestra de un estilo, pero por la disposición de sus materiales, no necesariamente pueden tener una finalidad de economizar; en este sentido, la tendencia de construcción modular, por su practicidad, ha desplazado a la construcción clásica en la mayoría de países desarrollados.

Es así que, inclusive, se ha planteado a la construcción modular como una solución a los problemas habitacionales, ya que, como se ha dicho, se puede utilizar cualquier tipo de material, abaratando costos en este sentido, además de la mano de obra, que se reduce de manera considerable en su ensamblaje (Bonilla, 2010). En otros casos, como en ciudades con alto índice de catástrofes naturales, las construcciones modulares han servido para que, al abaratar los costos, no se pierdan recursos de manera repetida, como ocurre en varias zonas del Caribe o en el Estado de la Florida en los Estados Unidos, en los que las construcciones no tienen cimientos y son muy fáciles de armar y desarmar; inclusive, es muy común ver que algunas construcciones se pueden transportar en un contenedor de un lugar a otro, pues muchos de estos terrenos son dados en arriendo.



*Fotografía 31. A Cantilevered modular house, CG ARCHITECTES.*

## 2.5. Los tabiques



Fotografía 32. Tabiquería Modular con riel , CG ARCHITECTES.

Aunque para muchas personas el tabique se hace referencia al uso del ladrillo para dividir ambientes “una de las primeras referencias del uso de ladrillos a lo largo de la historia se encuentra en Palestina, donde ya elaboraron ladrillos de adobe, secados al sol hace más de 9.000 años”. (López, 2005). El tabique aparece en tratados antiguos del tipo entramados de carpintería, que funcionan como celosía. “En el siglo XIX aparecen las placas de yeso que también son utilizadas como tabiques con la ventaja adicional de servir como elemento protector ante el fuego, por ser un material incombustible”. (Fernández, 2004)

Los tabiques son superficies verticales, por lo general de poco espesor, debe ser un buen aislante térmico y acústico, por esto encontramos distintos tipos de tabiques que cumplen con estas características. Según (Alvarez , 1972) tabique de ladrillo por ser resistente y muy rígido; tabique de yeso por tener poco peso, más fáciles y rápidos de construir; tabiques Rabitz que es una variante de los tabiques de yeso; tabiques de hormigón traslúcido por estar formado por baldosas de vidrio; tabiques de cristal que están formados por grandes piezas de cristal de luna; tabiques de aglomerados de madera son placas de aglomerados de viruta de madera o de aserrín; tabiques de metal ligero que son planchas de metal especialmente de aluminio, tabiques de madera que tienen una gran calidad decorativa, tabiques de corcho que nos sirve como forro o revestimiento.

### 2.5.1. Propiedades físicas y mecánicas de los tabiques.

Un tabique es un elemento divisor de ambientes, por esta razón es necesario que cumpla con algunas cualidades para su óptimo funcionamiento como: tener buenos aislantes acústicos para evitar el ruido que se esté haciendo en las otras habitaciones del departamento; debe tener también protección contra el fuego para evitar la propagación del mismo en caso de incendio; y por último el tabique debe tener propiedades mecánicas:

“Un tabique debe responder a una propiedad mecánica que es la propiedad de resistir a los impactos casuales y a los malos tratos. Los movimientos del conjunto del edificio no le deben afectar. Debe de permitir también la fijación de objetos y, en particular, los conductos de las instalaciones”. (Bayon, 10).

## 2.5.2. Elementos que conforman los tabiques.

### El esqueleto

A lo largo del tiempo la manera de armar un tabique desmontable a ido evolucionando con nuevos diseño y nuevas maneras de construcción, pero los principios siguen siendo los mismo sea cual sea el material que se utilice para su construcción.

Los tabiques cuentan con un esqueleto conformado por: travesaños que son elementos constructivos empotrados en el piso y en el techo de manera horizontal y que nos sirven para la unión entre largueros, los largueros son elementos que sujetan la estructura verticalmente, colocados en el suelo y apuntando al techo entre los travesaños, por lo general se los coloca 50 cm de distancia entre ellos. Este esqueleto tiene el trabajo de sostener el resto de materiales que conforman el tabique, los cuales cada uno de ellos cumplen una función específica.

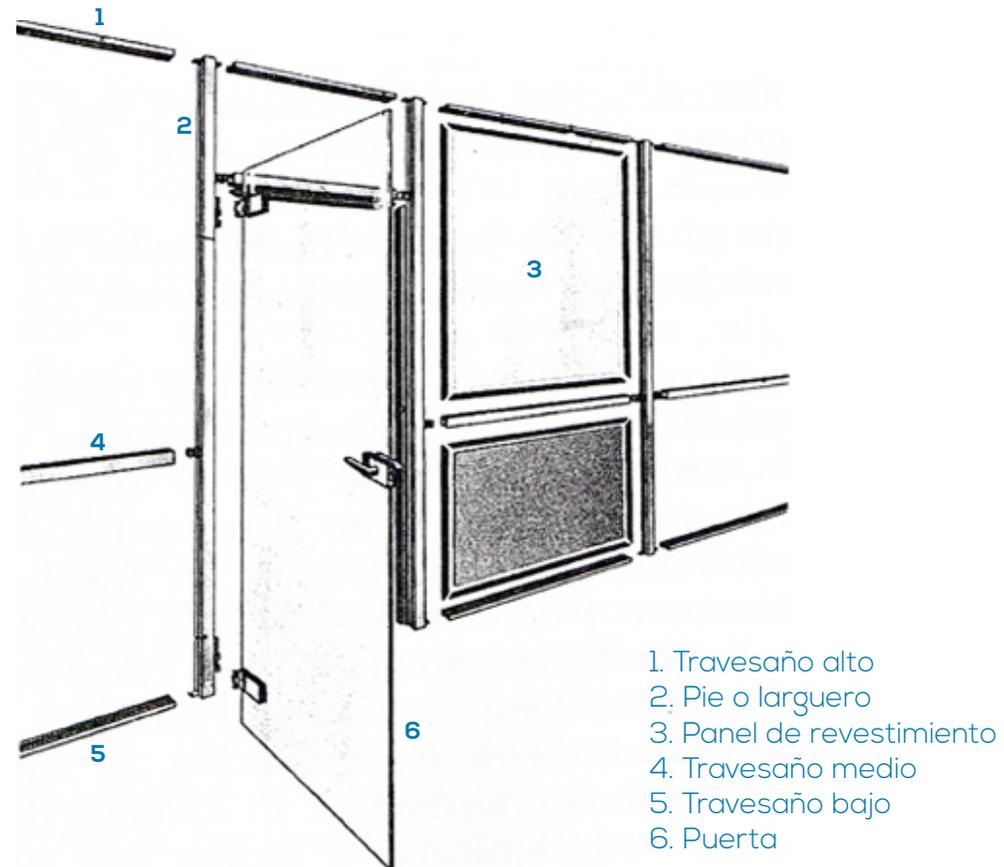


Ilustración 9. Despiece de un tabique modular.

## Marcos de puertas y ventanas

Para la creación de puertas y ventanas en un sistema de tabiquería, se coloca tiras de menor longitud entre los largueros, dejando espacios con medidas deseadas verticalmente formando los respectivos vanos para estos elementos.

## Instalaciones

En el caso de las instalaciones los largueros deben estar perforados, esto se lo realiza con el objetivo de dejar paso a las instalaciones que recorren el interior de los tabiques. Las instalaciones se las realiza de forma tradicional dejando sus elementos dentro del sistema de tabiquería.

## Aislantes

Una vez completa la instalación de la superficie por un lado del tabique y las instalaciones eléctricas e hidrosanitarias estén realizadas, se coloca un material aislante que tenga el espesor del larguero y así llenar toda la cavidad que queda en su interior, este material es usado con el objetivo de retener el calor dentro de la habitación intervenida y mas importante aun es que aísla el ruido de las habitaciones vecinas.

Los diferentes tipos de aislante del mercado son:

### Aluminio

El aluminio alcanza a reducir un 97% las pérdidas por radiación térmica (tanto para enfriar protegiendo del sol, como ante el frío, para conservar el calor interior), siendo esta propiedad independiente del espesor de la capa de aluminio. Además, gracias a su impermeabilidad el aluminio ofrece la ventaja de impedir el paso de agua y aire, bloqueando así las pérdidas por convección.

### Corcho

Unos de los materiales más antiguos que se usan para aislar. Se los fabrica de corcho triturado y hervido a altas temperaturas sin la necesidad de aglomerantes para compactarlos. Está compuesto en un 45% de polímero natural y tan solo tiene un 8% de agua, esto provoca una elevada inercia térmica y lo convierte en un material idóneo para sistemas de aislamiento térmico por el exterior.



#### Poliestireno expandido (EPS)

El polímero plástico que viene en forma de gránulos es un derivado del petróleo y del gas natural. Para construir un bloque se incorpora en un recipiente metálico una cierta cantidad del material que tiene relación con la densidad final del mismo y se inyecta vapor de agua que expande los gránulos hasta formar el bloque. Es denominado difícilmente inflamable ya que se incorporan retardantes de llama.

#### Espuma celulósica

El material de espuma de celulosa, posee un aceptable poder aislante térmico y es un buen absorbente acústico. Es ideal para aplicar por la parte inferior de galpones por ser un material completamente ignífugo de color blanco y por su rapidez al ser colocado. Se funde a temperaturas superiores a 45 °C y es poco utilizado en la construcción.

#### Espuma de polietileno

Se caracteriza por ser económica, hidrófuga y fácil de colocar. Con respecto a su rendimiento térmico se puede decir que es de carácter medio. Su terminación es de color blanco o aluminio.

#### Espuma de poliuretano

Es conocida por ser un material aislante de muy buen rendimiento. Tiene múltiples aplicaciones como aislante térmico tanto en construcción como en sectores industriales.

#### Espuma Elastomérica

Es un aislante con un excelente rendimiento en baja y media temperatura y de fácil instalación, reduciendo al máximo los costos de mano de obra. Posee en su estructura una barrera de vapor y un comportamiento totalmente ignífugo. Es fácilmente atacable por la radiación ultravioleta por lo cual se debe proteger de la luz del sol.

## Recubrimiento

Para culminar la construcción del tabique se debe recubrir todos los elementos internos mediante alguna superficie, esto se lo puede realizar con varias alternativas, pero las más usadas son las planchas de yeso cartón que gracias a su textura superficial se puede colocar revestimientos como piedras, maderas, baldosas y cerámicas.

### Materiales para acabados

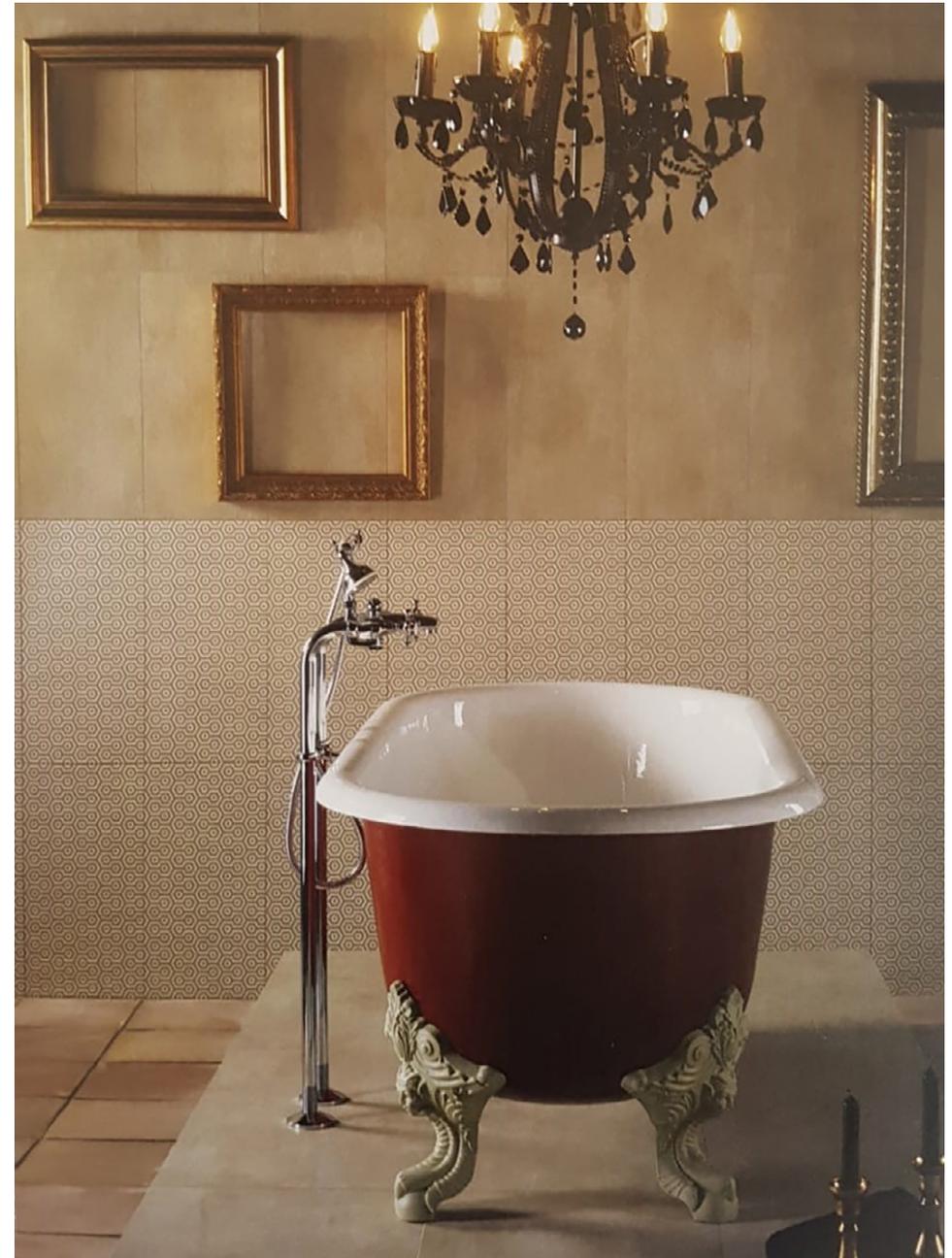
“su fin es el de proteger dichas superficies contra los agentes atmosféricos, para que tengan un mejor acabado, o bien para poder aplicar pintura encima de ellas en perfectas condiciones, o cualquier material de revestimiento que precise encontrar una perfecta superficie de agarre”. (Alvarez, 43)

Los revestimientos hoy en día son tendencias crecientes y esenciales dentro del diseño interior.

Ayudan al diseñador a vencer a los colores planos mediante texturas y diferentes acabados que otorgan al interiorismo calidad y estética. Por lo tanto, se requiere saber cuáles son los materiales que podemos encontrar en nuestro medio.

### Cerámicas

La cerámica es un derivado de la arcilla que son el producto de la descomposición de ciertas rocas ígneas antiguas, se presenta en terrenos llamados estratificados generalmente en capas muy regulares. La arcilla pura es el silicato de aluminio llamado caolín. Para la colocación de estas piezas de revestimiento hace falta algún tipo de aglutinante que se comporta a su vez como mortero que adhiere la pieza cerámica a alguna superficie rugosa.



Fotografía 33. Piezas cerámicas para baño.

34. Acabado en paredes con piezas cerámicas [Fotografía]. Tomado de: Asensio, Oscar & all. Acabados de construcción 2010, pág. 173. Barcelona -España.

## Piedras

Como materia prima, la piedra se extrae generalmente de canteras o explotaciones mineras a cielo abierto. La cantería es uno de los oficios de más antigua tradición. La piedra es tallada por los maestros tallistas. Para la colocación de las piedras en revestimiento se lo hace con un polímero modificado lo que se busca es una sustancia de elasticidad y adherencia principalmente. Estos morteros deben ser modificados de tal manera que sean elásticos, con una adherencia superior comparada con la del mortero común y corriente.



Fotografía 34. Mampostería con acabado en piedra.

## Mosaicos

Un mosaico es una obra pictórica elaborada con pequeñas piezas de piedra, cerámica, vidrio u otros materiales similares de diversas formas y colores, llamadas teselas, unidas mediante yeso u otro aglomerante, para formar composiciones decorativas geométricas o figurativas. Cuando las piezas empleadas son de madera se denomina taracea.



Fotografía 35. Mampostería con Mosaicos.

34. Acabado en paredes con piedra [Fotografía]. Tomado de: Asensio, Oscar & all. Acabados de construcción 2010, pág. 173. Barcelona -España.

35. Acabado en paredes con mosaicos [Fotografía]. Tomado de: <https://www.snaidero.es/coleccion-sistema-hermosa>

### Papel tapiz

Decorar un espacio con papel tapiz es una posibilidad para hacer más divertido y creativo el proceso de decoración. Los diseñadores se abren a esta opción, especialmente porque es un producto de alta calidad, con conceptos innovadores y exclusivos diseños que dotan de personalidad y estética a las paredes. Es necesario que las áreas donde se aplique estén bien acabadas, libres de polvo, y que no presenten problemas de filtraciones o asentamientos. La aplicación es sencilla, limpia y rápida, para el papel común, no vinílico (impermeable) se puede utilizar un adhesivo universal para papeles pintados, mientras que para los papeles vinílicos será necesario utilizar cola vinilica. Si el papel que queremos aplicar es ligero, el adhesivo debe ser multicelulósico, pero si el papel es pesado y grueso (pero no vinílico) deberá usarse un pegamento especial para papel pintado reforzado con resinas sintéticas que ayudarán a sostener más peso. Finalmente, si el papel que se utilizará es del tipo autoadhesivo no necesitarás pegamento alguno.



Fotografía 36. Acabado en Papel tapiz.

### Paneles decorativos

Los paneles decorativos poseen el peso y dimensiones adecuadas para poder ser montados por una sola persona, en la mayoría de los casos estos paneles están machimbrados para que se traben y encajen entre ellos.

Se los coloca atornillados a una superficie plana y las juntas se las sella con masilla.



Fotografía 37. Paneles decorativos 3D.

36. Acabado en Papel Tapiz [Fotografía]. Tomado de: <https://www.zsh.com.co/ingles/product/arte-oculaire-unite/1466910#&qid=18pid=1>

37. Acabado en paredes con paneles decorativos [Fotografía]. Tomado de: Fuente: <http://3dcora.es/home/25-choc-panel-decorativo-3d.html>

## La Pintura

Es un material de aspecto líquido que al aplicarse en finas capas, se adhiere fácilmente a superficies secas; se endurece y forma una lámina homogénea de diversos colores y matices protegiendo y decorando dichas superficies: En el mercado existe una gran variedad de tipos de pintura en relación al empleo específico que se les da, a los materiales que la componen y las propiedades inherentes a cada clase.



Fotografía 38. Acabado con pintura - Alacena.

Según (Alvarez, 46) los revestimientos más utilizados son: enfoscado de paredes que nivela las diferencias superficiales, revoque de paredes que son una capa de mortero de 0.5 a 1 cm. de espesor y pueden ser revoque rústico o granuloso, revoque raspado, revoque salpicado; también se puede enlucir las paredes, revoques a pistola, guarnecidos interiores y guarnecido sobre hierro.

Podemos concluir que la tabiquería es un sistema muy interesante a la hora de dividir ambientes que ha sido utilizado hace ya mucho tiempo, la variedad de alternativas que nos presentan es sin duda una ayuda para poder resolver problemas de división de espacios ya que podremos elegir entre varios montos que nos pueda costar, además que en su superficie podemos acoplar distintos materiales que servirán como revestimientos que son parte de su estética.





# 3

## CAPÍTULO

Análisis de obras significativas que involucran el uso versátil del espacio.

## Villa Verde - ELEMENTAL



Fotografía 39. Vivienda Inicial - Villa Verde. Elaboración: Cristian Martinez.



Fotografía 40. Vivienda Completa - Villa Verde. Elaboración: Cristian Martinez.

La empresa forestal Arauco encomendó a los arquitectos de ELEMENTAL desarrollar el diseño de un inmueble para apoyar a sus trabajadores y contratistas a tener acceso a una vivienda definitiva dentro del marco de la política habitacional vigente en Chile. Esto consiguió incursionar en el tramo superior de la política habitacional.

Dada la mayor disponibilidad de recursos, en lugar de tomar el diseño de una vivienda más económica que ellos mismo la habían desarrollado, el impulso de una tipología nueva innovadora y competitiva amplía el potencial de contribución al problema de la vivienda, por lo que, aplicaron el principio de incrementalidad y concentración prioritaria en las componentes más complejas, pero con un escenario de crecimiento inicial y final haciendo que la superficie inicial de 57 m<sup>2</sup> por cada unidad se pueda incrementar hasta 85 m<sup>2</sup>, el número de familias favorecidas es un total de 484 y sus viviendas se emplazan sobre un terreno de 8500 m<sup>2</sup>. La vivienda para el Fondo Solidario 1 fue replanteada, cuya innovación fue posible no sólo por el financiamiento directo de Arauco, sino además porque el volumen de unidades demandadas permitía absorber los costos de tal innovación. El Plan estima una demanda de 9,000 unidades a ser implementadas en alrededor de treinta localidades.

Finalmente, una de las cuestiones más relevantes de este plan, es que la mayoría de los proyectos es para pueblos y ciudades que tienen entre 10,000 y 20,000 habitantes. En localidades de ese tamaño un proyecto de vivienda, para bien o para mal, tiene

muchísimo impacto y en general es en este tipo de poblados, donde se observa la menor calidad urbana. Por lo tanto, es en tipo de lugares, donde cualquier aporte tiende a ser más significativo.

Sobre el piso natural apisonado se introducen tres vigas de fundición paralelas entre sí, las cuales servirán de cimiento para la edificación, entre ellas se colocó material de mejoramiento usando una cama de ripio, sobre estos materiales se asienta una losa de cemento que será el piso sin terminar de la vivienda; esta plataforma servirá con el objetivo de colocar sobre su superficie una estructura en madera de pino a modo de un sistema de tabiquería, esta estructura se arma colocando soleras de 36,5 x 70 mm separadas 30 cm entre sí y así constituir un bloque inferior con una altura de 2,40 m, sobre este bloque se coloca un sistema de armado similar al anterior pero esta sección tiene 20 cm de altura y aquí se ubicarán cruzándola vigas para colocar el entrepiso de la vivienda, encima se coloca un sistema de las mismas características que el primero y así delimitan la planta superior, y por último, se ubica un sistema de soleras de manera diagonal para formar la estructura de la cubierta de la casa; estas cuatro secciones definirán la forma de la vivienda, nos muestra una morfología simple, el materia elegido para determinar el aislamiento acústico y térmico es la celulosa proyectada, al exterior se colocó un revestimiento con fibrocemento ranurado escalonado y en su interior se colocó primeramente un panel de yeso-cartón separado de la estructura por medio de una lámina como barrera húmeda y su terminado está dado por una placa de fibrocemento liso.



Fotografía 41. Emplazamiento - Villa Verde. Elaboración: ELEMENTAL

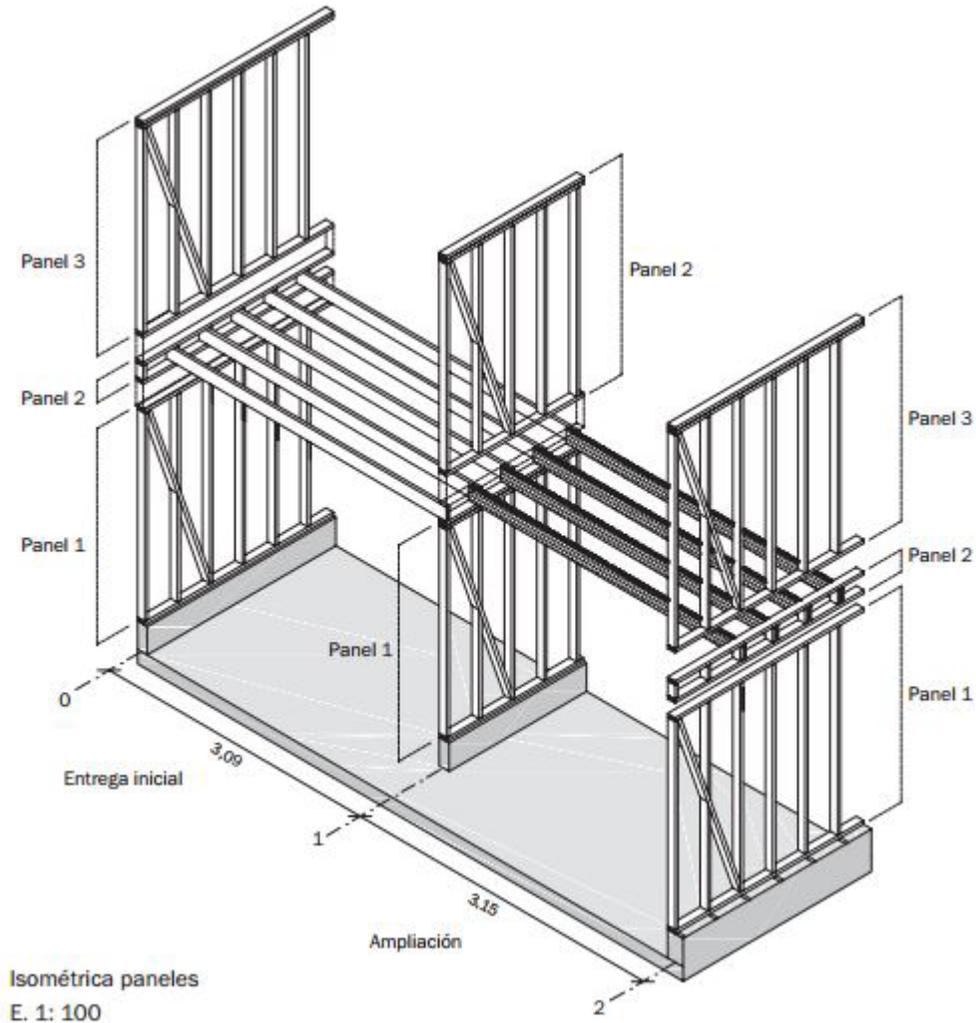
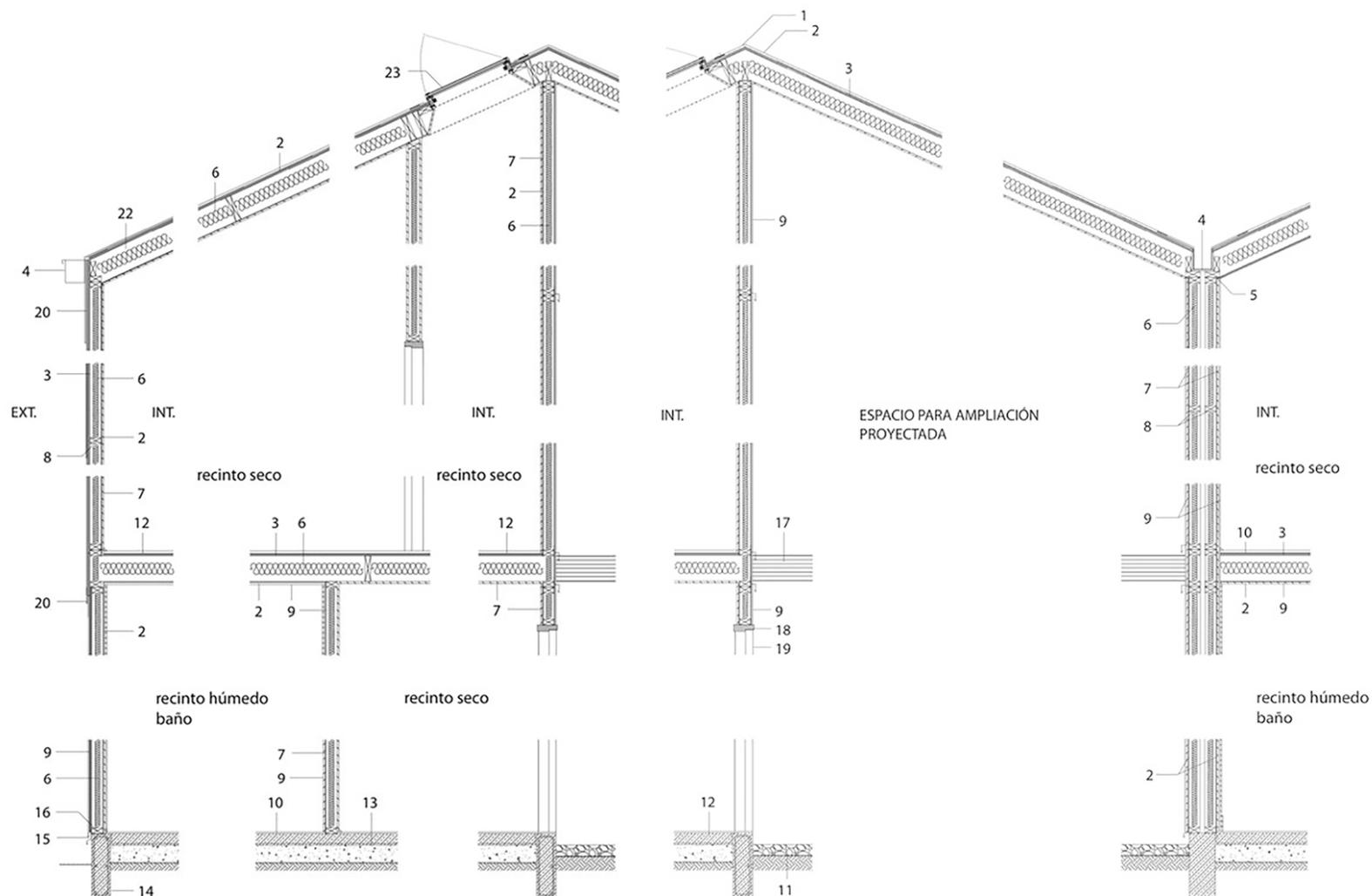


Ilustración 10. Esqueleto de la vivienda Villa Verde. Elaboración: ELEMENTAL



1:25

- |   |  |    |                                 |    |  |    |                                  |
|---|--|----|---------------------------------|----|--|----|----------------------------------|
| 1 | Caballote cumbre                       | 7  | Yeso cartón                     | 13 | Radier afinado                                 | 19 | Puerta                           |
| 2 | Barrera humedad                        | 8  | Cadeneta pino, 36.5 x 70 mm     | 14 | Viga fundación                                 | 20 | Fibroemento ranurado escalonado  |
| 3 | Terciado estructural                   | 9  | Fibroemento                     | 15 | Traslapo placa                                 | 21 | Cadeneta pino, 36.5 x 90 mm      |
| 4 | Canaleta aguas lluvias sobre medianero | 10 | Piso vinílico, 1.5 mm, en rollo | 16 | Solera pino, 36.5 x 70 mm + fieltro protección | 22 | Viga pino, 36.5 x 160 mm @ 40 cm |
| 5 | Solera, 36.5 x 70 mm                   | 11 | Cama de ripio                   | 17 | Viga 36.5 x 160 mm                             | 23 | Ventana proyectante para techo   |
| 6 | Aislación celulosa proyectada          | 12 | Revestimiento piso              | 18 | Marco puerta                                   |    |                                  |

La distribución para la vivienda inicial planteada por los arquitectos de ELEMENTAL fue pensada para ocupar el 50% de la superficie de la vivienda total. Al acceso principal de la vivienda encontramos un área social conformada por una cocina simple en forma de "I" que tiene espacio para todos los servicios, frente a ella un desayunador pegado con la pared, este ambiente posee un área aproximada de 12 m<sup>2</sup>, junto se encontramos un baño completo que se ubica junto al acceso hacia el patio trasero y junto a las escaleras que nos conducen a la siguiente planta, subimos y llegamos a un pasillo, este nos muestra el acceso hacia sus dos habitaciones, una matrimonial y la otra doble, cada una con armario.

Al observar la vivienda final luego de ser intervenida para lograr ocupar la superficie faltante, se visualiza que se recurre a un retiro en la parte frontal del 2 m y se lo convierte en el nuevo acceso a la casa, al ingresar nos topamos con espacios que faltaba para que los espacios para tener confort dentro de vivienda, una sala y un comedor comparten este espacio para completar el área social, se definió el área de la cocina mediante una pared divisoria que la separa del sector del baño y escaleras con el fin de tener acceso directo desde el área de la sala; al subir y observar la planta alta nos damos cuenta que han aumentado el número de habitaciones a cuatro sumando dos habitaciones dobles.

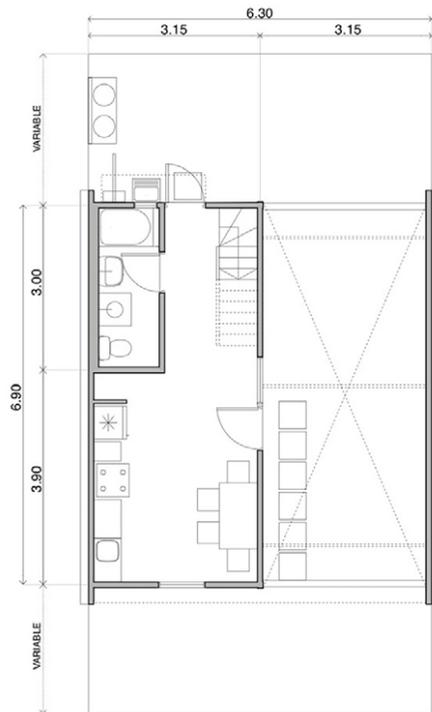


Ilustración 12. Planta Baja INICIAL Villa Verde.  
Elaboración: ELEMENTAL

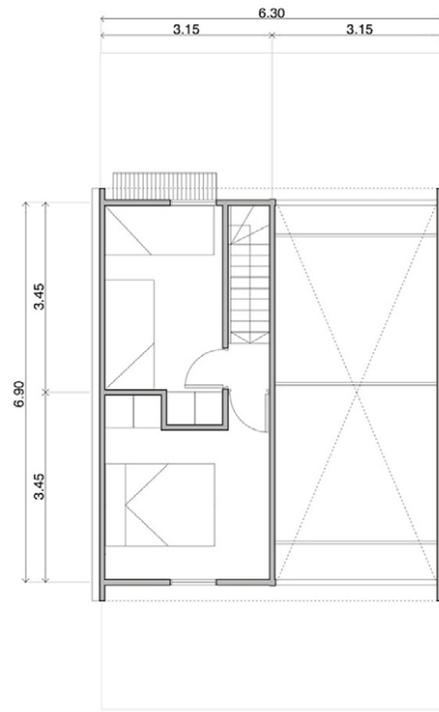


Ilustración 13. Planta Alta INICIAL Villa Verde.  
Elaboración: ELEMENTAL

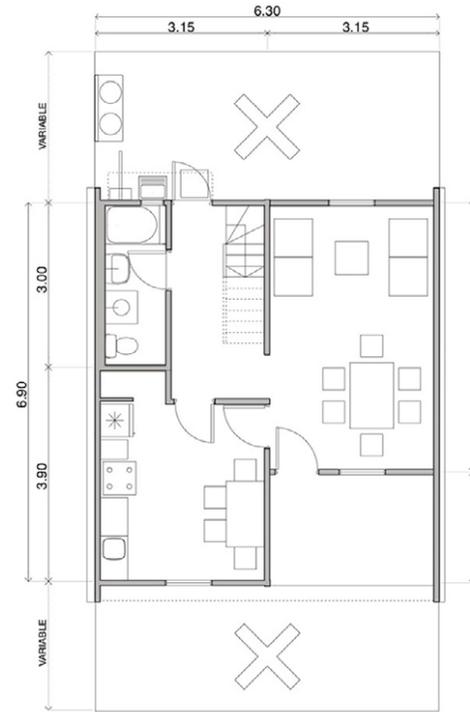


Ilustración 14. Planta Baja FINAL Villa Verde.  
Elaboración: ELEMENTAL

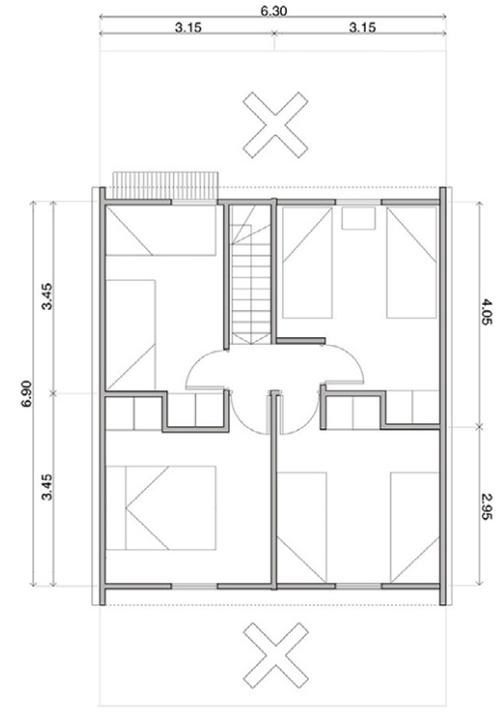


Ilustración 15. Planta Alta FINAL Villa Verde.  
Elaboración: ELEMENTAL



Fotografía 42. Interior Sala - Villa Verde. Elaboración: ELEMENTAL



Fotografía 43. Interior Sala - Villa Verde. Elaboración: ELEMENTAL

## Picture Window House – SHIGERU BAN ARCHITECTS



Fotografía 44. Picture Window House. Elaboración: Shigeru Ban Architects



Fotografía 45. Interior - Picture Window House. Elaboración: Shigeru Ban Architects

Cerca del pico de una colina continua que va desde la orilla del mar, situada a 96 km al sur de Tokio en la península de Izu, se ubica una casa cuyo diseño aprovecha una gran vista, su construcción ocupa una superficie de 274 m<sup>2</sup> y propone una gran ventana corrida de 20 m x 2,5 m que se despliega hacia sus costados enmarcando una maravillosa vista del océano pacífico que se extiende horizontalmente: es decir que el edificio en sí debe convertirse en una ventana de imagen. Además, para evitar que la arquitectura se convierta en un obstáculo que perturbe el sentido natural de flujo del océano, se ha pensado en mantener esa continuidad pasándolo a través de la construcción hasta el bosque en la parte superior de la colina. Por lo tanto, todo el piso superior se convirtió en una cercha que abarca 20 m.

“La planta baja está compuesta de un enorme espacio abierto que alberga sala de estar, comedor y cocina en un solo ambiente, a lo largo de las fachadas, unas grandes puertas de vidrio que se deslizan sobre guías empotradas en el suelo, y se pliegan en cada extremo para crear un único espacio interior y lo enlaza con el ambiente exterior formando una conexión entre los dos espacios. La sala de estar se encuentra protegida de efectos del sol mediante un gran voladizo, sus dos frentes pueden ser abiertos completamente tanto la fachada frontal como la posterior que nos dirige al bosque como en el frontal al mar. A un extremo de la planta alargada del primer nivel, se ha proyectado un estudio de doble altura que comunica las dos plantas, al otro extremo se colocó un baño social. Al ascender por las escaleras nos dirigimos a su segunda planta donde un pasillo largo es el núcleo de distribución hacia los dormitorios, este pasillo está diseñado como un baño inusualmente largado. El cuarto de baño contiene una bañera, dos inodoros y cinco lavamanos, así como unas puertas de vidrio que separan tres zonas: una con lavamanos, bañera e inodoro, otra grande con tres lavamanos, y una tercera con un lavamanos y un inodoro”. (McLeod 64)

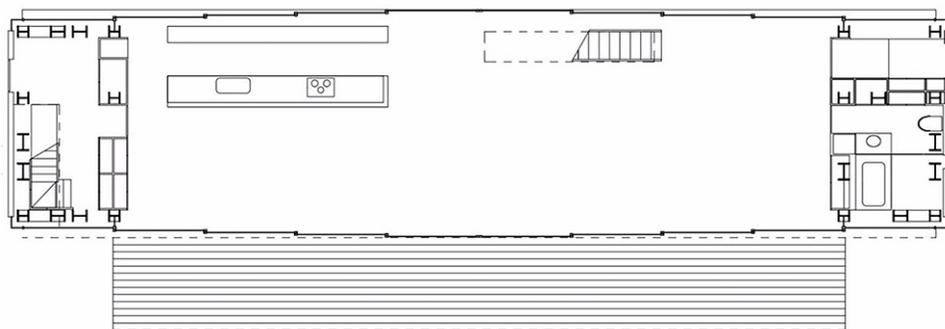


Ilustración 16. Picture Window House - Planta Baja. Elaboración: Shigeru Ban Architects

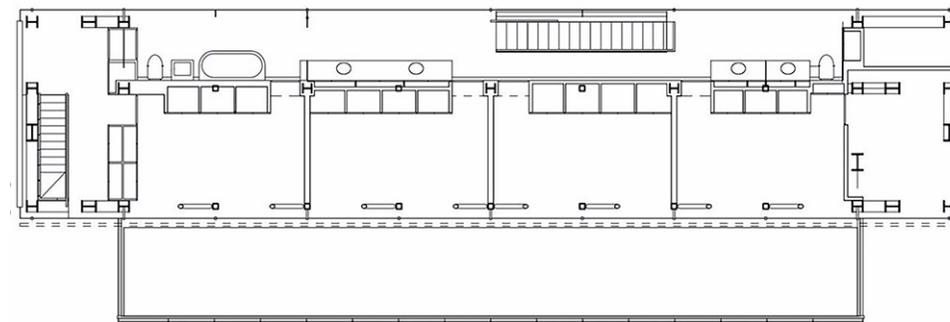


Ilustración 17. Picture Window House - Planta Alta. Elaboración: Shigeru Ban Architects

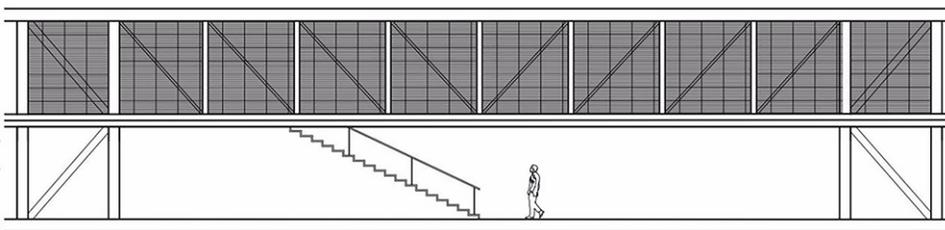


Ilustración 18. Picture Window House - Elevación frontal. Elaboración: Shigeru Ban Architects

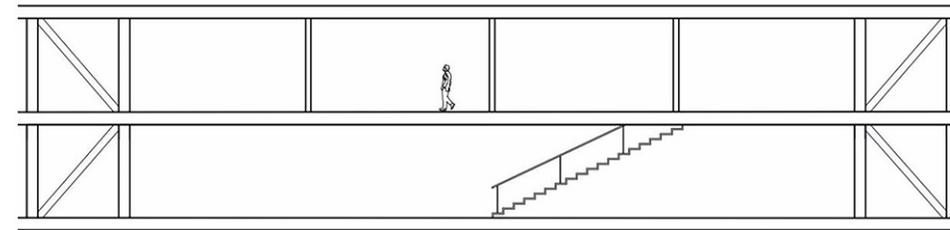


Ilustración 19. Picture Window House - Elevación posterior. Elaboración: Shigeru Ban Architects



En general la vivienda tiene una forma de un bloque rectangular donde en ambas plantas se ubican espacios con ventanas de piso a techo frente al mar. La gama de materiales comprende fundamentalmente vidrio y acero pintado de color blanco. La estructura de acero, por medio de vigas, unos arriostramientos diagonales son visibles desde el exterior a través de las ventanas de estos dormitorios. En la primera planta unos grandes paños de lamas de aluminio acentúan las líneas horizontales de la casa, aun que pueden replegarse para dejar paso a una fachada completamente transparente.



## Gelon Hanna House – SIMON CONDER ASSOCIATES



Fotografía 47. Gelon Hanna House. Elaboración: Simon Conder Associates



Fotografía 48. Gelon Hanna House. Elaboración: Simon Conder Associates

Dungeness es una playa en Kent al sur de Londres y es un ejemplo claro de un lugar sin planificación, las casas que pueblan la playa se han desarrollado a través de la improvisación. El proyecto emplazado en un área de 127 m<sup>2</sup> demuestra que una meticulosa elección de materia prima combinada con el uso innovador de nuevos productos puede crear una arquitectura doméstica de calidad a muy bajo coste, su diseño nos enseña un desarrollo bajo la tradición residencial del sector.

Emplazada dentro de una cabaña de pescadores construida originalmente en el año de 1930 y reducida a su estructura de madera, se procedió a ampliar su parte suroeste por medio de una plataforma para captar las vistas del entorno, esta plataforma forma parte de

una terraza con vista al mar y se conecta con el interior con la sala de estar mediante una tabiquería de vidrio de piso a techo, ésta a su vez puede ser removida de su emplazamiento para proporcionar un solo ambiente entre interior y exterior, su revestimiento exterior tanto en muros como en cubiertas está realizado en base de caucho negro, una versión técnica sofisticada del fieltro y el alquitrán de los edificios locales, crea una forma monolítica negra mate, interrumpida únicamente por algunas ventanas que enmarcan vistas del paisaje marino, este proyecto ha sido el primero en utilizar la impermeabilización de caucho de etileno propileno dieno (EPDM), cuyas ventajas son la impermeabilidad al agua y permeabilidad al vapor, su resistencia a temperaturas extremas, al ozono y a

los rayos ultravioleta. La constante brisa costera y el caucho negro se unen para proporcionar un entorno energéticamente eficiente, en el verano, las ventanas de su fachada opuesta de la casa se dejan abiertas para favorecer la ventilación cruzada, y en invierno el caucho negro actúa como un acumulador de calor, de modo que el sistema de calefacción auxiliar se ve reducido al mínimo.

Al ingreso de la vivienda mediante camineras nos encontramos con un cobertizo a manera de entrada y se conecta a la vivienda mediante una pasarela de vidrio, al ingresar por una puerta nos dirigimos a un pasillo formado por un muro que divide el área social de la privada y un armario que es el primer punto focal al ingresar a este espacio, dicho armario se

encuentra emplazado sobre una pequeña sala que contiene una estufa de leña, un acceso secundario dirige la sala posee un acceso secundario a un costado y continuo a este acceso se encuentra la entrada hacia la cocina, la cocina tiene un diseño en forma de "L" y visualmente está conectada con la sala de estar. El área privada se encuentra constituida por una habitación pequeña y comparte su baño con el área social, un caprichoso volumen emerge en un voladizo sobre la playa y alberga una bañera cuya vista es muy privilegiada. Todo el interior de esta vivienda está revestido con tableros contrachapados con madera de pino y se lo utilizó en muros, suelos, techos, puertas y carpinterías, este material procede de bosques finlandeses controlados.

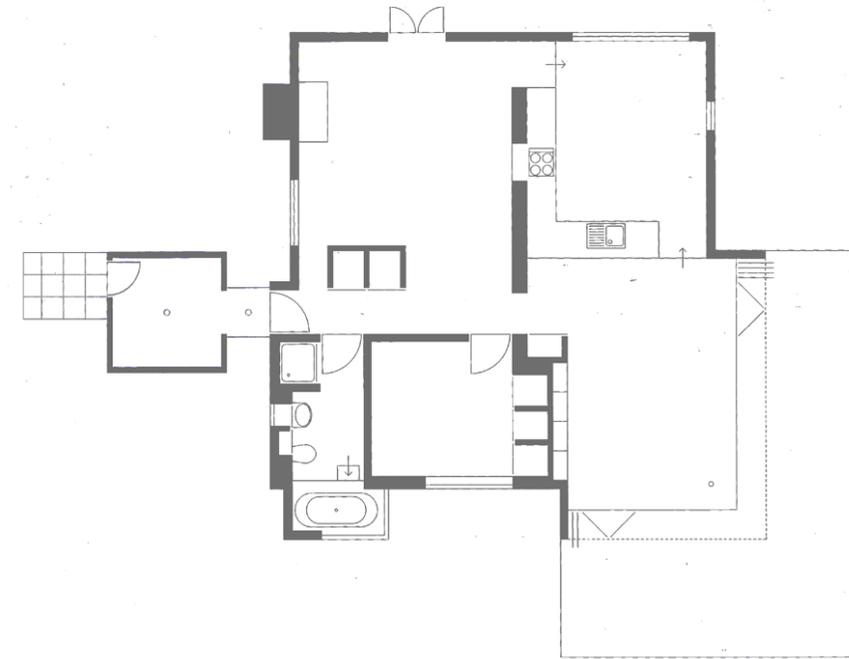


Ilustración 20. Gelon Hanna House - Planta arquitectónica. Elaboración: Shigeru Ban Architects

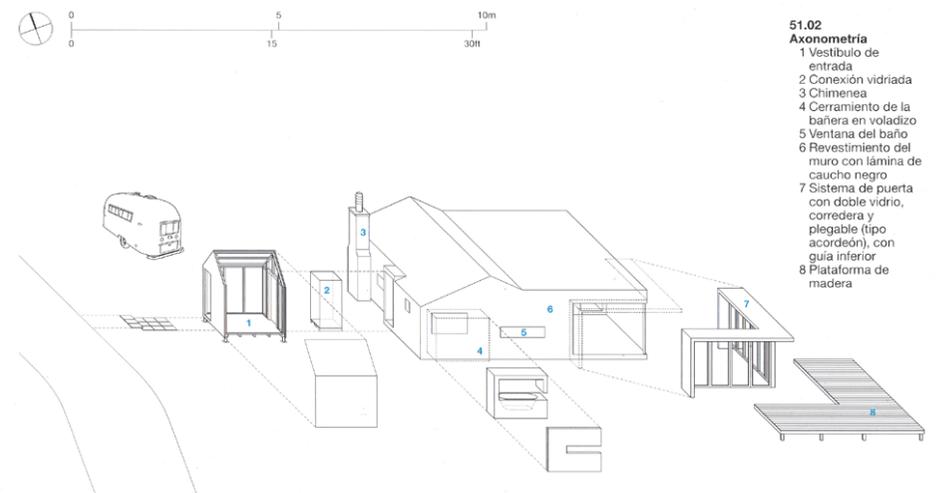


Ilustración 21. Gelon Hanna House - Elevación posterior. Elaboración: Shigeru Ban Architects

# Chicken Point Cabin – OLSON SUNDBERG KUNDING ALLEN ARCHITECTS



Fotografía 49. Chicken Point Cabin. Elaboración: Benjamin Benschneider



Fotografía 50. Vista desde el interior - Chicken Point Cabin. Elaboración: Benjamin Benschneider

A manera de un refugio en el bosque y a orillas de un lago, se levanta una sencilla pero sofisticada casa, los propietarios de Chicken Point Cabin y sus dos hijos pequeños compraron la propiedad ubicada a media hora de su casa en el norte de Idaho para construir una cabaña con una superficie de 292 m<sup>2</sup> junto al lago. La intención del diseño era crear una edificación que pueda ser utilizada todo el año, pero especialmente durante el verano, cuando el clima local se pone muy caliente. La única directiva para ser tomada era simple: hacer la casa tan abierta al agua como fuera posible, por lo que, el desafío de diseño fue tan directo como la petición, el arquitecto proyectó una gran ventana panorámica giratoria que literalmente se abre al paisaje. “Pequeña casa, gran ventana”. La vivienda es lo suficientemente amplia como para que, además del programa doméstico habitual, puedan dormir diez personas manteniendo una intimidad de calidad acorde con el emplazamiento. Básicamente esta edificación se compone de tres partes; un volumen de bloque de hormigón, un cuerpo adicional de contrachapado y una chimenea de acero de 1,2 m de diámetro.

Se ha propuesto que la sala de estar se prolongue de forma continua hacia el entorno por lo que, su prolongación de forma continua hacia el exterior se extiende hasta convertirse en una terraza con un jacuzzi incorporado, la pared grande de la ventana de la cabina abre el espacio vivo entero al bosque y al lago Hayden, la espectacular ventana bascula sobre un eje excéntrico, y su velocidad está regulada por un mecanismo de poleas manual. Este gesto directo y poderoso impuso una multitud de desafíos técnicos y de diseño. En un primer momento se propuso un simple dispositivo de contrapeso con sacos de arena, y luego un sistema mecánico generado por energía que trata a la gran ventana como una puerta de garaje. Sin embargo, el deseo de diseñar algo que requiriera acción directa del usuario resultó ser demasiado irresistible. La solución final es un dispositivo mecánico de manivela que emplea un principio de contrapeso a través de un conjunto de engranajes, como el de una bicicleta, que permiten una mínima entrada de fuerza para hacer pivotar el cristal de acero y vidrio de seis toneladas. Aunque el gizmo emplea la ingeniería mecánica sofisticada, el resultado no es desemejante de la abertura de una aleta de la tienda, permitiendo que el aire fresco y las vistas impedidas entren en la vivienda.



Fotografía 51. Vista desde el exterior hacia la sala. Elaboración: Benjamin Benschneider



Fotografía 52. Vista desde el interior hacia el lago. Elaboración: Benjamin Benschneider

Aunque la familia se acerca a la casa por el agua durante los meses de verano, durante el invierno la aproximación es por carretera, y la casa se ingresa a través de la puerta de acero del lado oeste.

Un desván de madera contrachapada que contiene la suite principal está suspendido en la cáscara de concreto y domina el espacio vital, mientras que los dormitorios adicionales y los espacios de servicio están asentados en los dos lados del volumen principal.

En planta baja mediante la entrada principal accedemos al interior de la vivienda y encontramos a primera vista las escaleras de acceso al segundo piso, si las rodeamos podemos visualizar en un solo ambiente varios espacios conectados, el comedor es parte del área de la cocina y estos a su vez comparten espacio con la sala de estar, esta área social posee a un costado una despensa y un cuanto de instalaciones, y al otro costado se ubican dos habitaciones compartiendo un baño, una de ellas es una habitación matrimonial y la otra destinada a tres personas; si accedemos a la planta alta recorreremos un pasillo para llegar al fin a una segunda sala de estar y estudio, este espacio sirve de núcleo central de recorrido hacia la habitación principal y su baño completo.

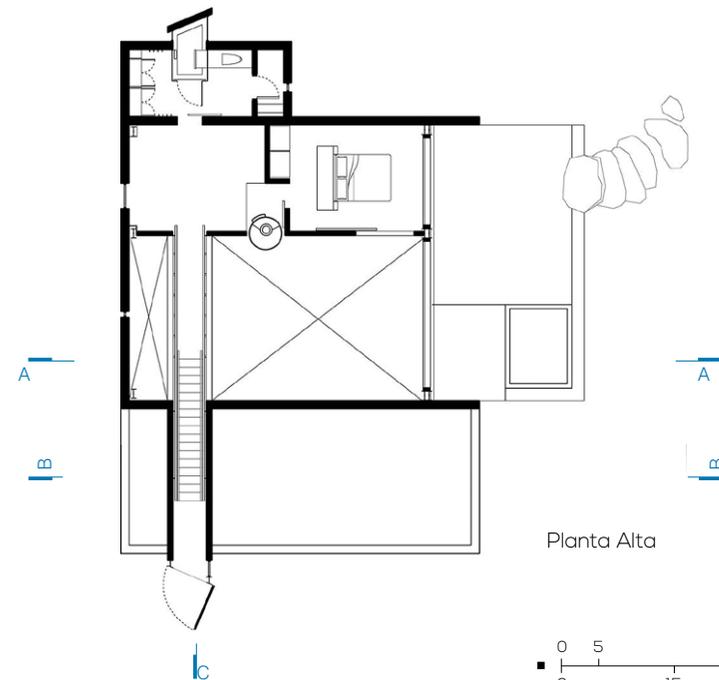
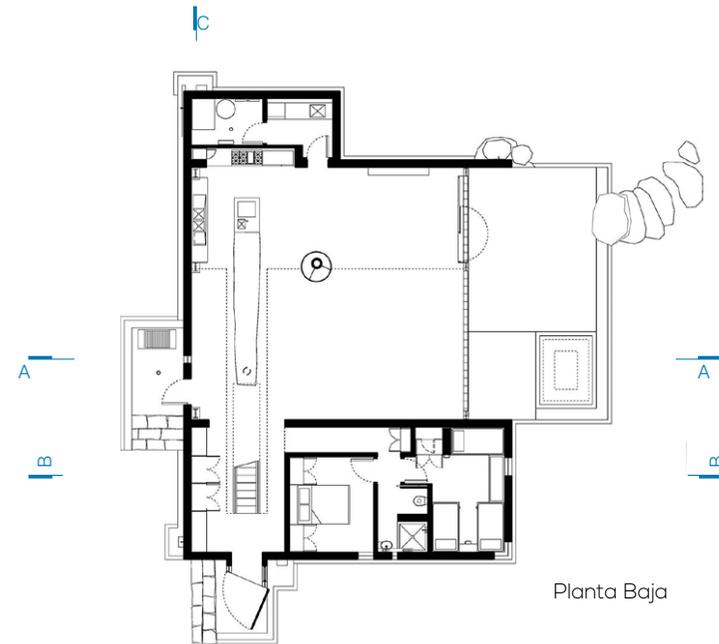
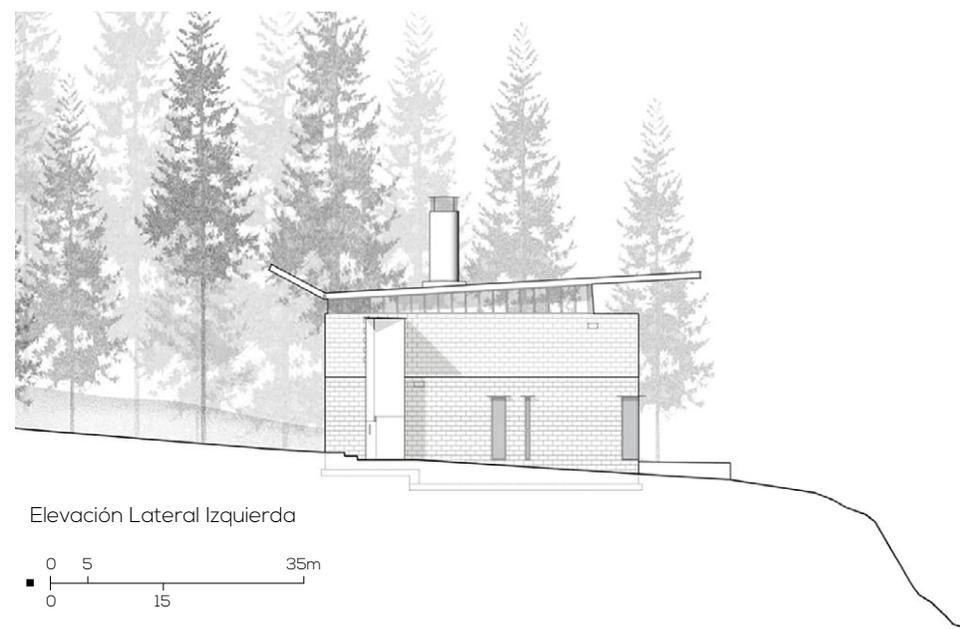


Ilustración 22. Planta Baja - Chicken Point Cabin. Fuente: Plataforma Arquitectura

Ilustración 23. Planta Alta - Chicken Point Cabin. Fuente: Plataforma Arquitectura

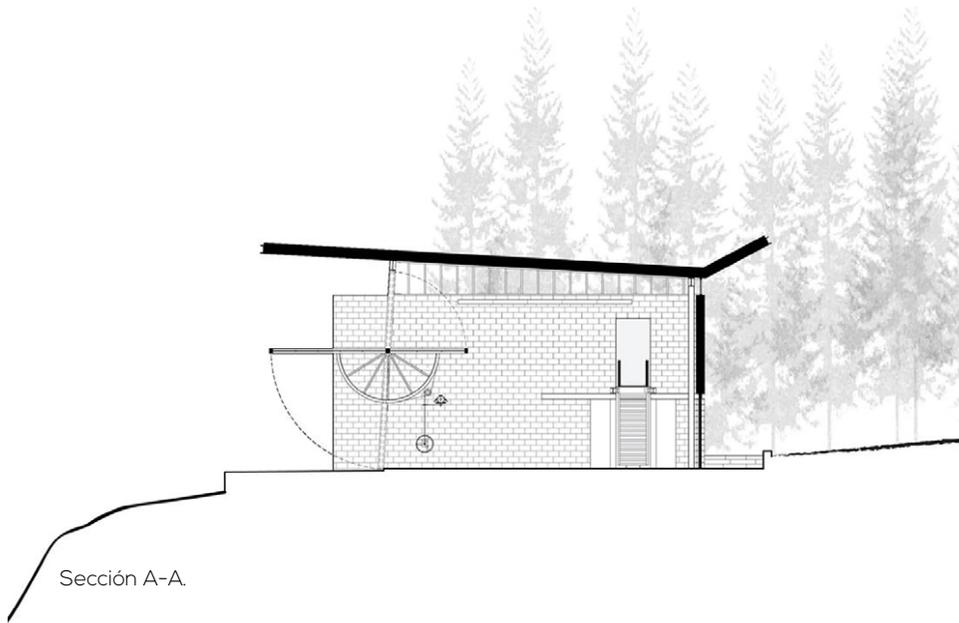


Elevación Frontal

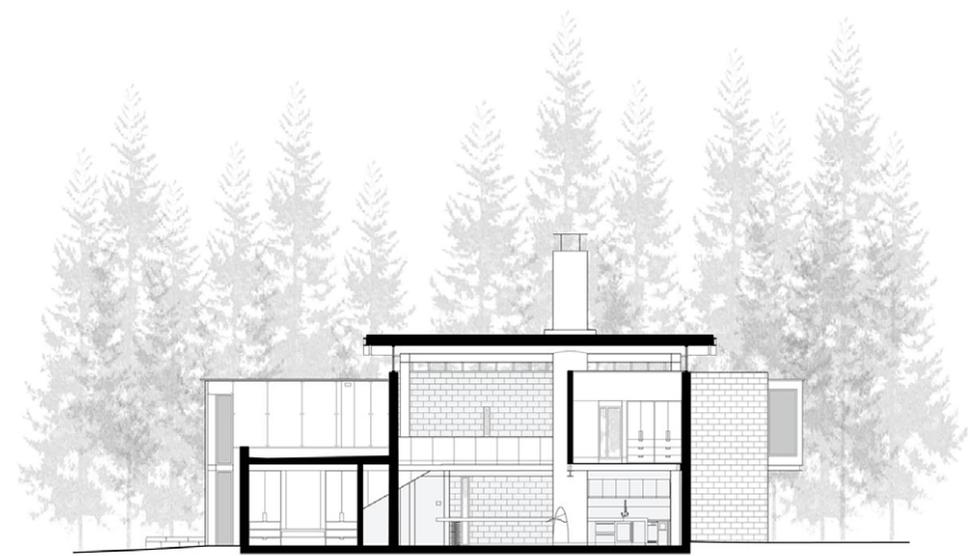


Elevación Lateral Izquierda

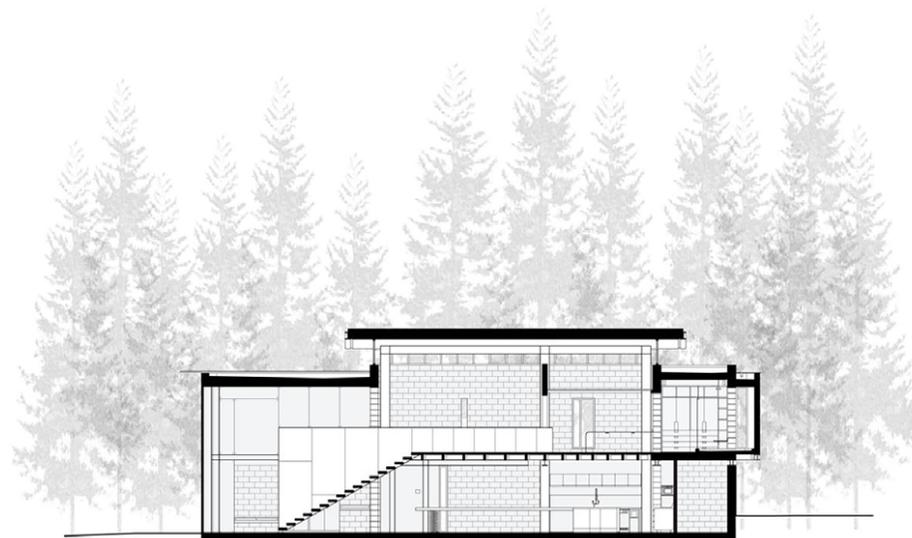




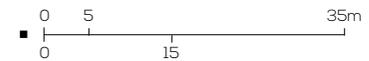
Sección A-A.



Sección B-B.



Sección C-C.



*Ilustración 26.* Sección A-A. Chicken Point Cabin. Fuente: Plataforma Arquitectura  
*Ilustración 27.* Sección B-B. Chicken Point Cabin. Fuente: Plataforma Arquitectura  
*Ilustración 28.* Sección C-C. Chicken Point Cabin. Fuente: Plataforma Arquitecturas  
*Fotografía 53.* Sistema de ventana. Elaboración: Benjamin Benschneider



## Casa Shröder-Rietveld – GERRIT RIETVELD



Fotografía 54. Casa Shröder Rietveld. Fuente: Plataforma Arquitectura



Fotografía 55. Casa Shröder Rietveld. Comedor. Fuente: Plataforma Arquitectura

Esta vivienda fue construida en 1924 en Utrecht en un estilo artístico De Stijl (desarrollado principalmente en Países Bajos en las primeras décadas del siglo XX). De hecho, la trascendencia que tuvo la ejecución de la construcción de la casa fue tal que se dice que, si se la hubiera realizado, dicho movimiento no habría tenido esa trascendencia que tiene en la arquitectura moderna (Canutti, Casa Schröder, Utrech, Holanda (1933, 2008).

En su diseño se procuró obtener una prolongación de los espacios, de manera que estos se comunicaran entre sí, así como un tratamiento especial entre los espacios interiores y exteriores con lo que -según el texto citado de García quien a su vez cita a Bakema- "Rietveld desarrolló una nueva relación entre el espacio interior y el exterior, aspecto visible sobre todo en sus amplios balcones y acristalamientos" (García, 2010, pág. 87).

El aspecto más notable de la casa Rietveld-Schröder es la independencia visual de sus partes, conseguida por la separación física de los planos, el uso de los planos libres y la modulación tanto de los planos horizontales como verticales y la utilización del color, que acentúa y determina la identidad de cada parte. A ello se han de añadir las soluciones interiores, con espacios libres que pueden modificarse por medio de paneles móviles, y el mobiliario, perfectamente integrado, tratado como un elemento arquitectónico más.

Construida en acero, ladrillo y vidrio, es una composición asimétrica de planos horizontales y verticales que consigue al mismo tiempo el ideal de las relaciones equilibradas y puras preconizadas por Mondrian y dos de los objetivos fundamentales de la arquitectura moderna: la planta libre y la separación formal entre estructura y cerramientos. Rietveld intentó conseguir la continuidad espacial en su arquitectura permitiendo que los espacios se comunicasen entre sí y con el espacio infinito que rodea al edificio. Del mismo modo que los componentes de su mobiliario son formas planas

y sencillas, sin perfiles elaborados, los elementos con los que construye su arquitectura tienen un carácter geométrico. La casa Rietveld-Schröder es, ante todo, una composición de planos y líneas puras. Las fachadas son un collage de planos y líneas cuyos componentes están deliberadamente separados dando la sensación de deslizarse uno sobre otro, permitiendo la creación de varios balcones. Al igual que la silla roja y azul de Rietveld, cada componente tiene su propia forma, posición y color. Los colores fueron escogidos para reforzar la plasticidad de las fachadas, superficies en blanco combinadas con tonos grises, ventanas y marcos negros y una serie de elementos lineales en colores primarios. Existe poca diferenciación entre el interior y el exterior. Las líneas rectas y los planos fluyen desde fuera hacia dentro, con la misma paleta de colores y superficies. Incluso las ventanas abatibles sólo se pueden abrir 90° de la pared, preservando los estrictos estándares de diseño de la intersección de los planos. El esquema cromático basado en el rojo, el amarillo y el azul combinados con superficies acromáticas se utiliza de forma más eficaz en la casa Rietveld-Schröder que en ninguna de las otras obras posteriores de Rietveld. El interior de la casa es una consecuencia lógica del deseo de conseguir una síntesis entre pintura, arquitectura y diseño gráfico, típico de finales del siglo XIX.

Inicialmente, Rietveld deseaba construir la casa con hormigón, pero resultaba demasiado costoso dicho material para un pequeño edificio, por lo que sólo utilizó ese material en los cimientos y balcones, las paredes eran de mampostería apoyadas sobre vigas de acero con malla de alambre. En su interior no existe la acumulación de habitaciones, las zonas son dinámicas, abiertas y cambiantes. La construcción tiene dos niveles: la planta baja se puede considerar tradicional; en torno a una escalera se ubican los espacios comunes y de servicio, cocina, comedor, salón, una sala de lectura, un estudio, un dormitorio para el personal de servicio y un cuarto de almacén. La planta superior es un gran espacio abierto, a excepción de un aseo y un baño, en el cual todo el mobiliario está dispuesto para facilitar el movimiento e incorporar a la estructura. Como si se tratase de los edificios de una ciudad, existen espacios para el movimiento y el uso que se asemejan a calles y plazas.

Rietveld quería dejar el nivel superior totalmente abierto. La señora Schröder,



Fotografía 56. Casa Schröder Rietveld. Comedor. Fuente: Plataforma Arquitectura



Fotografía 57. Casa Schröder Rietveld. Cocina. Fuente: Plataforma Arquitectura



Fotografía 58. Casa Schröder Rietveld. Planta alta. Fuente: Plataforma Arquitectura



Fotografía 59. Casa Schröder Rietveld. Planta alta. Fuente: Plataforma Arquitectura



Fotografía 60. Casa Schröder Rietveld. Planta alta. Fuente: Plataforma Arquitectura

sin embargo, consideró que como espacio de vida, tenía que poder ser utilizable de varias formas, abierto o subdividido. Esto se logró con un sistema de paneles deslizables que se podían girar y acomodar según las necesidades.

En este segundo nivel se ubicaron todas las zonas de descanso. Los tres dormitorios, divididos por tabiques móviles, concepto que se usó con la finalidad de poder crear un espacio abierto durante el día, para que los niños tuvieran más espacio para jugar y posteriormente, durante la noche, volver a transformarse en espacios privados, la sala de estar y el baño.

La señora Schroder expuso ciertos criterios a Rietveld para el diseño de los dormitorios de sus tres hijos, al igual que para el resto de la vivienda, sus conocimientos de interiorismo fueron de gran ayuda en el diseño de la casa.

Dormitorios:

1. La cama debía poder ubicarse en el cuarto al menos en dos posiciones diferentes
2. Cada cuarto debería tener desagüe y abastecimiento de agua directo.
3. Cada cuarto debería tener una puerta que le proporcionara acceso al exterior.

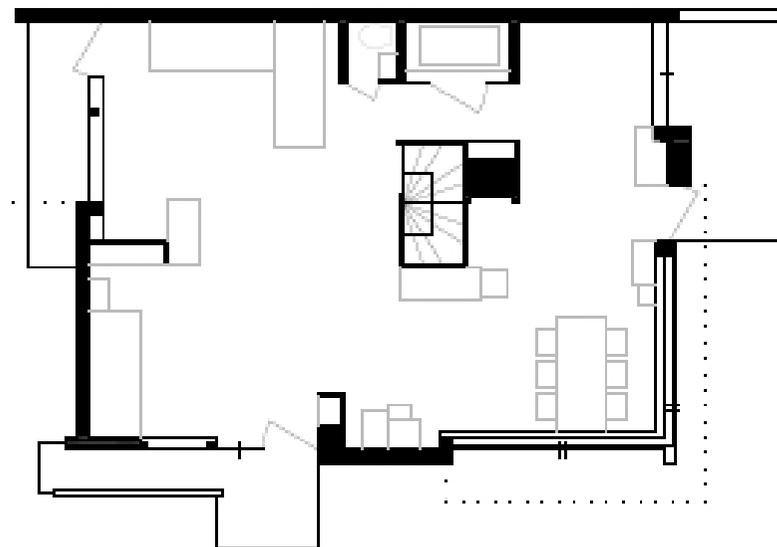
Gerrit Rietveld cumplió todos estos criterios y creó una obra de arte en la que se tuvo en cuenta hasta el más mínimo detalle, incluido el color de las paredes. Cada zona fue pintada de un color respondiendo a razones específicas. La zona pintada de negro es probablemente porque se trata del área más utilizada por los ocupantes de la vivienda y por lo tanto la que más se ensucie.

Aunque sus materiales principales son el acero, el ladrillo y el vidrio, en los cimientos y balcones se utilizó hormigón armado. Las paredes son de ladrillo revocadas con yeso.

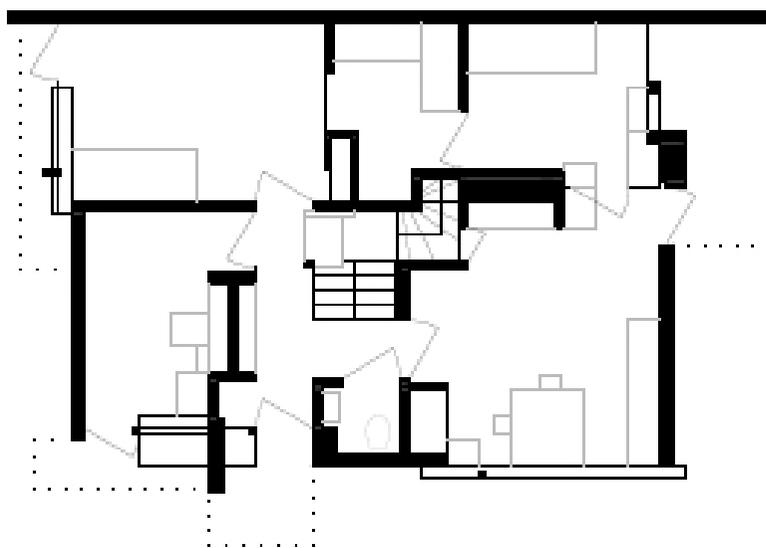
Los marcos de ventanas y puertas fueron de madera, al igual que los suelos, los cuales se apoyaron en vigas también de madera. Para soportar el edificio se utilizaron vigas de acero con malla de alambre. Al lado de su puerta de entrada, en la parte exterior, existía un pequeño montacargas para que los dependientes de los distintos almacenes pudieran dejar los pedidos realizados sin necesidad de entrar en la vivienda. Un sistema de voz, a través de un tubo, servía para comunicarse y avisar del envío.



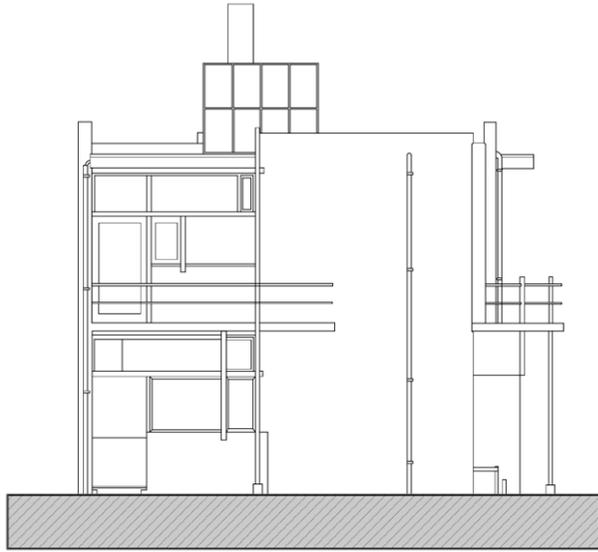
*Ilustración 29.* Casa Schröder-Rietveld. Planta Baja Cerrada. Fuente: Plataforma Arquitectura



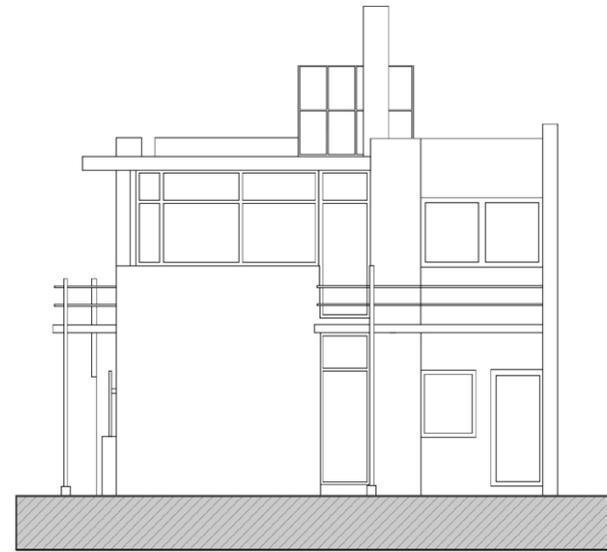
*Ilustración 30.* Casa Schröder-Rietveld. Planta Baja Abierta. Fuente: Plataforma Arquitectura



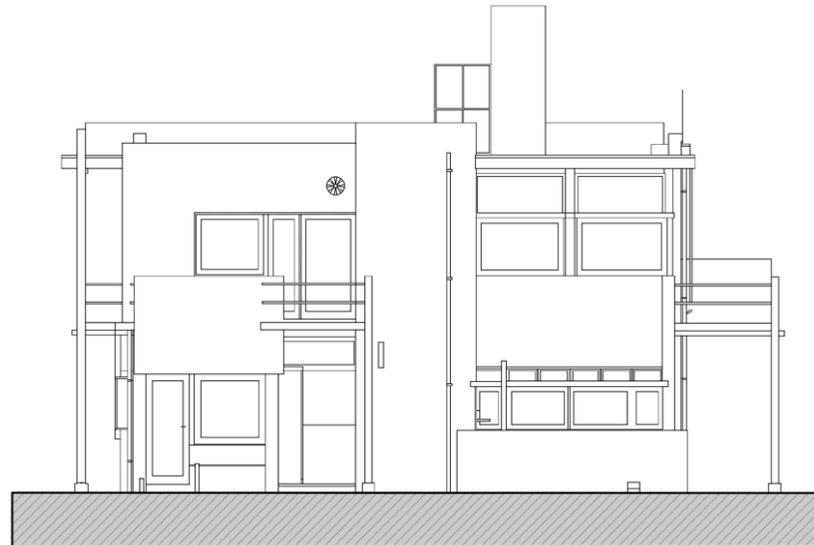
*Ilustración 31.* Casa Schröder-Rietveld. Planta Alta. Fuente: Plataforma Arquitecturas



*Ilustración 32.* Casa Schröder-Rietveld. Elevación frontal. Fuente: Plataforma Arquitecturas



*Ilustración 33.* Casa Schröder-Rietveld. Elevación posterior. Fuente: Plataforma Arquitecturas



*Ilustración 34.* Casa Schröder-Rietveld. Elevación lateral izquierda. Fuente: Plataforma Arquitecturas



*Fotografía 61.* Casa Schröder Rietveld. Emplazamiento. Fuente: Plataforma Arquitectura





# 4

## CAPÍTULO

Propuesta de diseño versátil del segundo departamento del edificio ubicado en las calles Francisco Moscoso y Carlos Vintimilla. (E-02)



El diseño interior es la disciplina implicada en proyectar una experiencia dentro del espacio interior y tiene la responsabilidad de generar espacios confortables que estén acordes a las necesidades y gustos que tienen las personas que los van a habitar.

En el caso de los departamentos que, gracias a su capacidad de sostenerse sobre sus columnas, se puede optar por alternativas diferentes de distribución de ambientes según sea el caso. Como habíamos visto en capítulos anteriores, la vivienda no debería optar por únicamente una distribución estandarizada para un tipo de familia, si no que se debe pensar en alternativas versátiles dando uso a esta capacidad auto soportante.

En este trabajo académico, se plantea el uso de las juntas frías para el armado de módulos como solución frente a las construcciones fabricadas de ladrillo o bloques de hormigón, estas edificaciones no pueden ser modificadas por ser construidas con la técnica de junta caliente. Sirven para el propósito de separar ambientes, no solamente para oficinas o en el ámbito laboral, sino además para hogares, de una forma mucho más fácil, práctica y sencilla. sin contar con la posibilidad de modificar dichos espacios con el

cambio de ubicación del sistema modular de muchas formas. Esto se da gracias al sistema que se propone implementar compuesto de canales ubicados tanto en el cielo raso como en el piso, de manera que pueda ser más sencilla su colocación y disposición según los diseños planteados. Cada riel puede adaptarse a diferentes situaciones de diseño, pues en ellas no solamente se pueden disponer las paredes modulares, sino otros accesorios como paredes con ventanas, antepechos, luminarias, etc.

El sistema de tabiquería modular de junta fría desmontable para soluciones versátiles en departamentos es una alternativa que puede solucionar problemas de diseño y distribución de áreas, debido a la versalidad que este tiene para la obtención de diferentes ambientes en el mismo emplazamiento, nos ayuda a proponer un diseño que se ajuste a la necesidad de quien lo vaya a ocupar, se tendría que hacer un análisis de la psicología ambiental que mejor conviva con el ocupante y sus necesidades habitacionales que requiera en ese momento de su vida planteada por el diseñador. Para objeto de esta tesis se estudiará el caso del departamento ubicado en la primera planta alta del edificio "Estevez"



## 4.1 Análisis del estado actual del departamento Estevez-02.



Fotografía 62. Ubicación Satelital Edificio "Estevez".



Fotografía 63. Edificio "Estevez".

La edificación de la familia "Estévez" se encuentra situada al sur centro de la ciudad de Cuenca en una zona privilegiada, se encuentra cerca de muchos locales comerciales, universidades, parques, hospitales incluso del estadio de la ciudad, el proyecto se halla emplazado sobre la avenida Francisco Moscoso y Carlos Vintimilla, la ventaja que posee este edificio es que se ubica en plena esquina permitiendo tener doble fachada para así aprovechar el ingreso de iluminación natural. Sus fachadas muestran el uso de ladrillo para la terminación final de una tonalidad amarillenta, y ciertas superficies como balcones y antepechos laterales se ha propuesto el acabado con empaste y pintura marrón oscura; las carpinterías para las ventanas las han planteado con aluminio y vidrio, los vanos de las ventanas muestran en su contorno un rectángulo formado por ladrillos que realzan su forma. Está retirada del muro de cerramiento en planta baja unos 4m. creando áreas verdes a manera de patio.

El proyecto se encuentra dividido en 4 plantas más una terraza que sirve de mirador, en la primera planta se puede observar el área común para los habitantes de la edificación, en esta primera planta está constituida por 6 garajes, 4 bodegas y un área de usos múltiples; sobre el área verde se posa un árbol que ayuda al paisajismo del proyecto, hacia un costado sobre la calle Carlos Vintimilla se encuentra el acceso para un garaje amplio, pero el ingreso peatonal se lo encuentra ubicado sobre la avenida Francisco Moscoso.

La segunda gran área del proyecto lo conforman 3 plantas de departamentos en donde cada una de ellas tienen la misma distribución espacial, esta distribución claramente esta propuesta para una vivienda estándar (una pareja con dos hijos), al ingreso de cada departamento se puede observar un pasillo conformado por mampostería que divide la cocina del área social y por mampostería del estar familiar, este pasillo nos dirige directamente a un baño social y si caminamos a un costado encontramos la sala y comedor que tienen salida a un balcón; desde el ingreso si caminamos por el pasillo de la derecha este nos dirigirá hacia un estudio; pero si optamos por ingresar por la puerta de la izquierda desde ingreso nos dirigiremos a la cocina que posee una puerta de acceso a la lavandería por un lado y a la sala comedor por el otro. Junto al baño social se encuentra ubicado el estar familiar y frente a él un gimnasio dividido por un separador de ambientes, esta zona sirve de eje para la distribución de habitaciones en la vivienda, podemos observar tres puertas que nos dirigen a estos espacios; en la mitad tenemos la habitación completa o matrimonial esta posee un walk in closet que sirve de pasillo para dirigirnos hacia un baño completo; si vamos por la puerta de la izquierda desde el gimnasio, encontramos

26. Google. (s.f.). [Ubicación Edificio "Estevez", Cuenca en Google maps]. Recuperado el 3 de Febrero, 2018, de: <https://www.google.com/maps/@-2.9094375,-79.0009647,331m/data=!3m1!1e3>

27. John Loayza (2017). Perspectiva El edificio "Patria" [Fotografía]. Fuente: Proyecto de Tesis.

otra habitación pero en este caso es una simple con un área menor, pero posee un walk in closet de transición hacia un baño completo como la anterior; pero sí en cambio desde el gimnasio entramos por la puerta de la derecha, hallamos la segunda habitación simple, podemos analizar que esta carece de walk in closet, en su lugar han colocado un closet empotrado detrás de la puerta de ingreso y frente a él un baño completo.

64



67



65



66



Y por último podemos observar en el proyecto una terraza ubicada en el cuarto piso donde se puede apreciar la vista de la ciudad, en ella se ha pensado un espacio para realizar una barbacoa común para todos los habitantes del edificio.

En el área de departamentos se puede observar claramente el uso masivo de mamposterías rígidas construidas con un entramado de ladrillos industriales y mortero cemento, las áreas resultantes se encuentran definidas para permanecer así toda su vida útil.

68



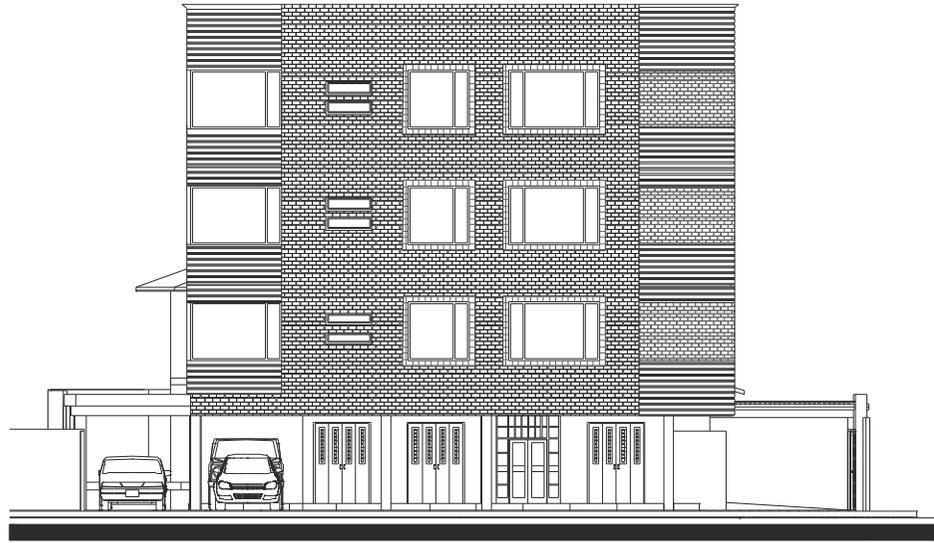
69



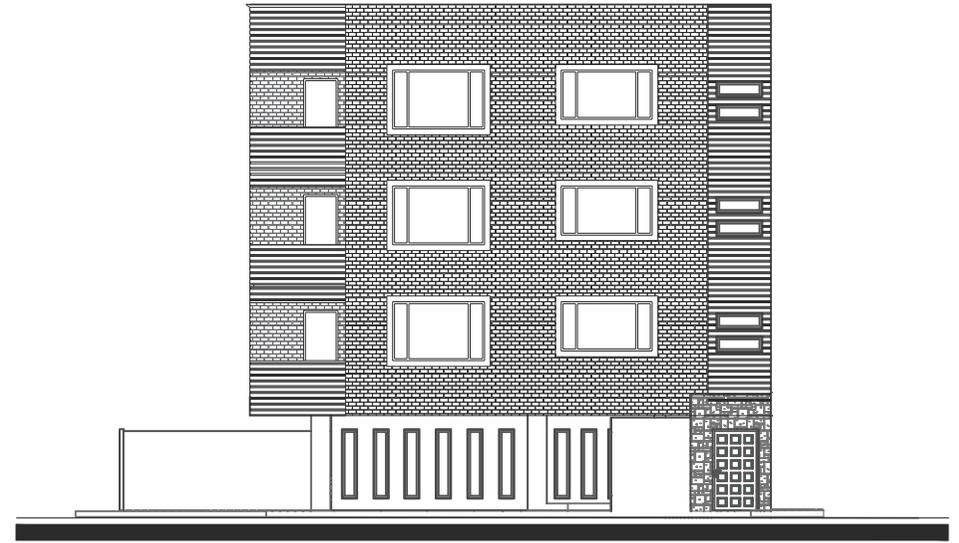
70



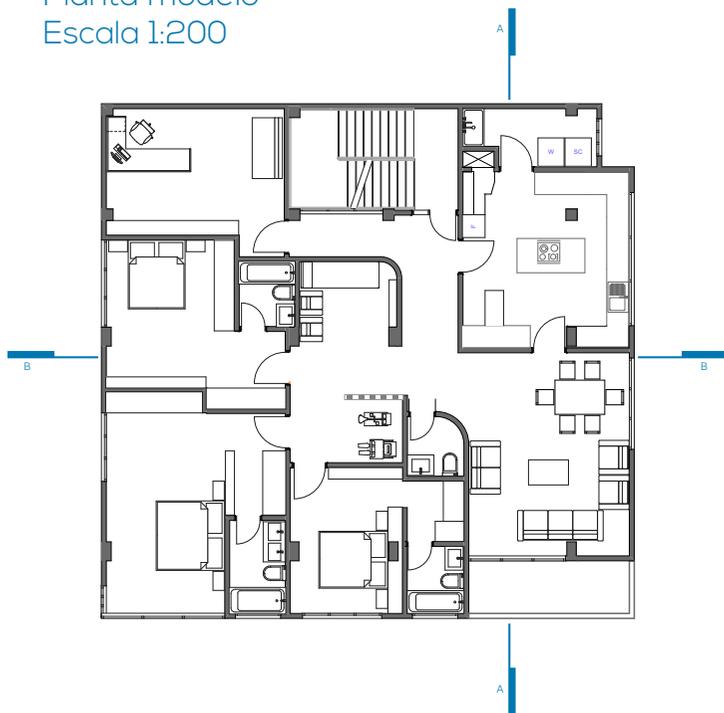
04.01  
Elevación lateral izquierda



04.02  
Elevación frontal



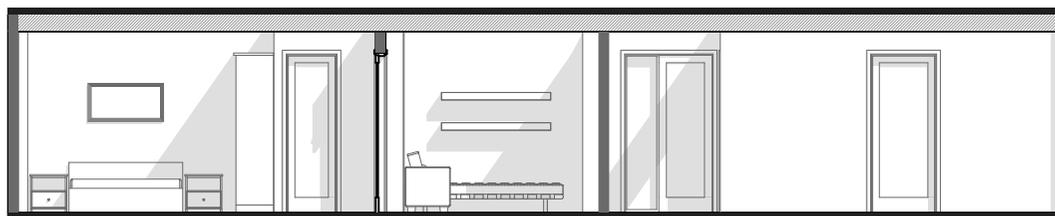
04.03  
Planta modelo  
Escala 1:200



04.04  
Sección A-A  
Escala 1:100



04.05  
Sección B-B  
Escala 1:100



## 4.2 Análisis y propuesta del módulo generador de espacios versátiles con tabiquería de junta fría.

Para diseñar el módulo base para el desarrollo del sistema de tabiquería modular, se propone el uso de materiales resistentes a la manipulación que se les va a exponer, ya que deben ser lo suficientemente rígidos para que, al momento de su transportación, instalación y reinstalación las veces que sean necesarias, estos no tiendan a deteriorarse.

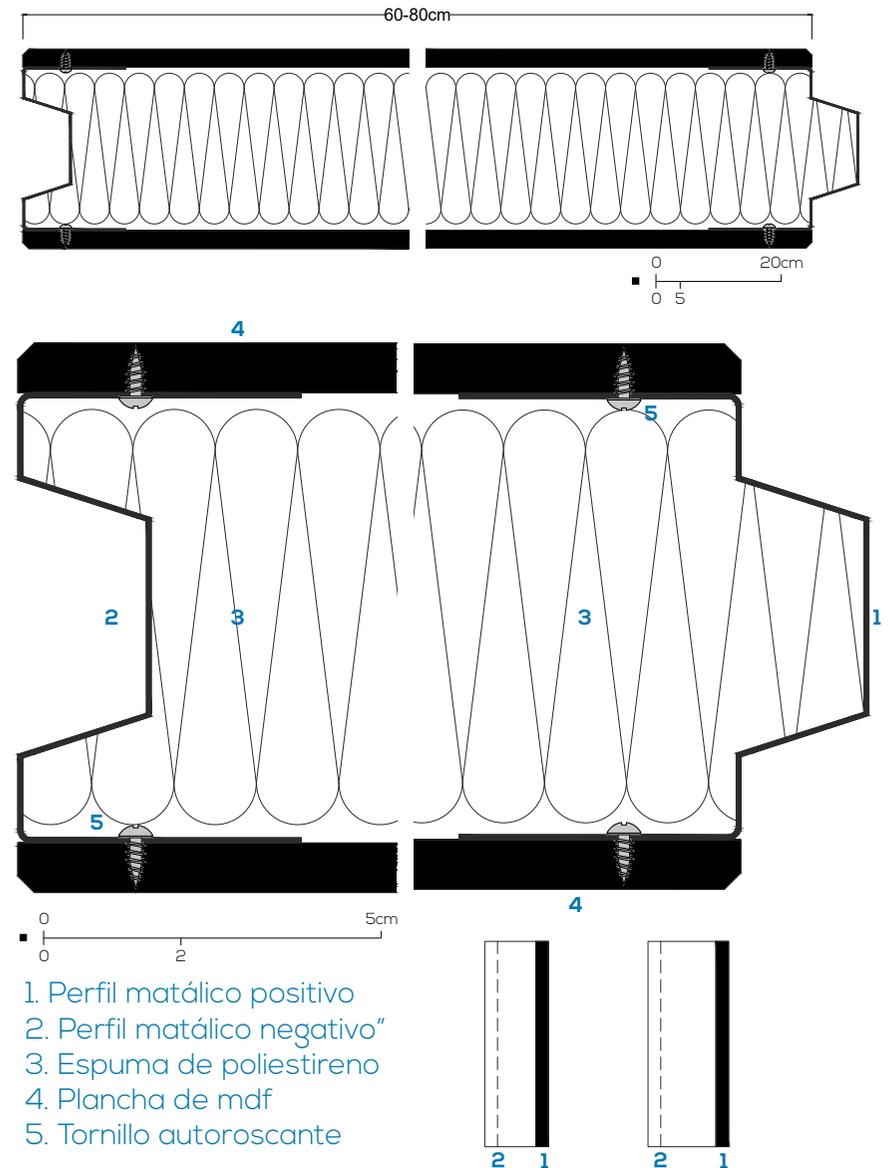
El módulo de tabique está compuesto por una estructura metálica que sirve de marco del módulo y que será el que contenga los distintos materiales que formaran parte del tabique; esta estructura contiene internamente aislante acústico y térmico, los mismos que ayudaran a aislar ruidos de áreas vecinas y no permitirán que el calor escape de la habitación. Los acabados que formaran parte de este sistema dependerán de donde serán colocados, ya que si proponemos un acabado liso o ya sea si se lo hace con realces para espacios secos se puede proponer el uso de

mdf como superficie para ser pintada o empastada; pero si es el caso de un área húmeda la superficie que se puede proponer es el uso de placas de yeso cartón donde se puede colocar cerámicas o porcelanato.

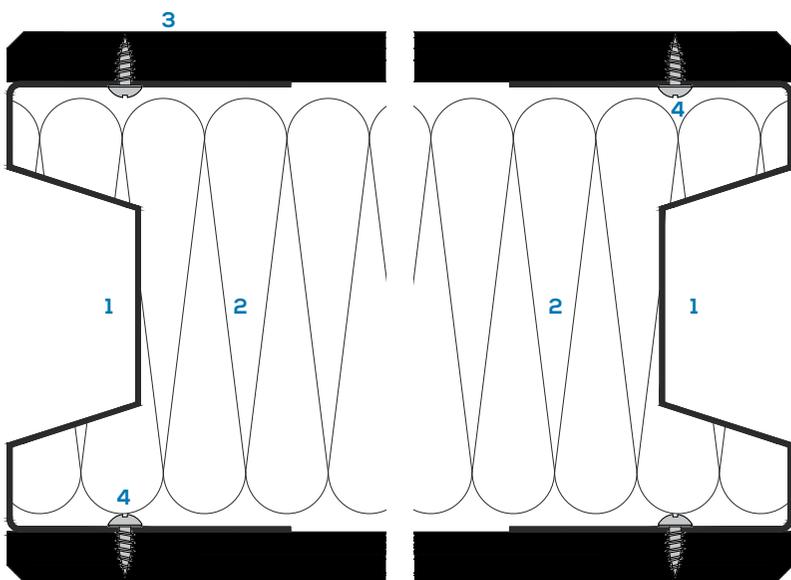
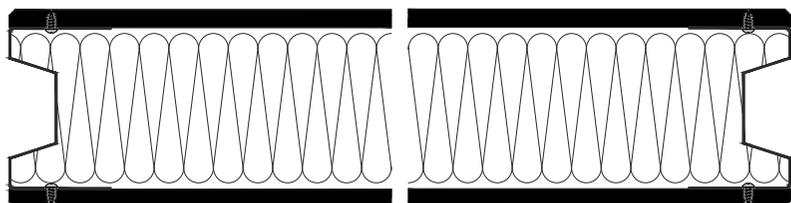
Cada módulo tendrá la medida entre 60 y 80cm de ancho X 255cm de alto X 8cm de espesor, los módulos que contengan instalaciones de agua potable y desagüe tendrán las mismas medidas de ancho y alto, pero con la diferencia que tendrán 15cm de espesor. Para colocar este sistema modular de tabiques, se lo atornillarán al contrapiso mediante una guía especial y en él entrepiso mediante otro tipo de guía. Las diferentes guías que son parte del sistema están destinadas también para contener las distintas instalaciones que necesita la vivienda.

Para poder entender de mejor manera el sistema que se plantea en esta tesis, a continuación, se va a enseñar los diferentes detalles constructivos del proyecto con los que va a dejar mas clara la idea que se planteada.

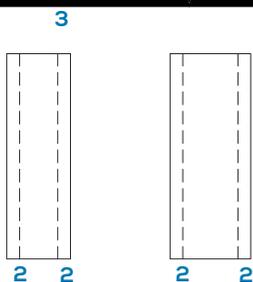
### 04.06 Módulo base



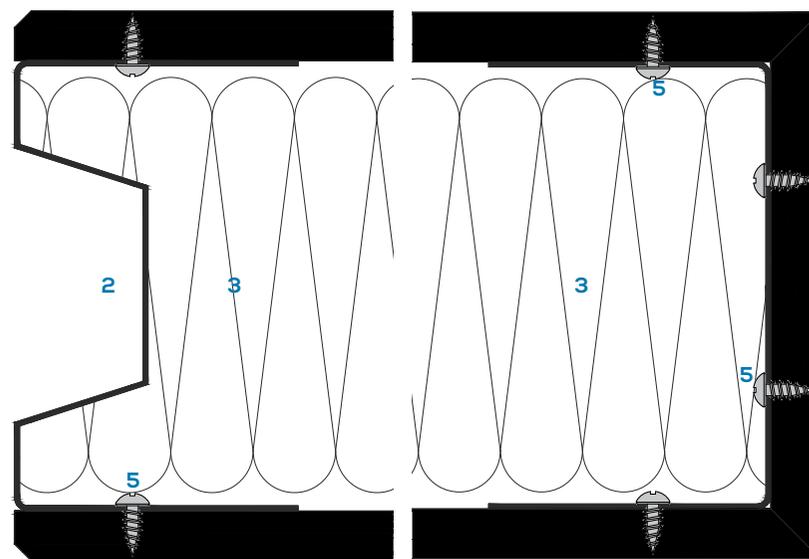
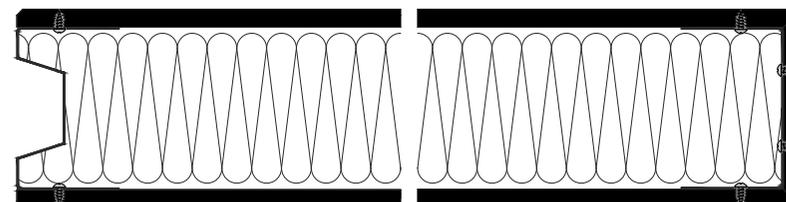
04.07  
Módulo de finalización



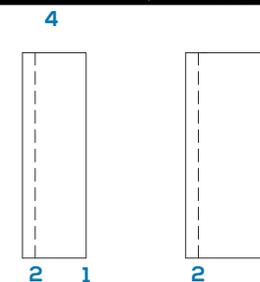
- 1. Perfil metálico negativo"
- 2. Espuma de poliestireno
- 3. Plancha de mdf
- 4. Tornillo autoroscante



04.08  
Módulo con terminado lateral

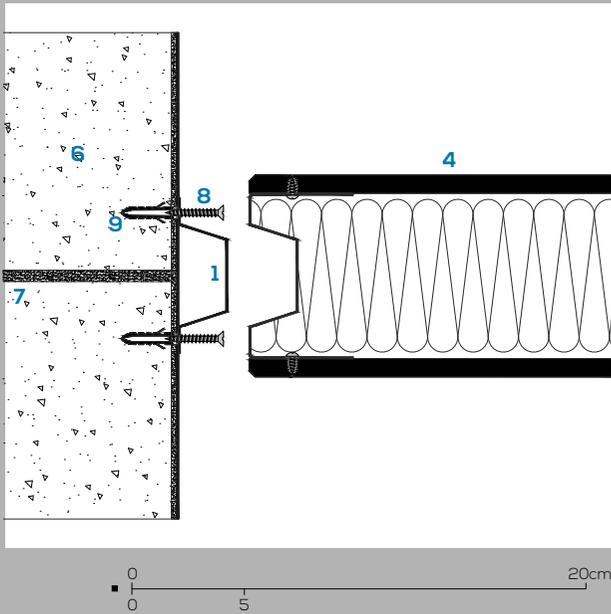


- 1. Tira de mdf
- 2. Perfil metálico negativo"
- 3. Espuma de poliestireno
- 4. Plancha de mdf
- 5. Tornillo autoroscante



## 04.09

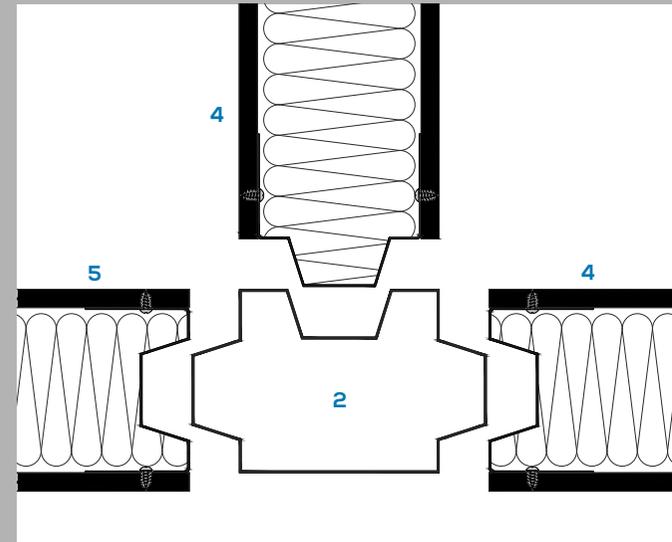
### Módulos de inicio, anclaje a pared



1. Accesorio de inicio
2. Accesorio de encuentro en "T"
3. Accesorio de encuentro en "L"
4. Módulo base
5. Módulo de finalización
6. Ladrillo o bloque de hormigón
7. Junta
8. Tornillo triplepato
9. Taco fisher

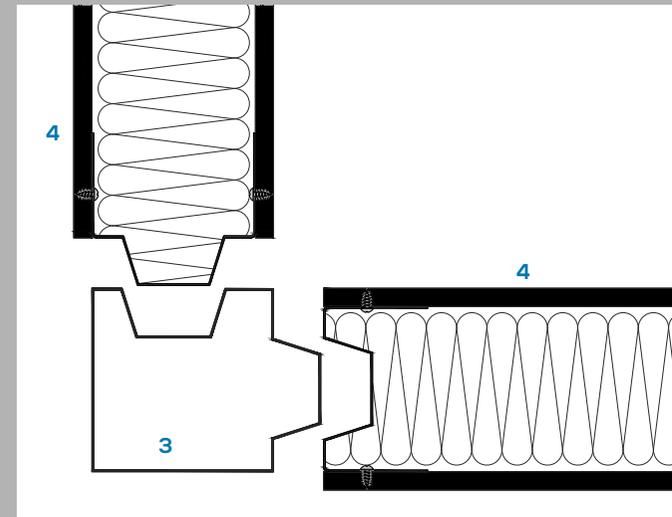
## 04.10

### Encuentro en "T"

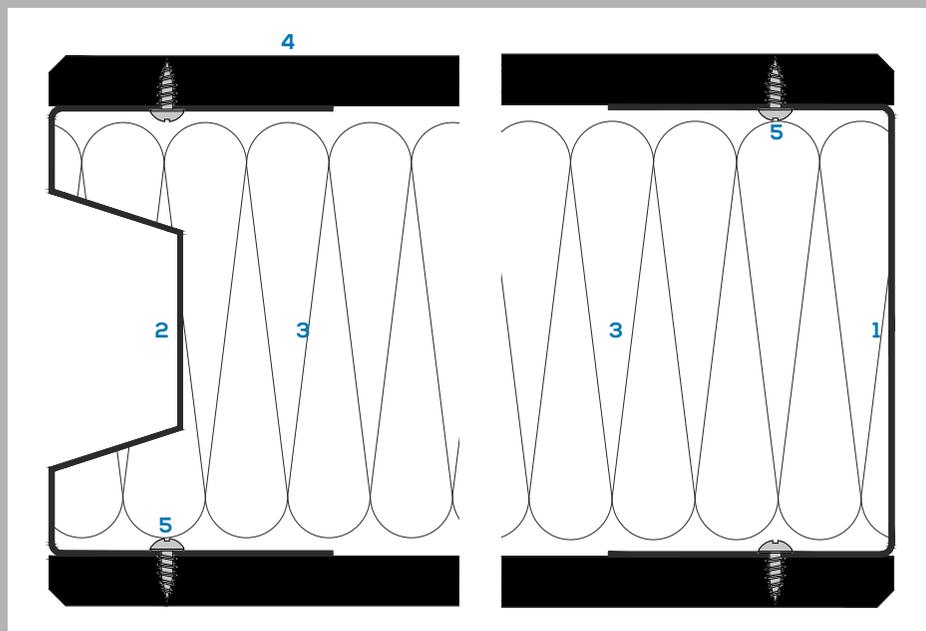
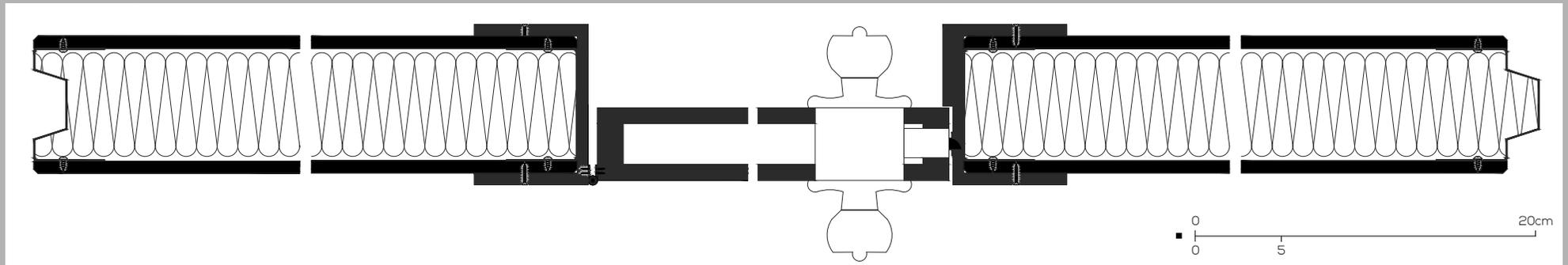


## 04.11

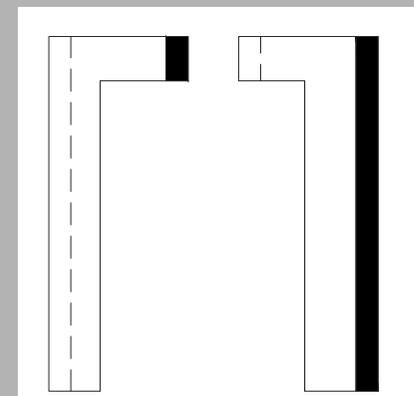
### Encuentro el "L"



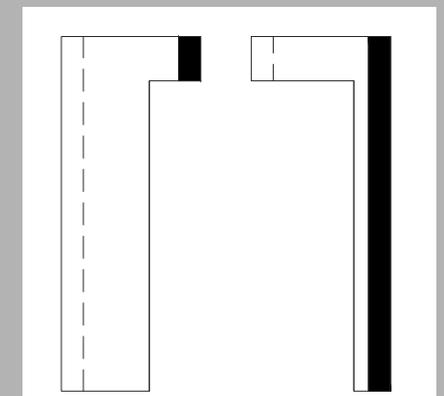
04.12  
Módulo de puerta



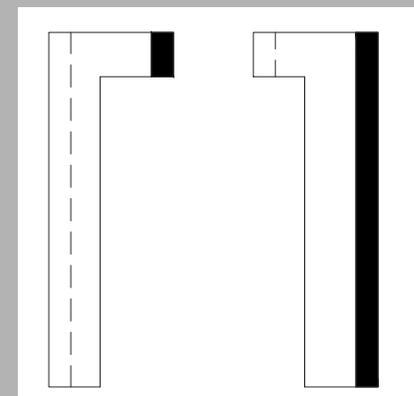
1. Perfil metálico neutro
2. Perfil metálico negativo
3. Espuma de poliestireno
4. Plancha de mdf
5. Tornillo autoroscante



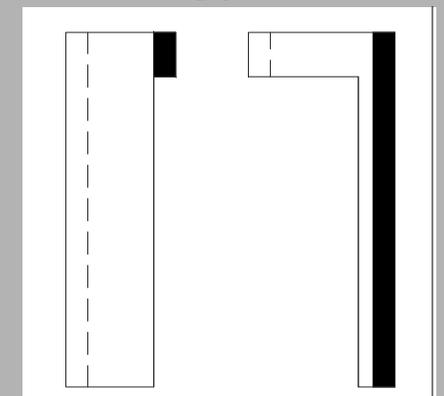
Módulo de puerta medianera



Módulo de puerta con encuentro en "L" o "T"



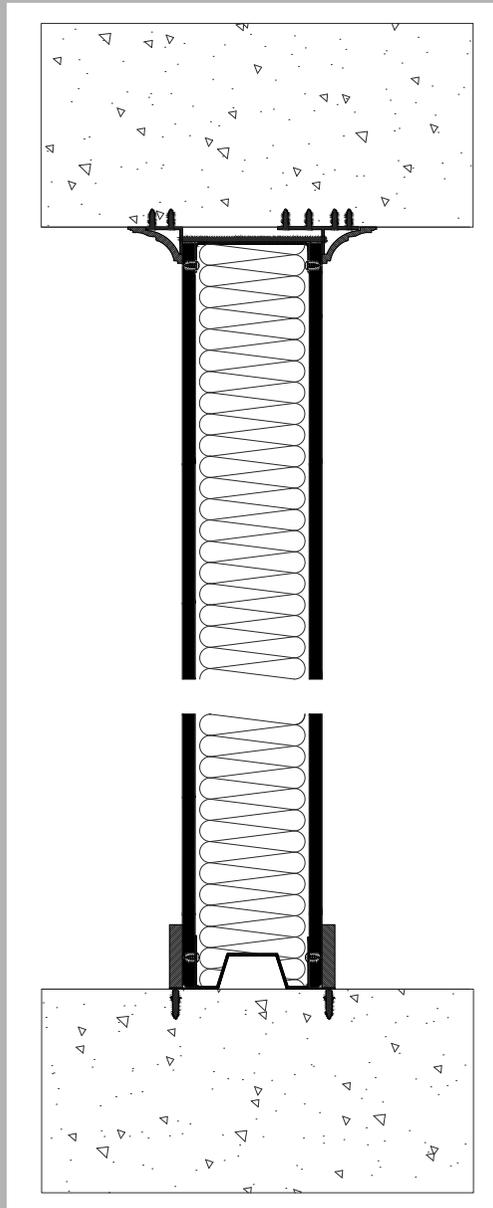
Módulo de puerta de baño



Módulo de puerta de baño con encuentro en "L" o "T"

04.13

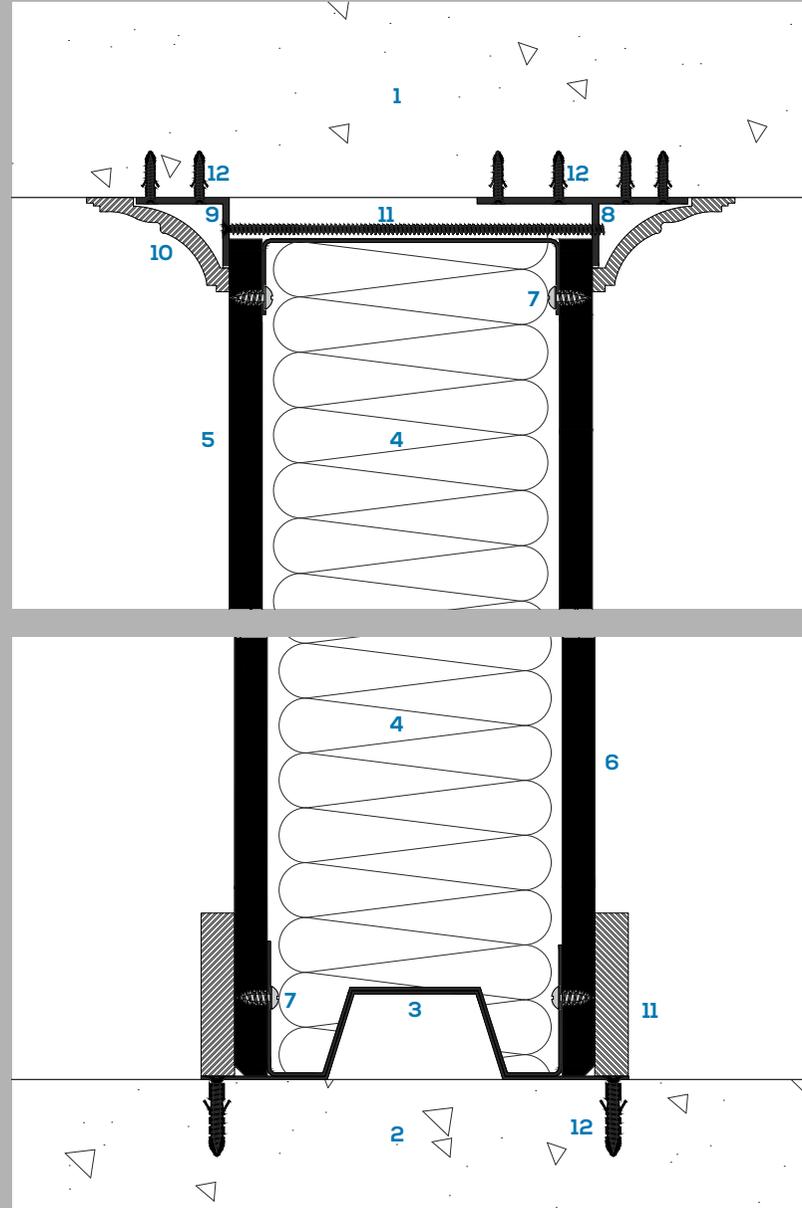
Anclaje a piso y contrapiso



0 5 15cm

04.14

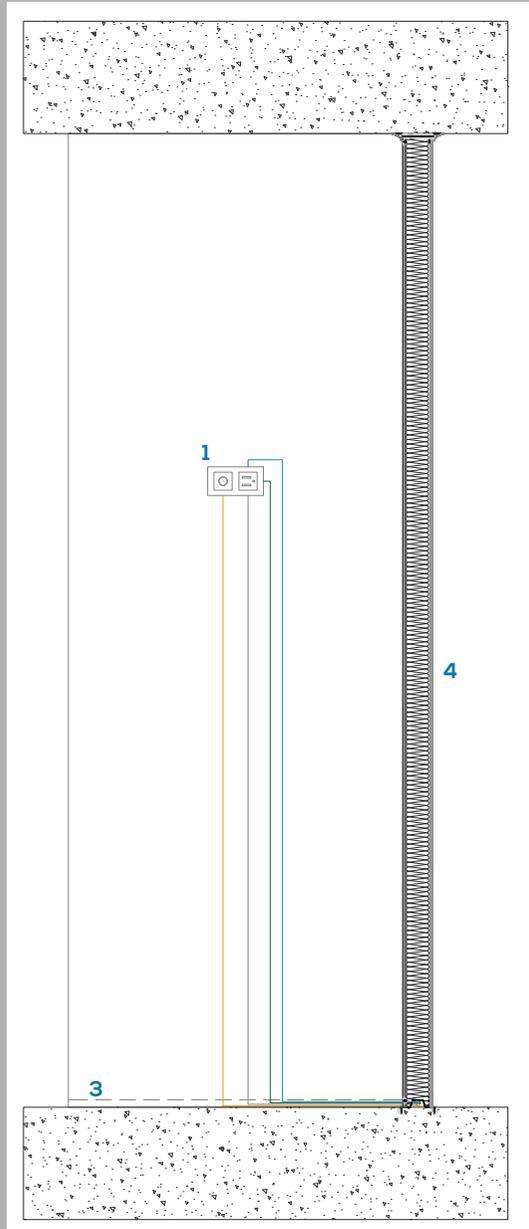
Detalle de anclaje superior e inferior



0 2.5 10cm

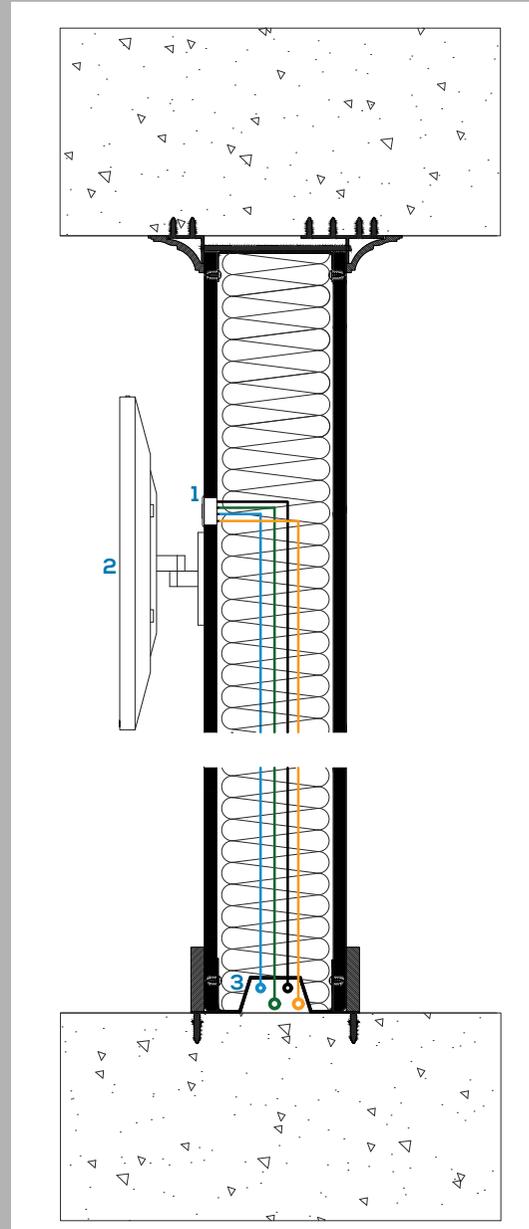
1. Entrepiso
2. Contrapiso
3. Guía inferior
4. Espuma de poliestireno
5. Plancha de mdf
6. Plancha de yeso cartón
7. Tornillo autoroscante
8. Guía superior A
9. Guía superior B
10. Cornisa
11. Rastrera
12. Tornillo Triple pato + Taco Fisher

04.15  
Instalaciones para TV



0 10 50cm

04.16  
Detalle de instalaciones para TV

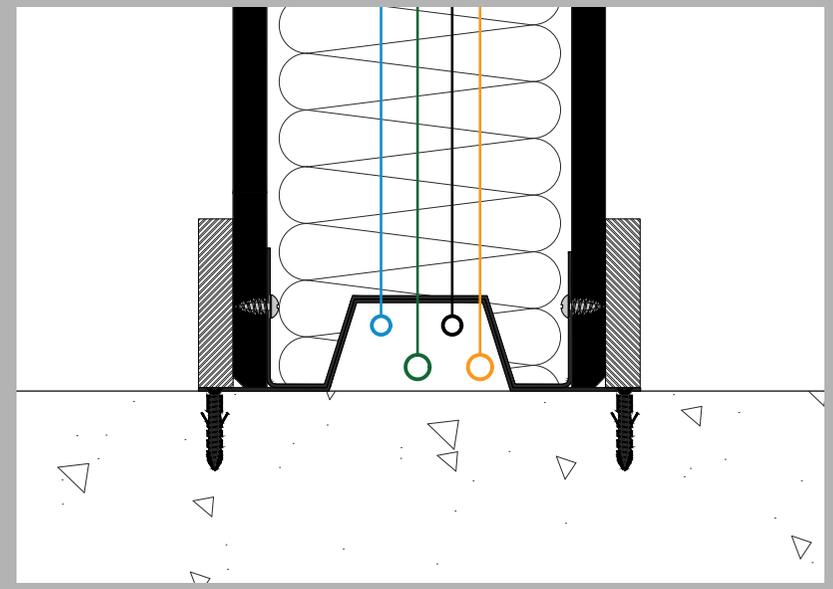


0 5 15cm

- 1. Toma corriente + antena
- 2. TV
- 3. Guía Inferior
- 4. Módulo perpendicular

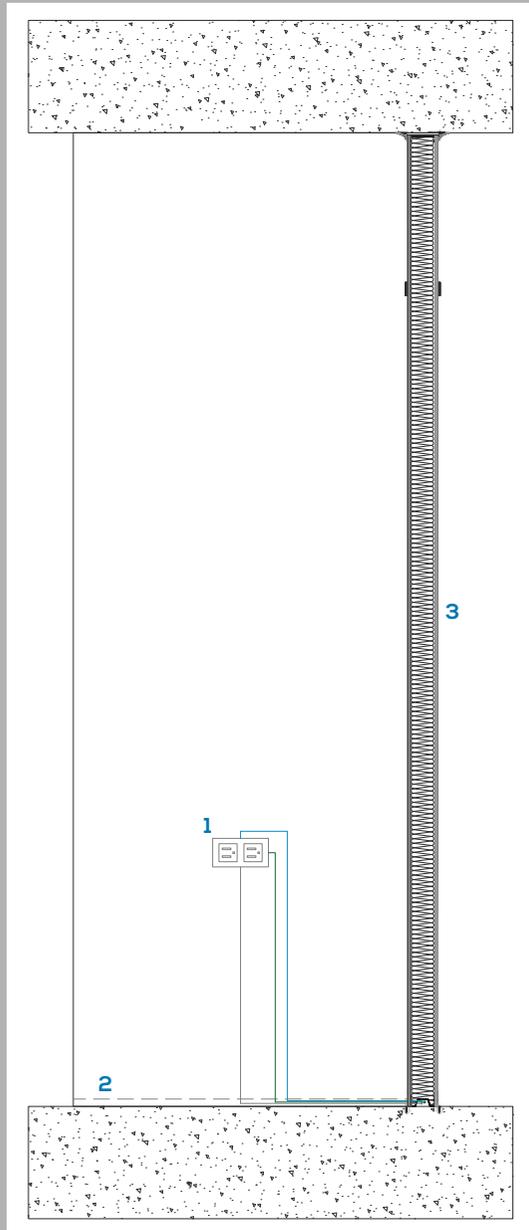
- Fase
- Neutro
- Tierra
- Cable de antena

04.17  
Detalle de guía inferior



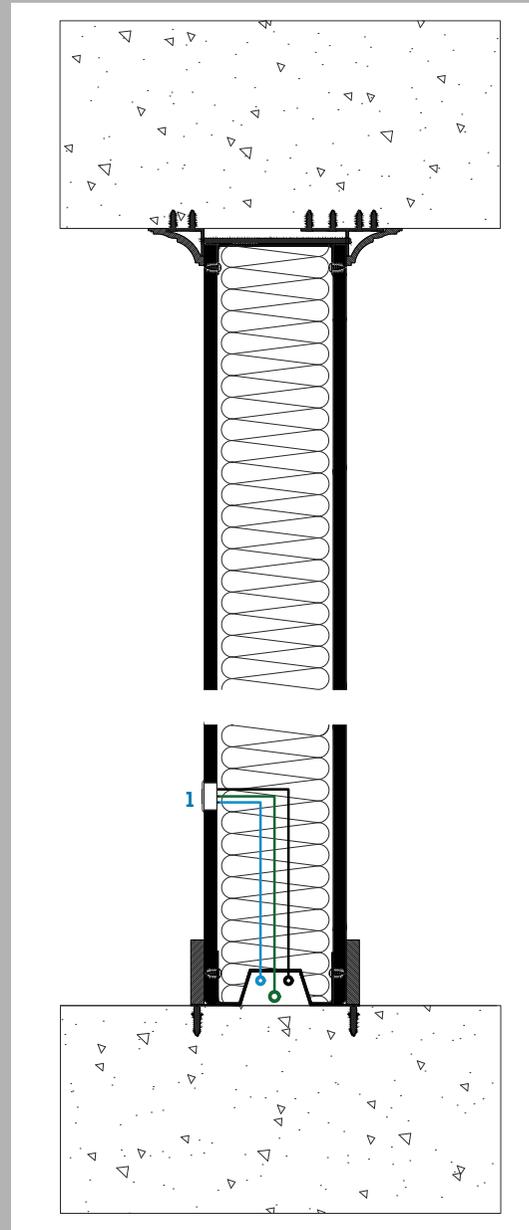
0 25 10cm

04.18  
Instalación para tomacorriente



0 10 50cm

04.19  
Detalle de instalación para tomacorriente

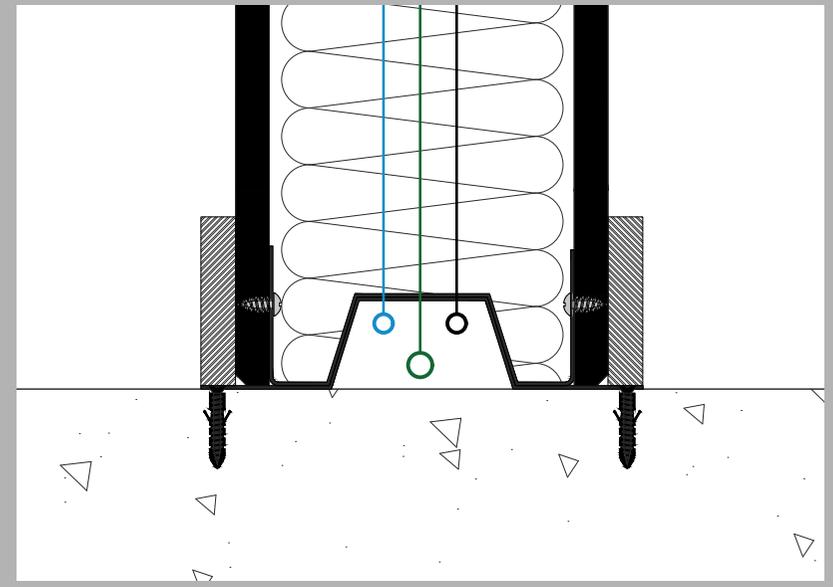


0 5 15cm

- 1. Toma corriente + antena
- 2. Guía Inferior
- 3. Módulo perpendicular

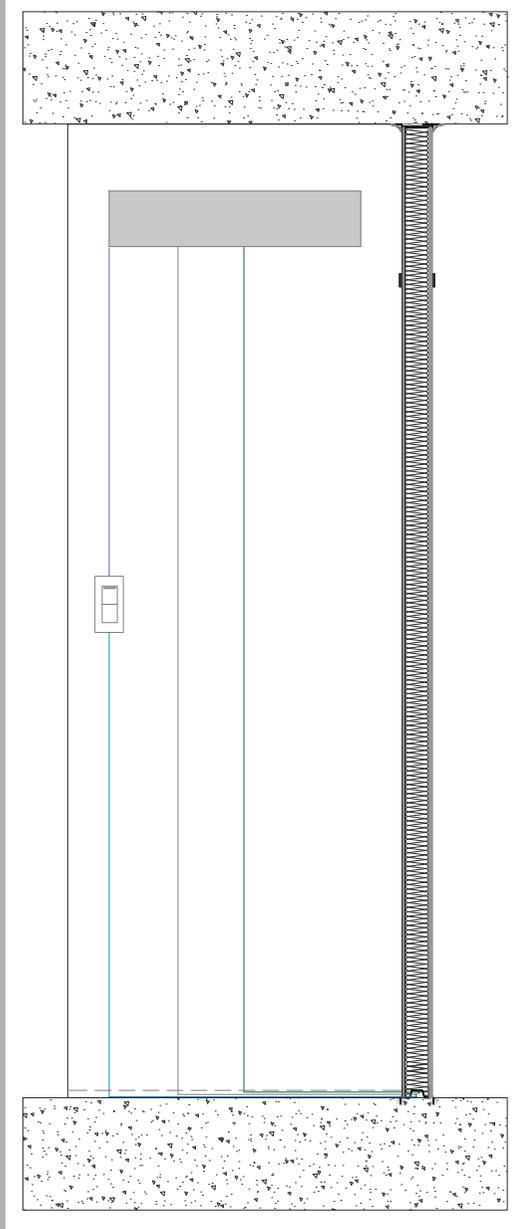
- Fase
- Neutro
- Tierra

04.20  
Detalle de guía inferior



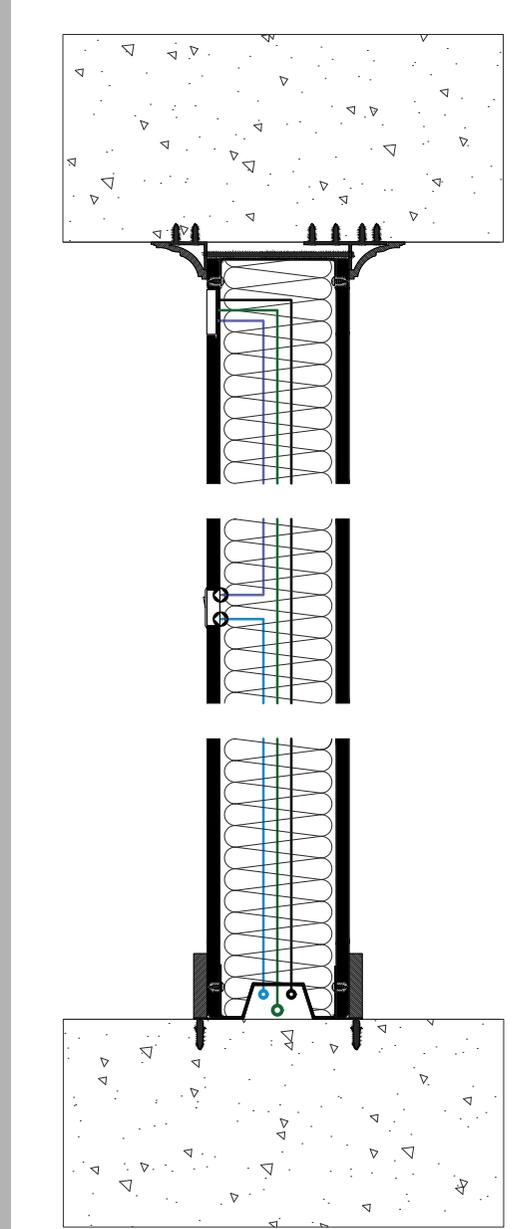
0 25 10cm

04.21  
Instalación para iluminación



0 50cm  
0 10

04.22  
Detalle de instalación para iluminación

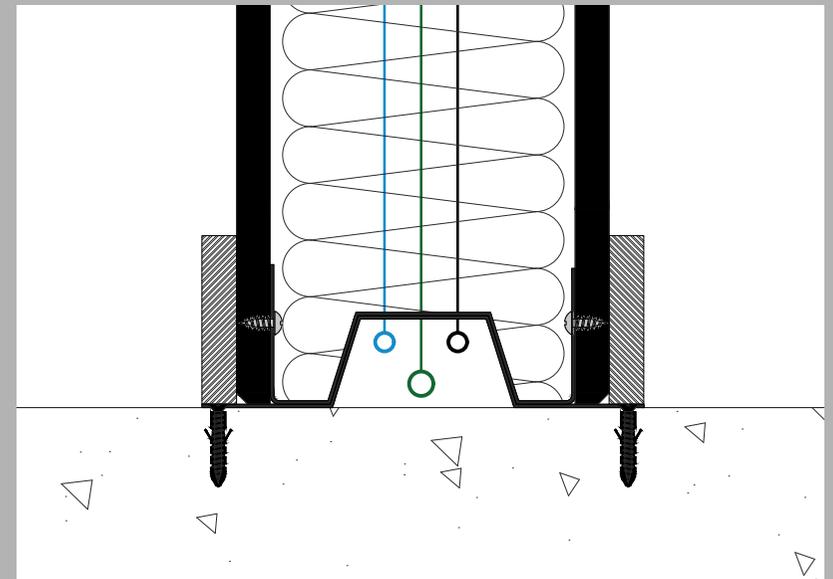


0 15cm  
0 5

1. Toma corriente + antena
2. TV
3. Guía Inferior
4. Módulo perpendicular

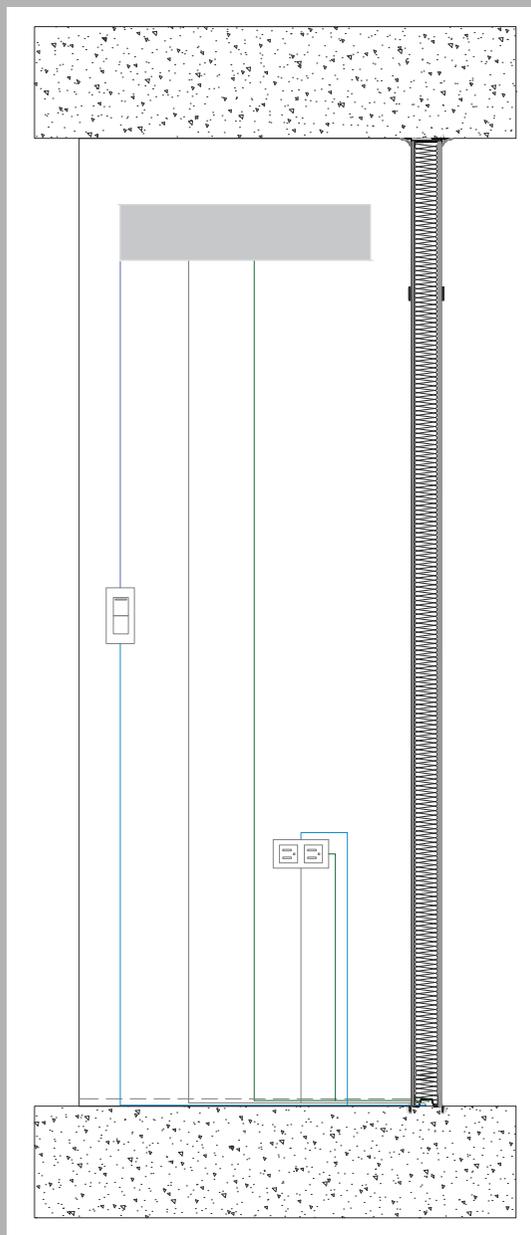
- Fase
- Neutro
- Tierra
- Retorno

04.23  
Detalle de guía inferior



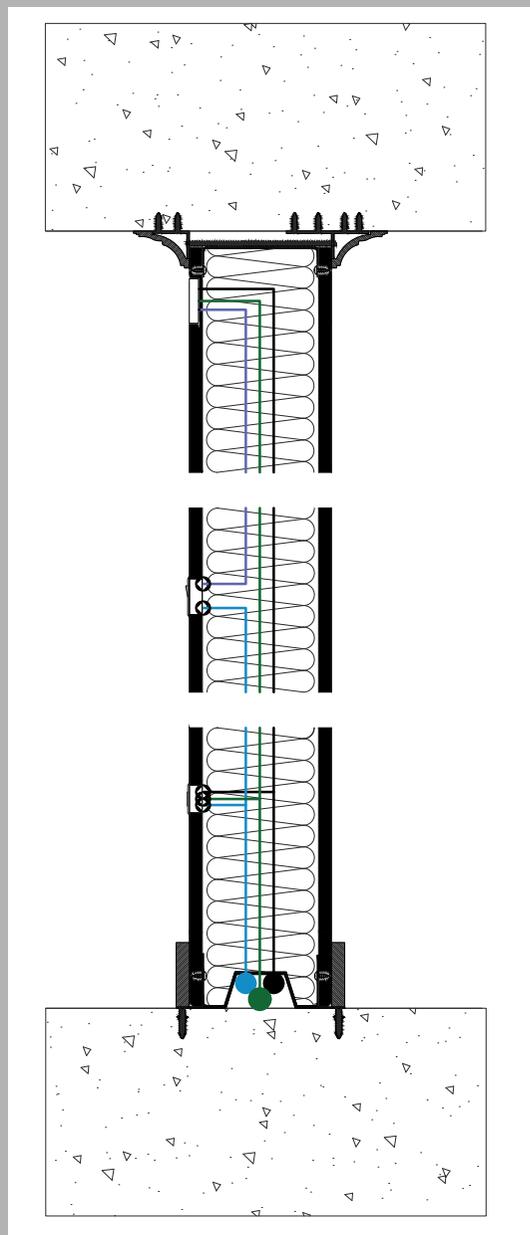
0 10cm  
0 25

04.24  
Instalación mixta Iluminación -  
Tomacorriente



0 50cm  
0 10

04.25  
Detalle Instalación mixta  
Iluminación - Tomacorriente

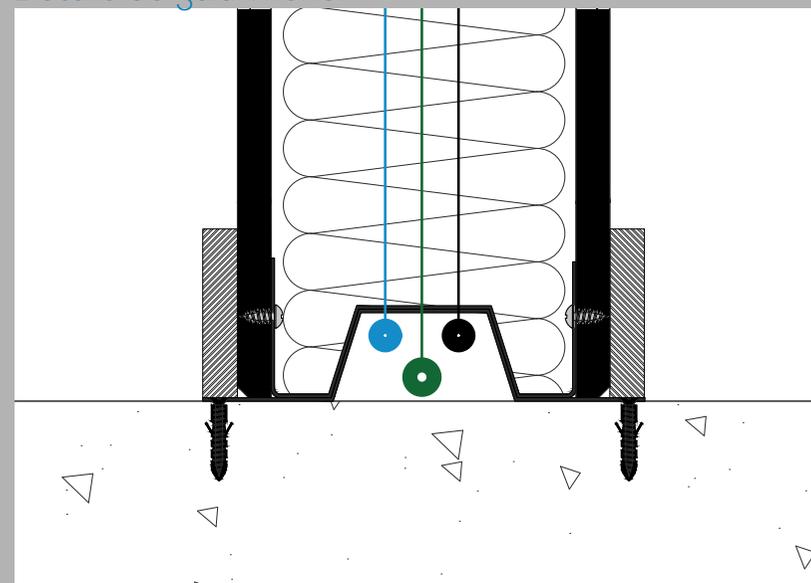


0 15cm  
0 5

1. Toma corriente + antena
2. TV
3. Guía Inferior
4. Módulo perpendicular

- Fase
- Neutro
- Tierra
- Retorno

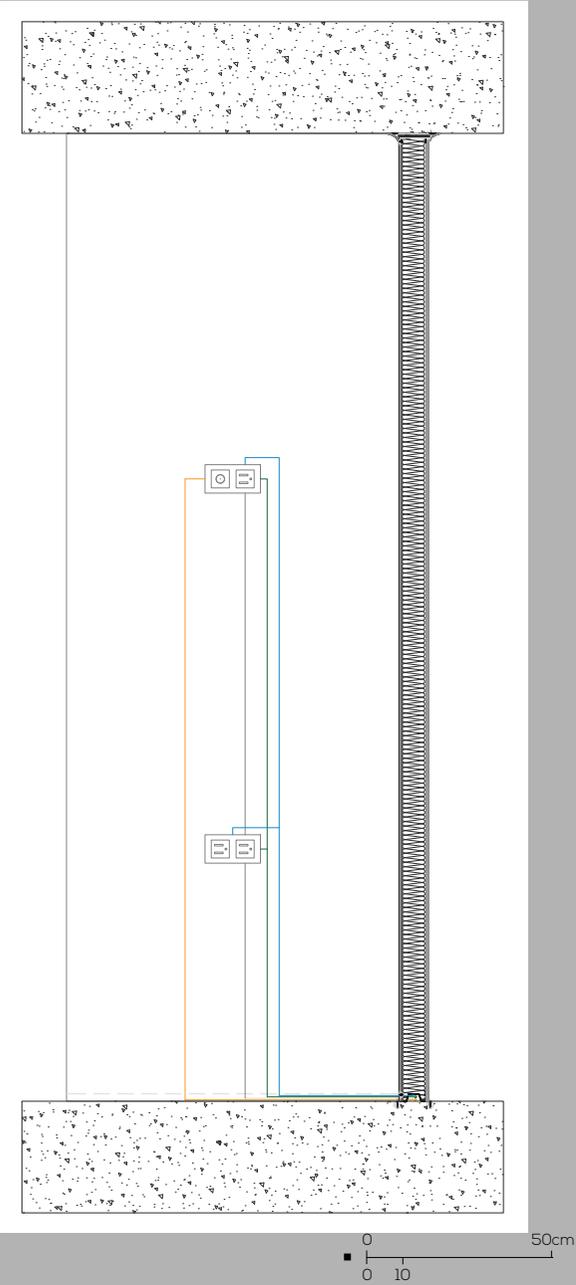
04.26  
Detalle de guía inferior



0 10cm  
0 25

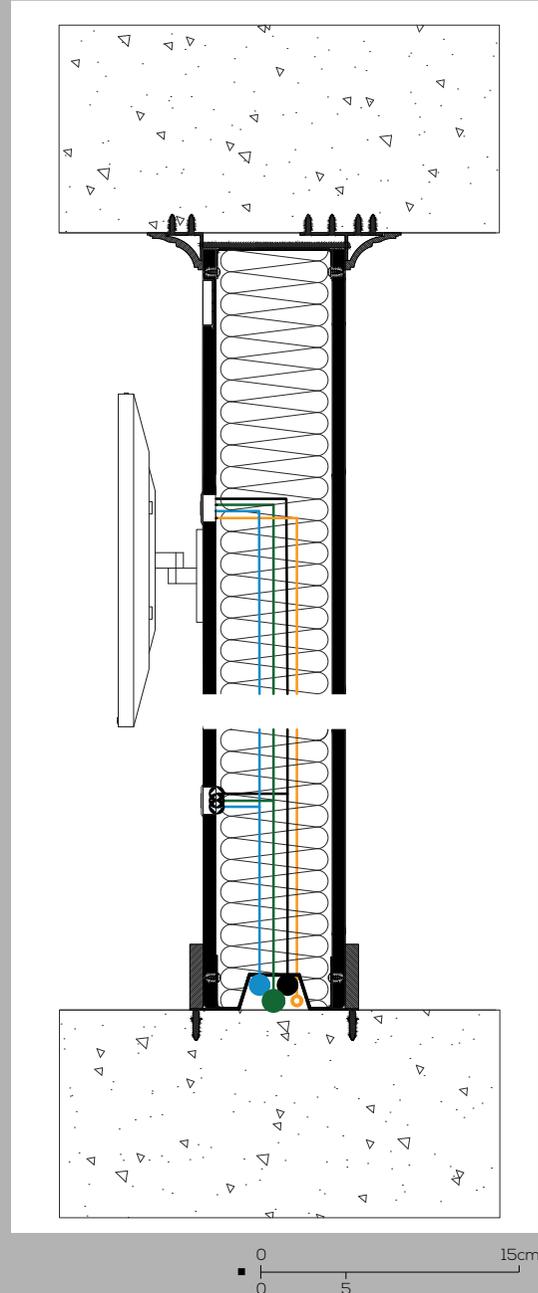
04.27

Instalación mixta TV - Tomacorriente



04.28

Detalle Instalación mixta TV - Tomacorriente

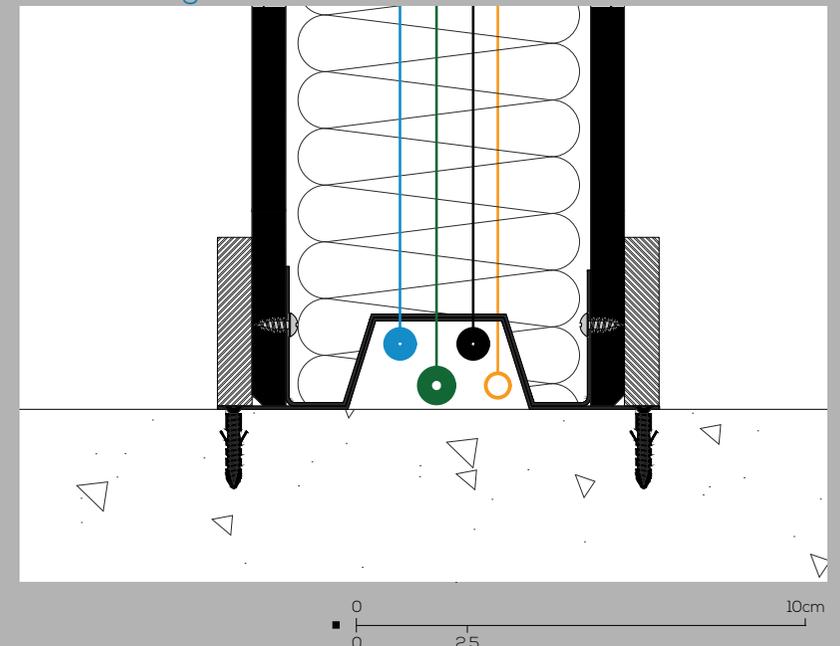


1. Toma corriente + antena
2. TV
3. Guía Inferior
4. Módulo perpendicular

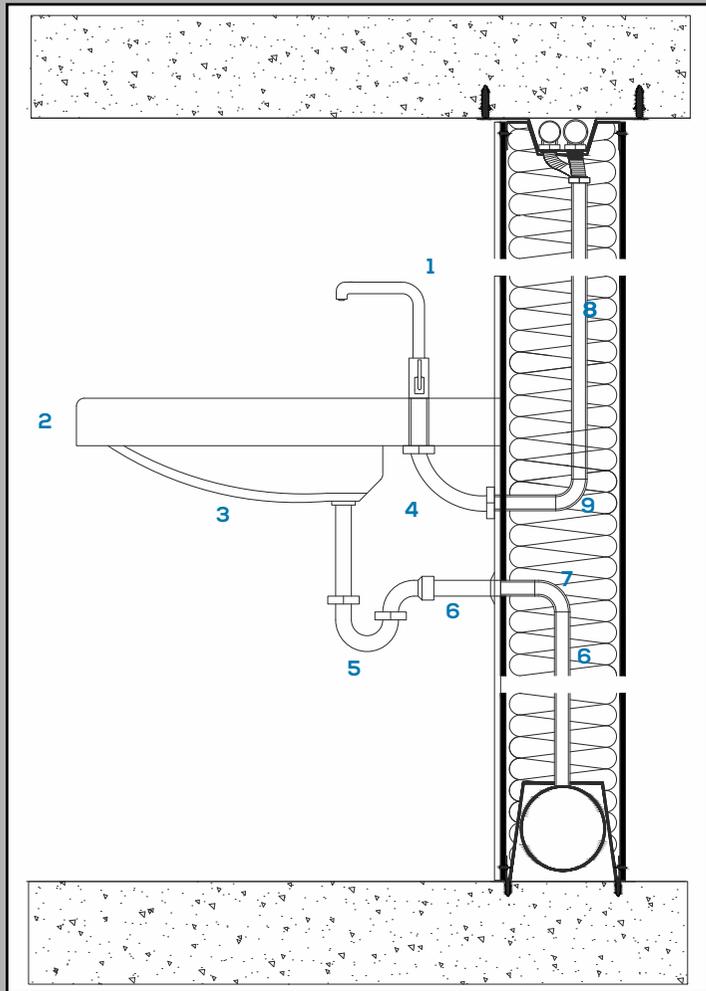
- Fase
- Neutro
- Tierra
- Cable de antena

04.29

Detalle de guía inferior

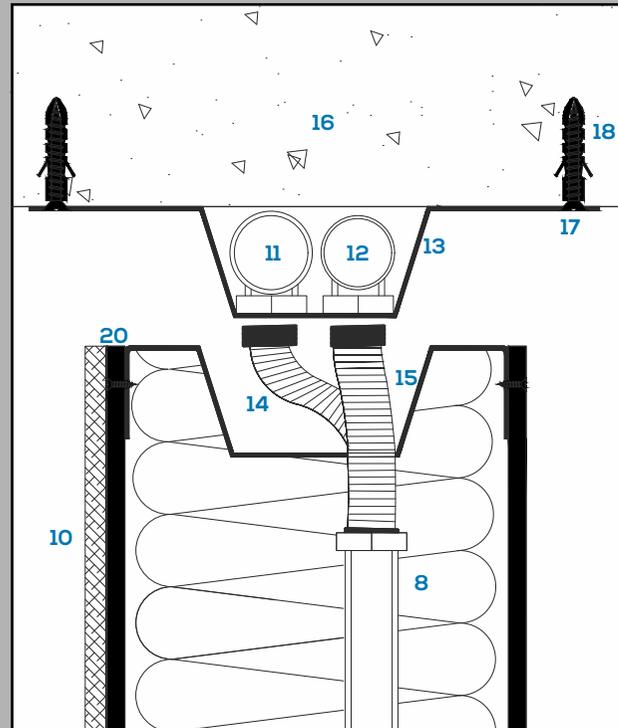


04.30  
Instalación hidrosanitaria - Lavamanos



0 30cm  
0 10

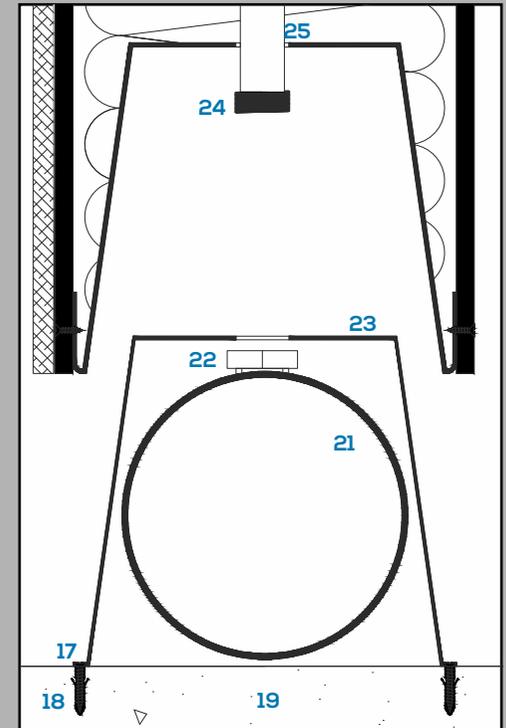
04.31  
Detalle anclaje superior



0 15cm  
0 5

1. Grifería de acero cromado
2. Mesón de lavamanos
3. Pozo de agua
4. Manguera de unión grifo-módulo
5. Sifón
6. Tubo pvc de 2"
7. Codo pvc de 2"
8. Tubo pvc de 1/2"
9. Codo pvc 1/2"
10. Porcelanato

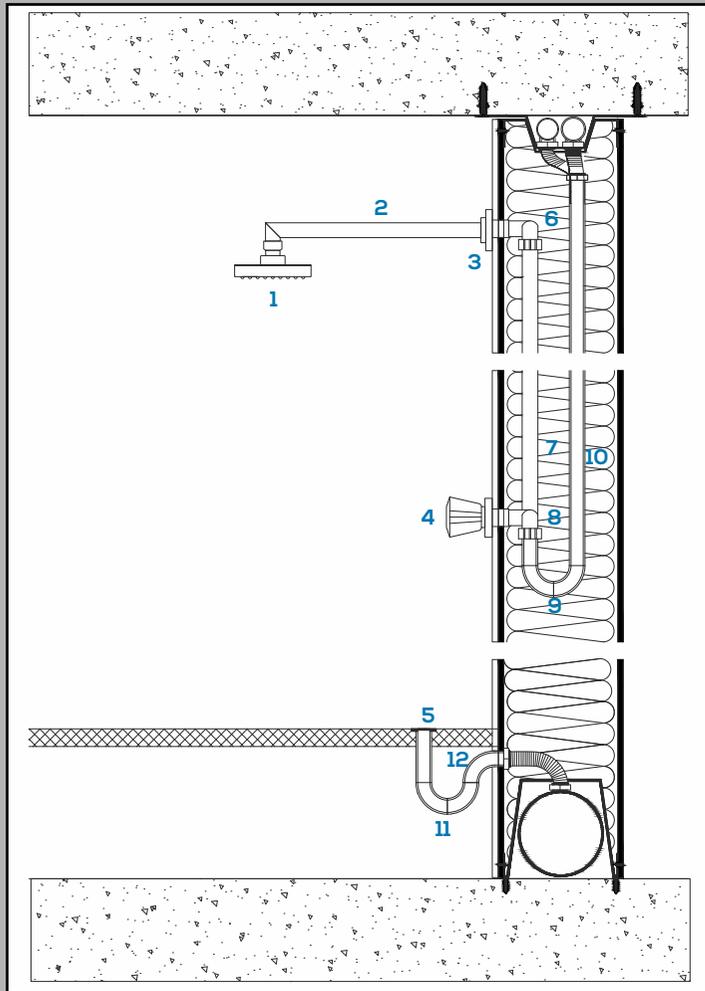
04.32  
Detalle anclaje inferior



11. Tubo de 3/4" para agua fría
12. Tubo de 3/4" para agua caliente
13. Guía superior
14. Manguera flexible a módulo agua fría
15. Manguera flexible a módulo agua caliente
16. Entrepiso - cielo raso
17. Tornillo triple pato
18. Taco Fisher
19. Contrapiso
20. Adhesivo cerámico

04.33

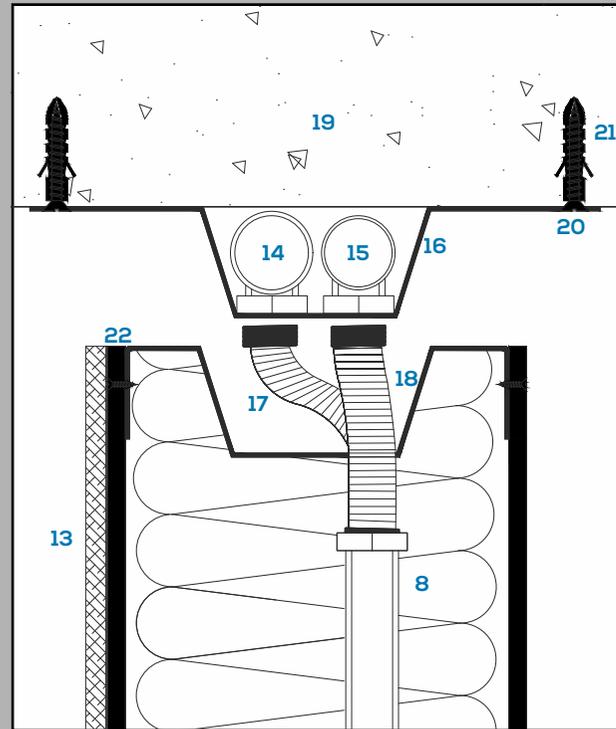
Instalación hidrosanitaria - Ducha



0 10 30cm

04.34

Detalle anclaje superior



0 5 15cm

1. Cabeza de ducha

2. Brazo de ducha

3. Unión a módulo

4. Manija

5. Rejilla

6. Codo pvc 1/2"

7. Tubo pvc 1/2" agua mezclada

8. Mezcladora

9. Codo unión agua fría a mezcladora

10. Tubo pvc 1/2" agua fría

11. Sifón

12. Unión a módulo

13. Porcelanato

14. Tubo de 3/4" para agua fría

15. Tubo de 3/4" para agua caliente

16. Guía superior

17. Manguera flexible a módulo agua fría

18. Manguera flexible a módulo agua caliente

19. Entrepiso - cielo raso

20. Tornillo triple pato

21. Taco Fisher

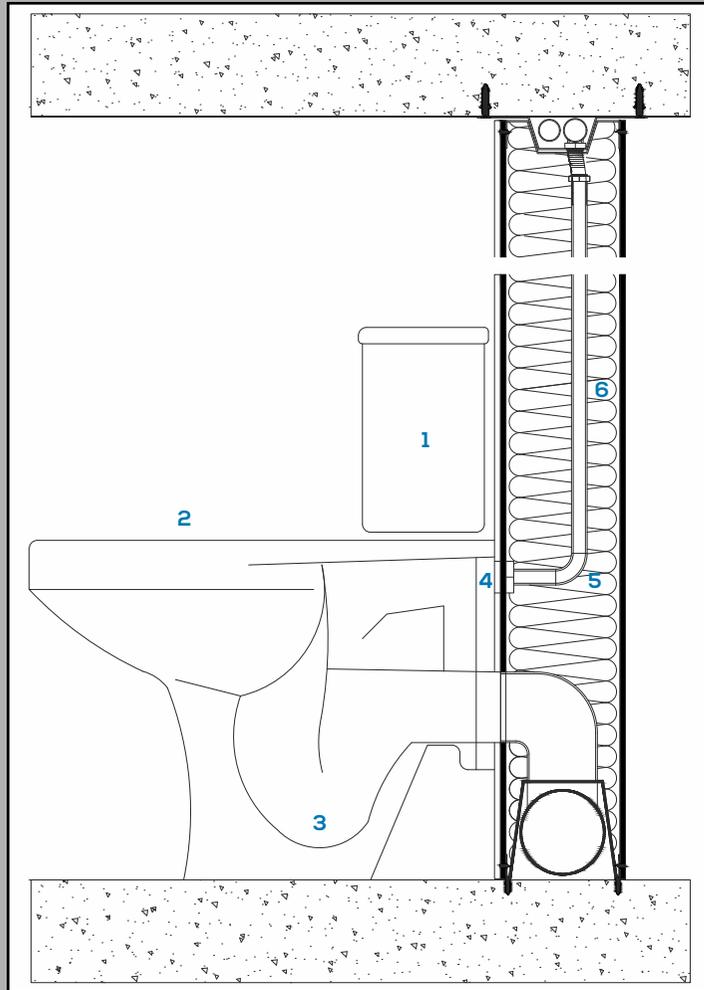
22. Adhesivo cerámico

23. Guía inferior

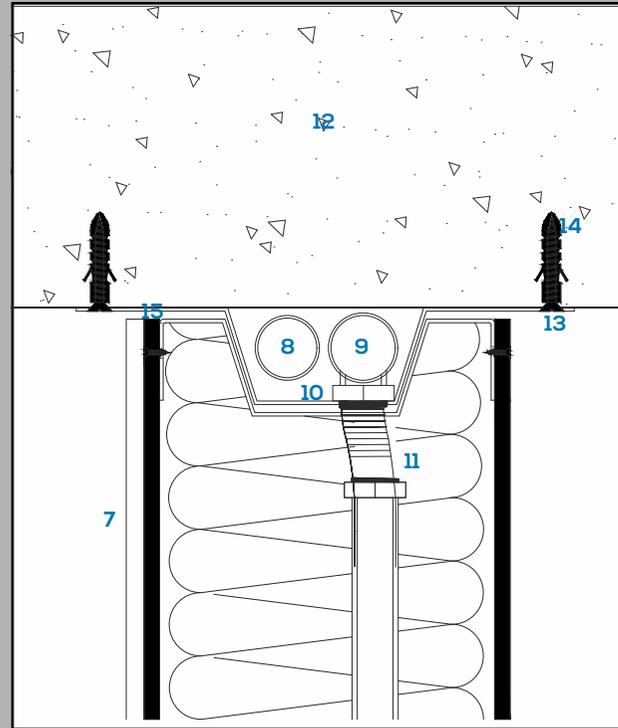
24. Desagüe tubo pvc 4"

25. Manguera flexible conectora

04.36  
Instalación hidrosanitaria - Inodoro

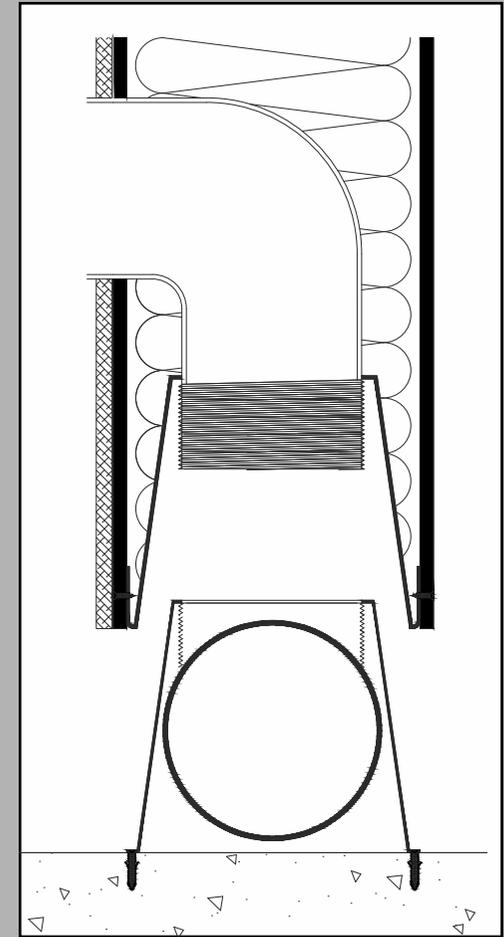


04.37  
Detalle anclaje superior



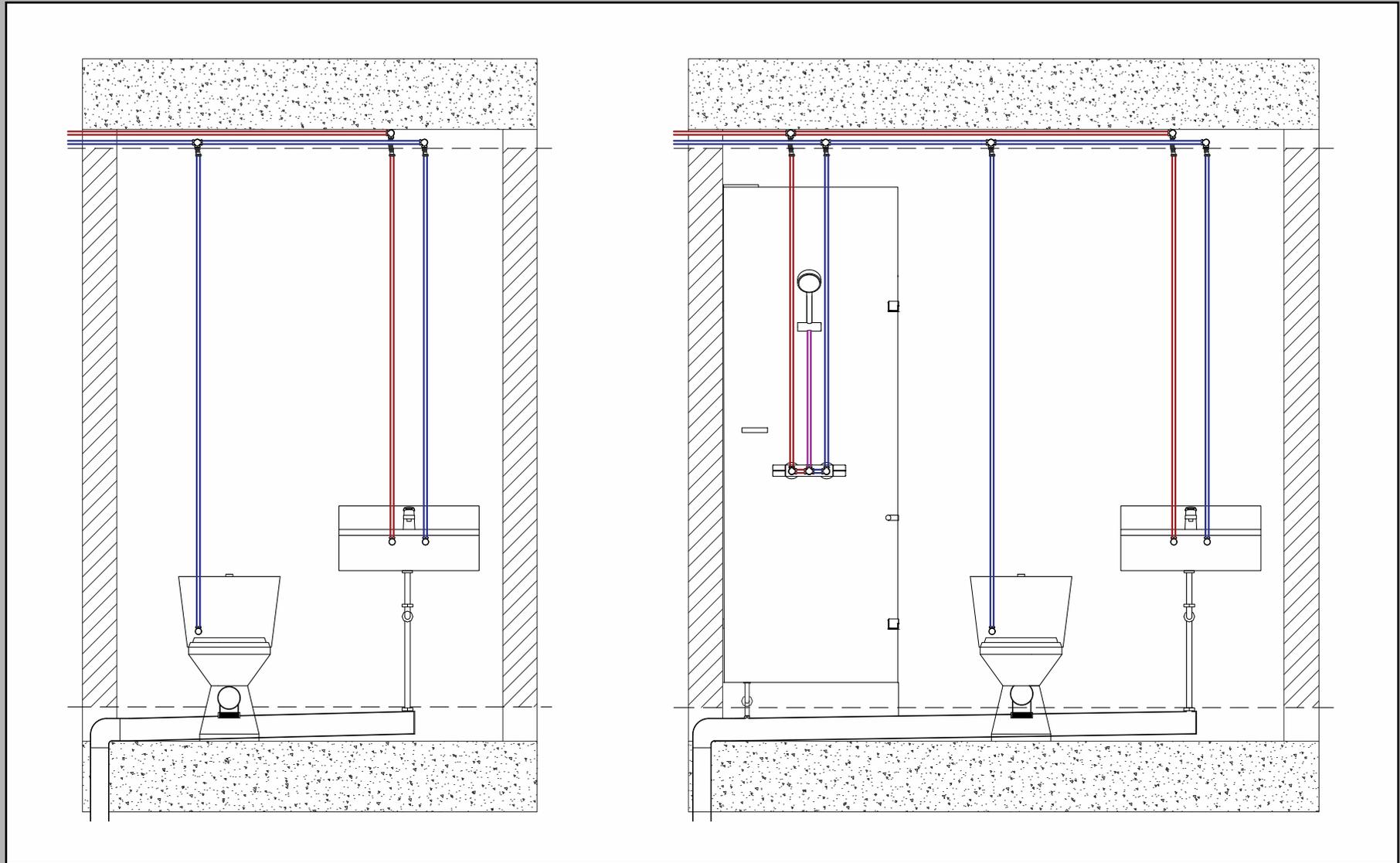
1. Tanque
2. Taza de inodoro
3. Sifón
4. Unión módulo - inodoro
5. Codo pvc 1/2"
6. Tubo pvc 1/2"
7. Porcelanato
8. Tubo de 3/4" para agua caliente
9. Tubo de 3/4" para agua fría
10. Guía superior
11. Manguera flexible a módulo agua fría
12. Entrepiso - cielo raso
13. Tornillo triple pato
14. Taco Fisher
15. Adhesivo cerámico

04.38  
Detalle anclaje inferior



04.39

Vista frontal de las diferentes instalaciones del baño

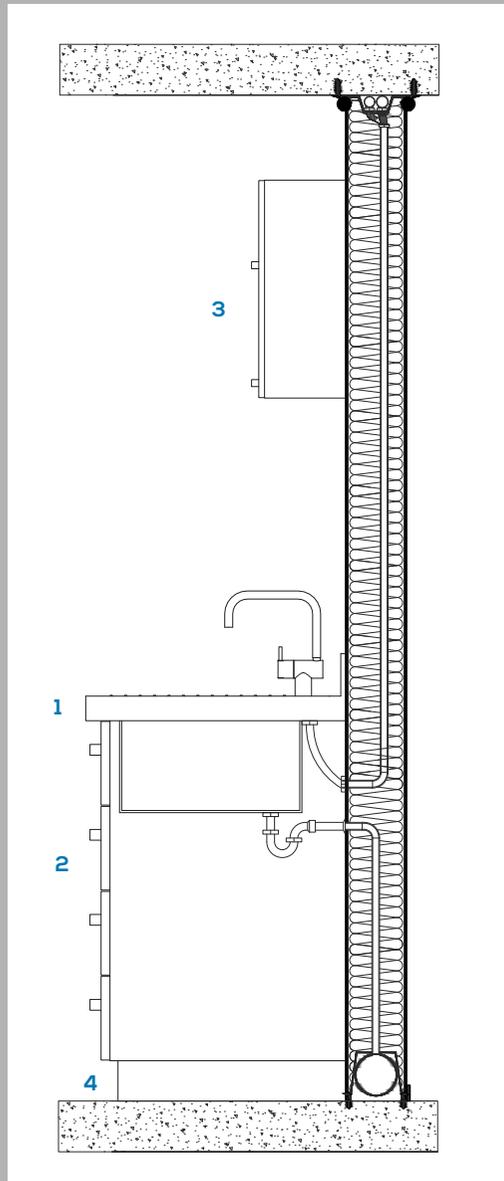


● Agua fría      ● Agua caliente      ● Agua mezclada



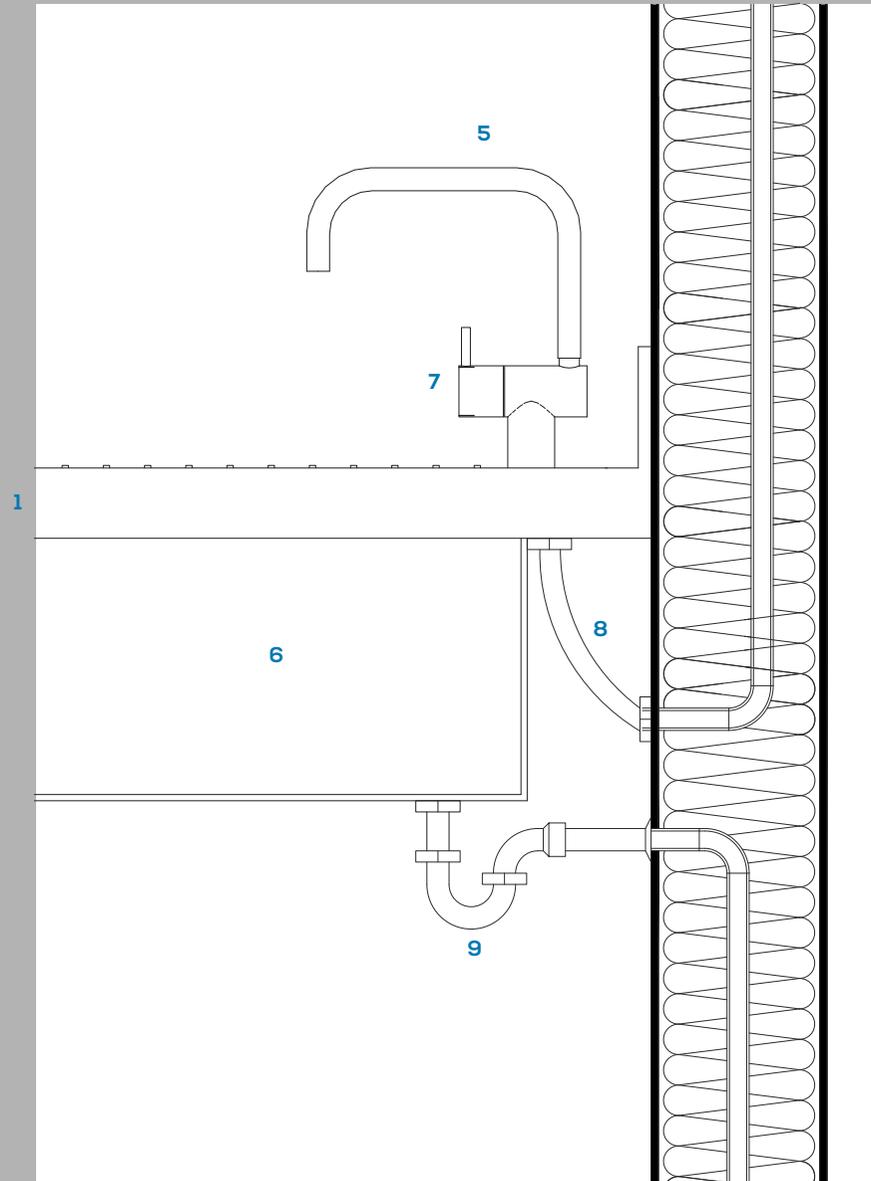
#### 04.40

#### Instalación hidrosanitaria - Cocina



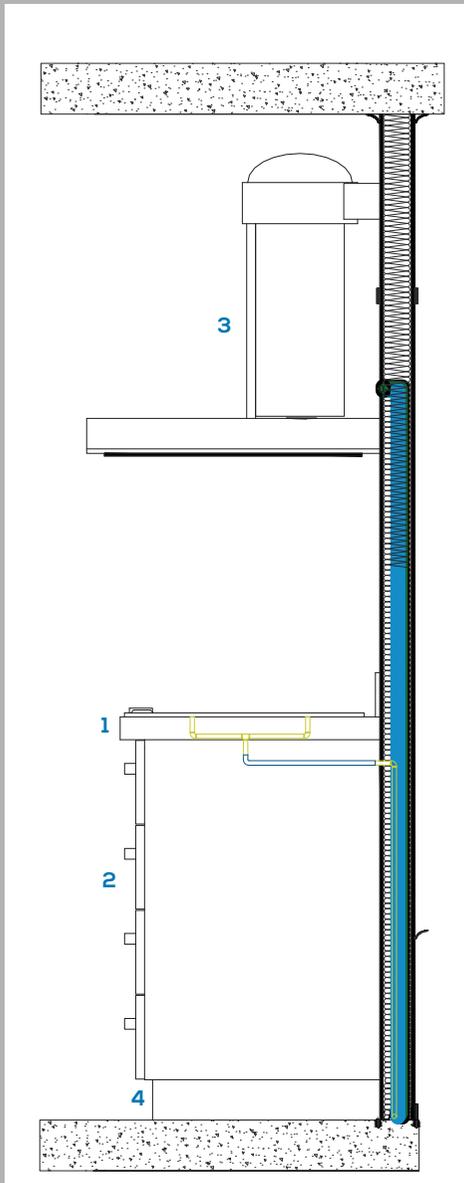
#### 04.41

#### Detalle Instalación hidrosanitaria - Cocina



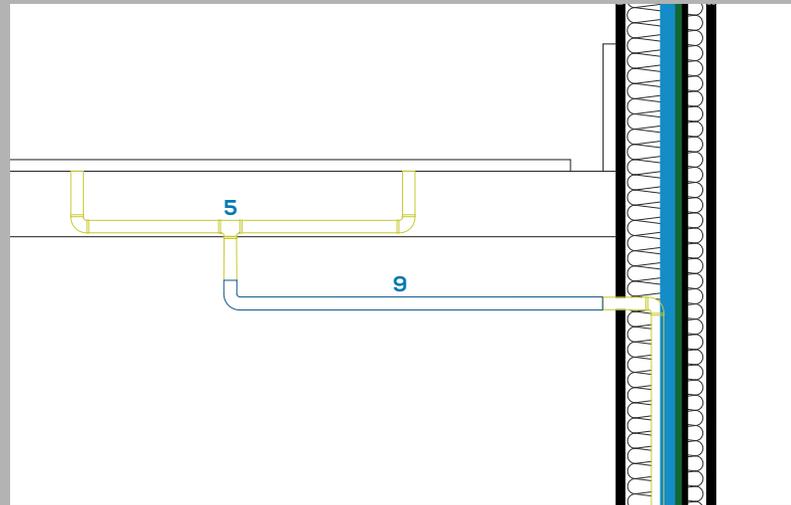
1. Mesón de cocina
2. Mueble bajo de cocina
3. Mueble alto de cocina
4. Zócalo
5. Grifería de acero cromado
6. Pozo de agua
7. Llave de agua
8. Manguera de abasto
9. Sifón

04.42  
 Instalación de gas - Cocina



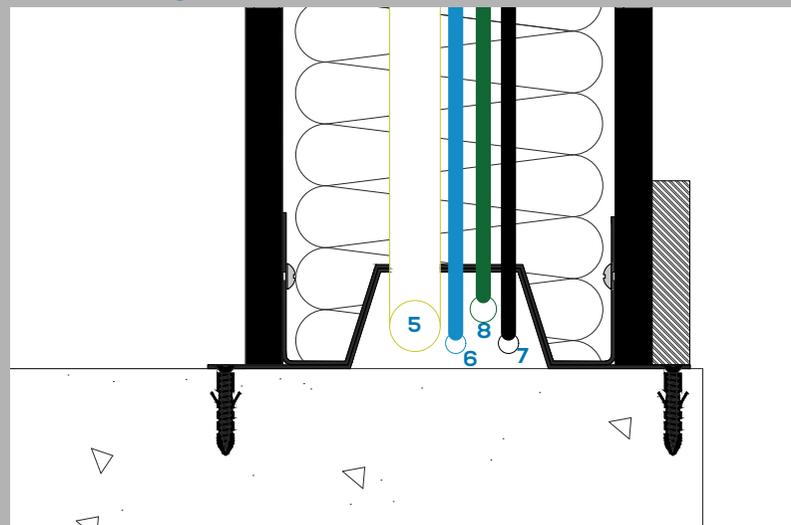
0 50cm  
 0 10

04.43  
 Detalle - Instalación de gas - Cocina



0 50cm  
 0 10

04.44  
 Detalle de guía inferior



0 10cm  
 0 25

- 1. Mesón de cocina
- 2. Mueble bajo de cocina
- 3. Extractor de olores
- 4. Zócalo
- 5. Tubería para gas
- 6. Fase
- 7. Neutro
- 8. Tierra
- 9. Manguera de gas

## 4.3. Propuesta de revestimientos óptimos en tabiquería con junta fría.

El potencial decorativo de las superficies divisorias de espacios dentro de una vivienda es enorme; pueden influir de manera considerable las proporciones, su carácter y clima general de un espacio determinado. Paredes y techos totalmente blancos se han convertido en el sello de los interiores contemporáneos y resultan una fórmula segura cuando no se han tomado todas las decisiones decorativas. Pero en el mercado existe una enorme gama de técnicas, materiales y acabados disponibles; el color reduce los límites del espacio y le confieren calidez y recogimiento, el diseño ofrece un potencial similar, pero requiere una manipulación más sofisticada en cuanto a la textura que proporciona una calidad táctil y una expresión material que añade profundidad y carácter; estas tres son las variables fundamentales al momento de definir un acabado en los espacios.

Para poder nombrar los distintos materiales que sirven para dar acabados sobre la tabiquería modular planteada en este proyecto de tesis, primeramente, es primordial saber cuáles son las superficies que forman parte de estos módulos, las planchas de mdf son superficies homogéneas, resistentes y que, gracias a sus múltiples propiedades, se puede optar por un sin número de opciones para crear un acabado. Se puede iniciar abordando el caso de La Pintura que es un material de apariencia líquida que, al aplicarse en delgadas capas, se adhiere;

se endurece y forma una lámina homogénea de diversos colores y matices protegiendo y decorando las superficies. En el mercado existe una gran variedad de tipos de pintura en relación al empleo específico que se les da a los materiales que la componen y las propiedades inherentes a cada clase. Las pinturas con base de aceite se presentan en cinco acabados de menor a mayor brillo: mate, esmalte de porcelana, satinado, semibrillante, y de alto brillo. La pintura decorativa en tabiquería brinda una apariencia fresca cuyos detalles pintados son fáciles de corregir en caso necesario. Pintar un friso a la altura de la cintura, lleva la vista hacia la parte inferior y hace que las paredes parezcan estar más separadas constituyendo un truco muy útil para los pasillos y otras zonas estrechas. El Papel Tapiz es un revestimiento sintético impermeable, que va pegado sobre una superficie interior de un ambiente, puede ser estampado con diferentes diseños y texturas; se presentan en rollos de 10m x 0.55 m. Los Vinilos adhesivos son una novedad reciente en el ámbito de la decoración de paredes, estos elementos son autoadhesivos y troquelados que se cortan según la forma del diseño seleccionado. Los Falsos acabados son una excelente técnica para dar un terminado al sistema modular, las técnicas más conocidas para su realización son: Pintura con esponja, técnica del peinado, técnica del vidriado, reproducción de mármol, creación de texturas con empaste o gracias a que la superficie es óptima para



ser pintada con tinte de madera creando vetas falsas. La textura de algunos paneles 3d puede ayudar a disfrazar los defectos de una pared o engañar al ojo en cuanto a las proporciones de una habitación, en este caso pueden ayudar a brindar otros tipos de sensaciones dentro de ambientes con este sistema, creando texturas uniformes. El Metal como el cobre, el zinc y el aluminio constituyen revestimientos costosos, pero son muy indicados bajo un zócalo elevado. Los metales se ensucian rápidamente y requieren un pulido frecuente, se presentan en forma de hojas o baldosas. La Madera en paneles reducen la pérdida de calor, aíslan el ruido, disimulan las paredes irregulares y pueden reciclarse o renovarse y encontrar piezas de segunda mano. Las Fibras Naturales tales como los chapeados de madera, la rafia tejida, las hierbas secas y la arpillera requieren de un fondo de papel para su colocación. El efecto es tan variado como los materiales: desde el lujo de la seda hasta la rusticidad del larillo, ahora si lo que se quiere es no tener que elegir un acabado especial para nuestros módulos, se puede elegir otro tipo de superficie que ya posea un acabado final como es el caso de la madera "melamínica" que es un tablero de madera recubierto por una lámina decorativa saturada con resinas melamínicas, que se termofunde a ambas caras del tablero, otorgando una superficie totalmente cerrada, libre de poros, dura y resistente al desgaste superficial vienen en formatos de 2,14 x 2,44 m.

y en espesores comerciales de 15, 18 y 25 mm, es muy utilizada para todo tipo de mobiliario con tráfico moderado tales como gabinetes de cocinas, dormitorios, muebles para salas, comedor, oficinas, hospitales y locales comerciales; pero por lo contrario si queremos dar acabados en zonas húmedas como lavanderías, cocinas y baños, la superficie idónea para el módulo son las placas de yeso cartón con superficie rugosa, sobre estas superficies es óptimo colocar cerámicas o porcelanatos, esta superficie podrá ayudarse de un adhesivo para poder colocar las piezas para el acabado final. Los Revestimientos cerámicos poseen gran dureza, resistencia y fácil mantenimiento, los convierten en una opción ideal para sectores húmedos de la vivienda y se presentan en varios formatos y volúmenes que permiten crear múltiples combinaciones. El ladrillo visto puede brindar una buena textura y apariencia al sistema de tabiquería, debido a la superficie a la que está destinada, estos deben ser reemplazado por fachaletas que simulen este acabado, las juntas verticales deben estar a plomo, luego deben vaciarse hasta cierta profundidad y limpiarlas. El hormigón visto es una alternativa que emplea una mezcla entre cemento, agua, agregados y aditivos cuya proporción determinará la consistencia y características del material para establecer luego si el acabado se realizará sobre concreto fresco y si se lo hará con molde.

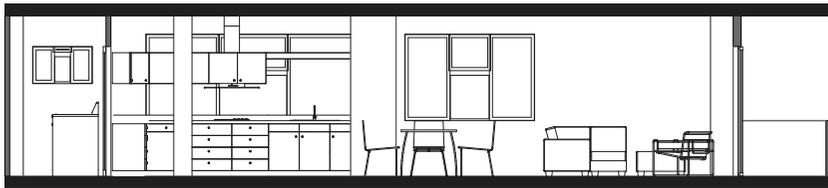
## 4.4.

# Anteproyecto con soluciones versátiles en el departamento E-02

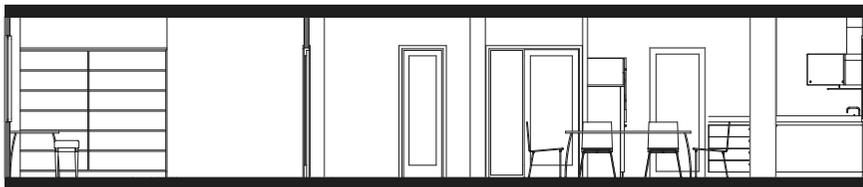
### Solución Versátil 1

El primer planteamiento que se presenta, es realizar el diseño de un departamento para el uso de una pareja recién casada. Se inicia el proceso de diseño espacial, creando áreas que suplan sus necesidades, proponiendo zonas amplias y ordenadas que vayan adaptándose al estilo de vida que lleven en determinado momento.

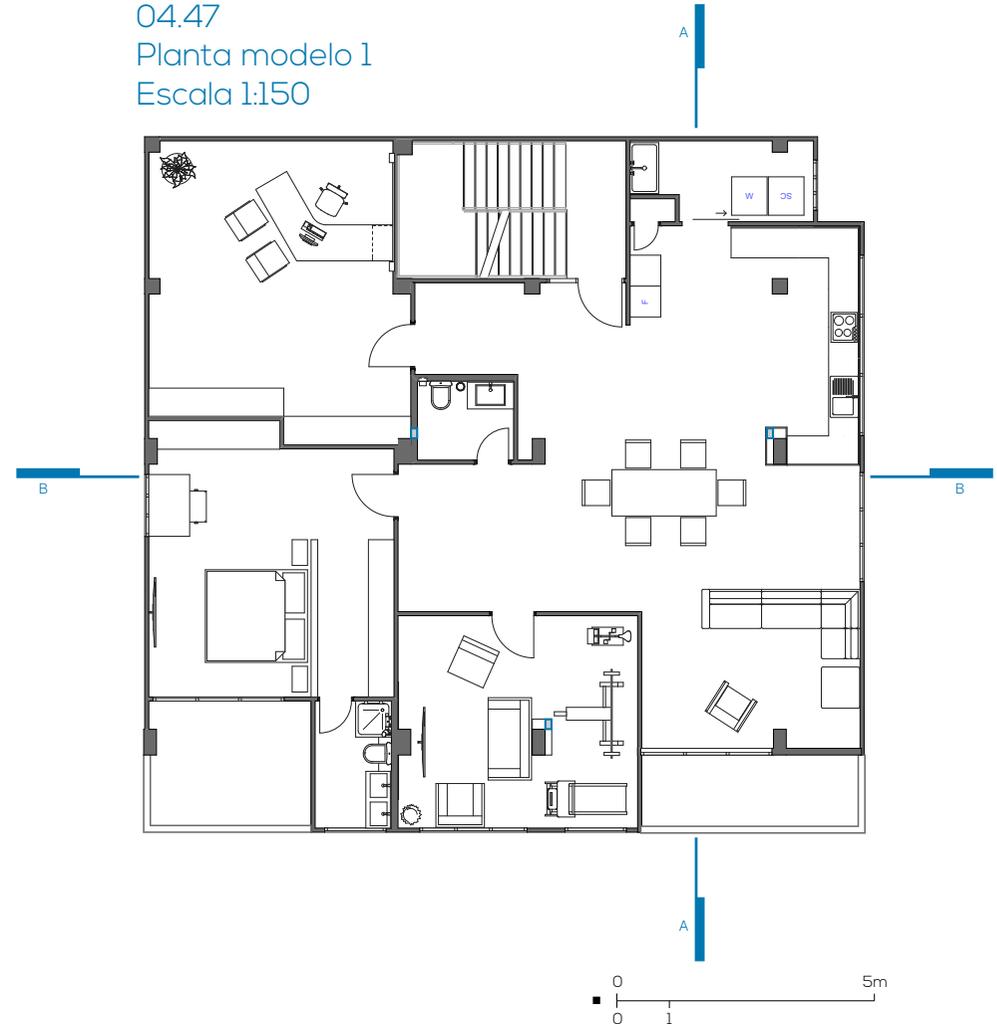
04.45  
Sección A-A  
Escala 1:125



04.46  
Sección B-B  
Escala 1:125



04.47  
Planta modelo 1  
Escala 1:150

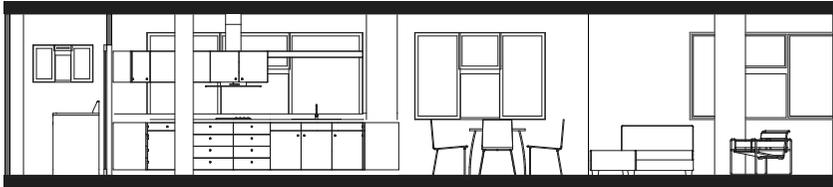




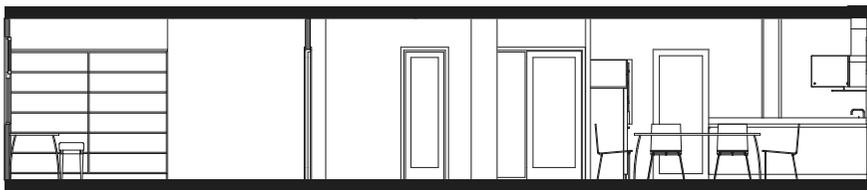
## Solución Versátil 2

Al paso del tiempo, esta pareja está por tener un hijo, si este fuera el caso, sus necesidades espaciales cambian, al necesitar una habitación adicional para este nuevo integrante de la familia, la Tabiquería Modular se desinstalaría con el objetivo de reubicarse formando este nuevo espacio.

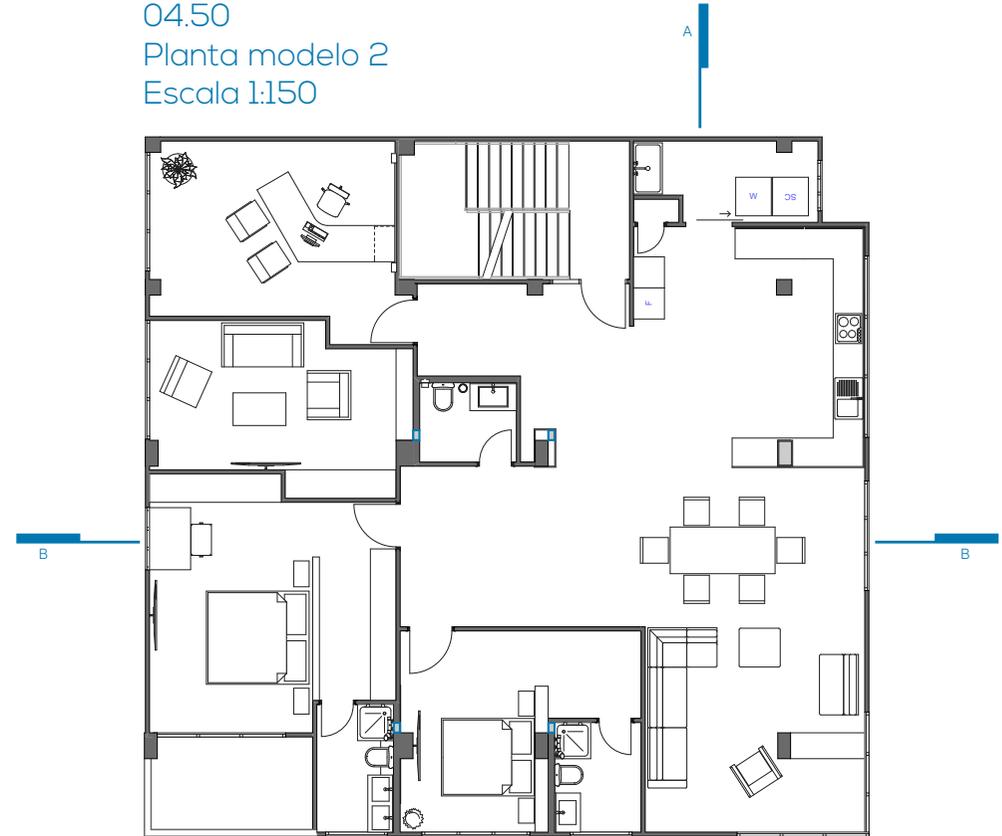
04.48  
Sección A-A  
Escala 1:125



04.49  
Sección B-B  
Escala 1:125



04.50  
Planta modelo 2  
Escala 1:150





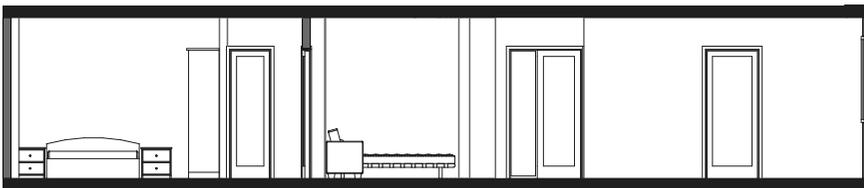
### Solución Versátil 3

De la misma forma, pasa un tiempo más y la pareja espera nuevamente un hijo más, gracias la tabiquería modular podrían reubicar el sector de los dormitorios, reduciendo espacios de ciertas habitaciones menos necesarias y así poder construir una nueva habitación para la persona que habitará este departamento.

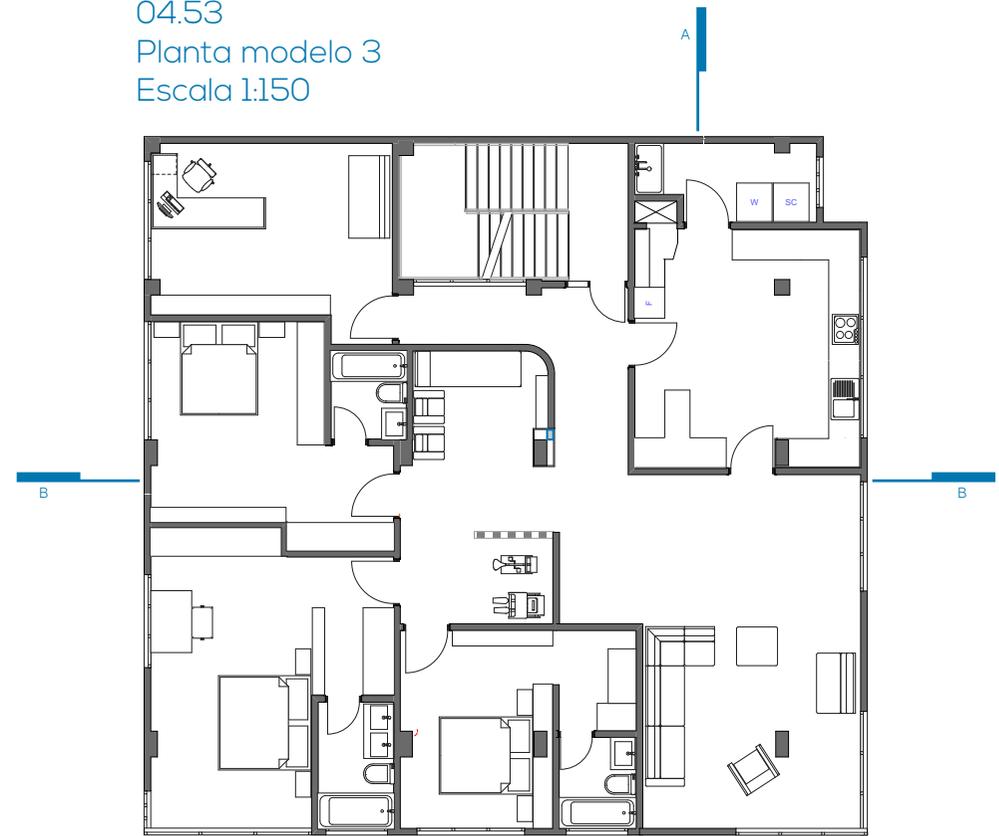
04.51  
Sección A-A  
Escala 1:125



04.52  
Sección B-B  
Escala 1:125



04.53  
Planta modelo 3  
Escala 1:150





## Solución Versátil 4

Varios años después la familia crea nuevas necesidades y con el ánimo de brindar un nuevo ambiente a su hogar decide cambiar su disposición en el área social.

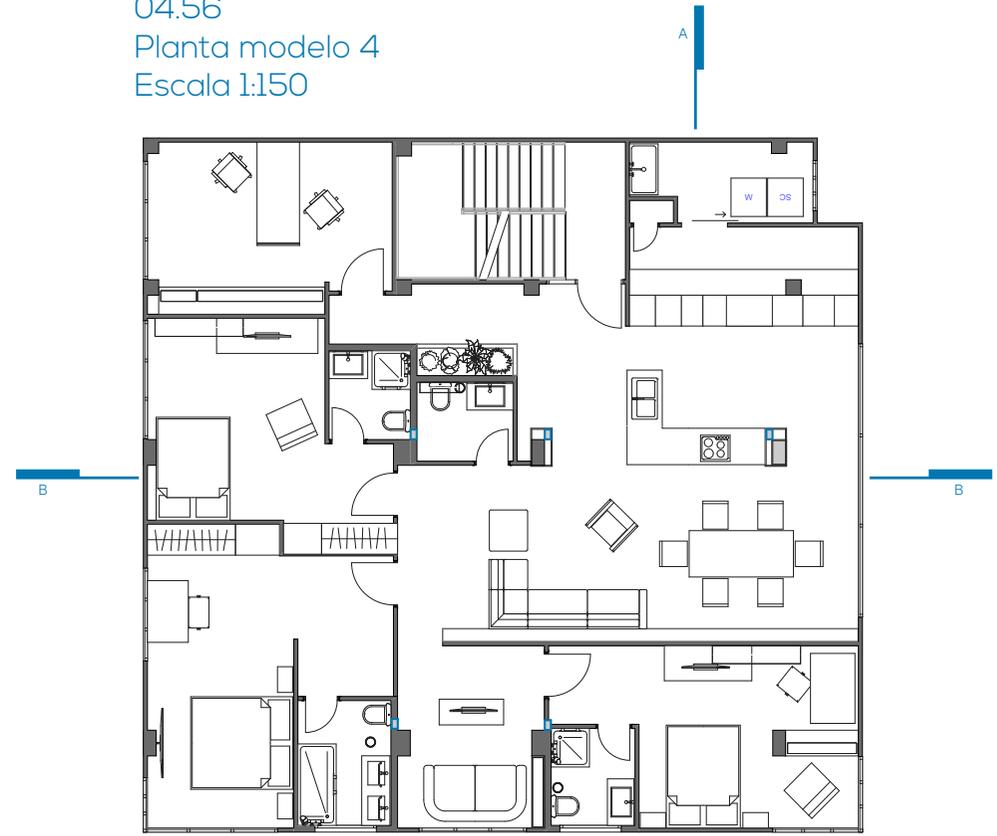
04.54  
Sección A-A  
Escala 1:125



04.55  
Sección B-B  
Escala 1:125



04.56  
Planta modelo 4  
Escala 1:150





## Estudio





## Dormitorio Hijo



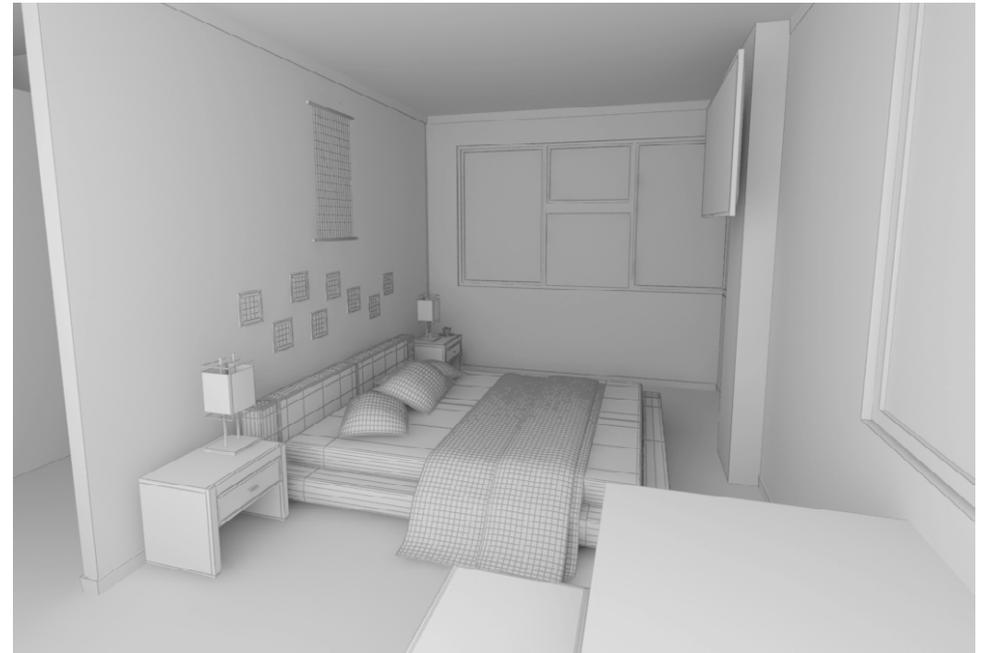


## Dormitorio Hija



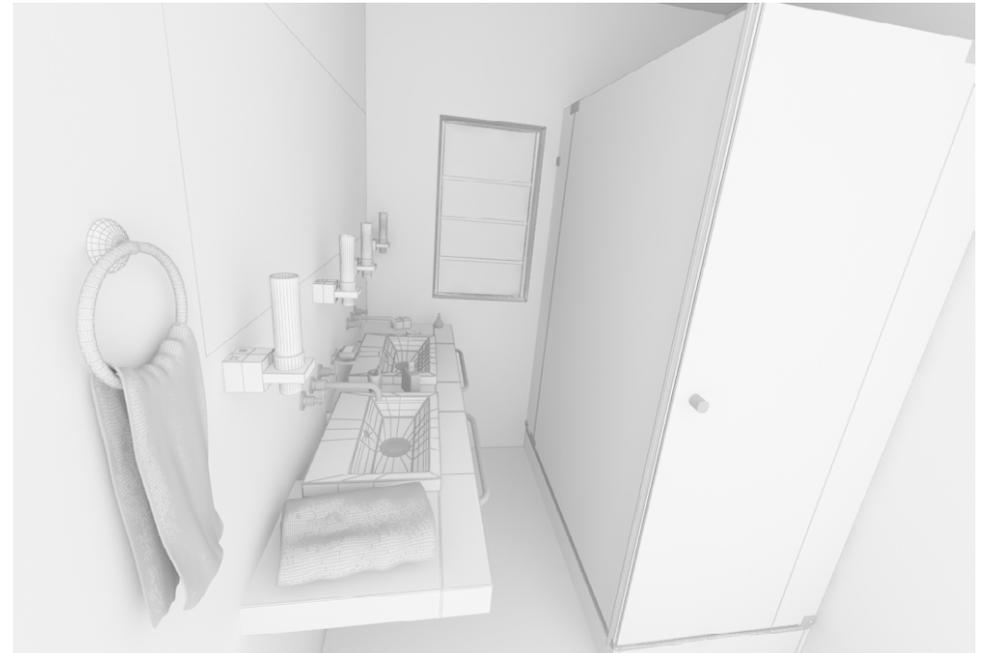


## Dormitorio Master



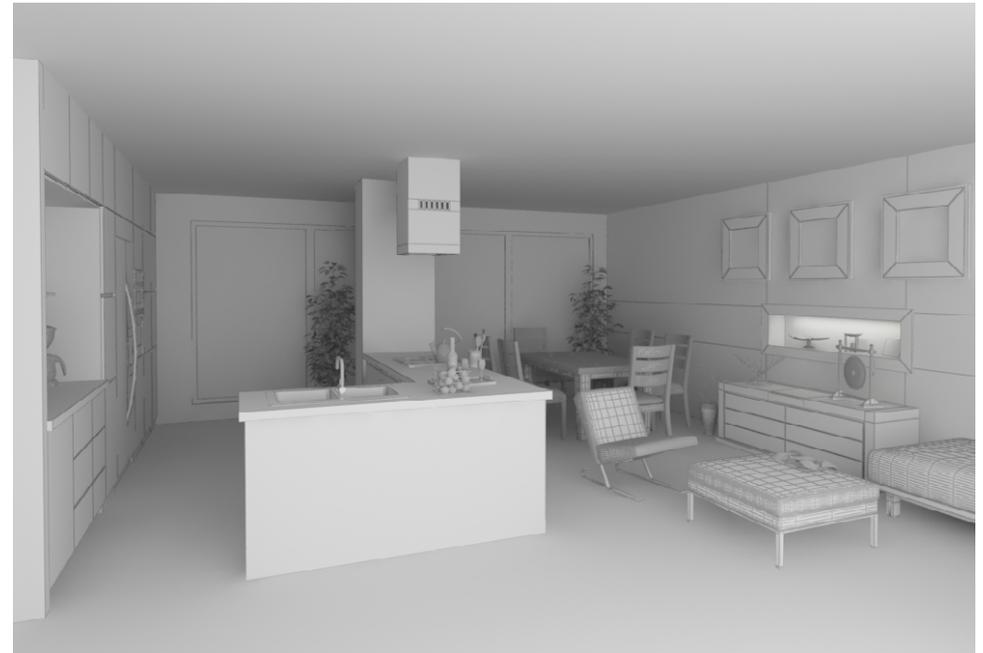


## Baño Master





## Area Social











# CONCLUSIÓN:



Se considera imperativo trabajar en la adaptación de sistemas de tabiquería modular en la ciudad de Cuenca, donde se sigue utilizando técnicas de construcción rígida tradicional masivamente y existe un campo de la construcción que se puede explorar. En este caso, el planteamiento trata de utilizar los módulos para la distribución de espacios interiores, donde las estructuras son rígidas para mantener cierta seguridad por las características de los suelos en la Sierra; se considera que, al tener la capacidad de adaptar espacios interiores, con módulos que puedan ser removidos fácilmente para su libre disposición, es posible tener viviendas con múltiples posibilidades de distribución espacial.

Los departamentos estudiados in situ cuentan con los espacios necesarios para poder habitarlos con comodidad, poseen separaciones de paredes realizadas con bloque o ladrillo en su mayoría, y en pocos casos se utilizaron formas modulares, aunque no se consideraron acertadamente realizarlos para ser desensamblados con relativa facilidad. Los pocos materiales que se utilizan para tabiquería, se caracterizan por ser livianos y al necesitar ser desensamblados y posterior reubicación sobre la misma construcción, no han sido diseñados para poder realizar esta acción eventualmente debido al proceso de armado que causa deterioro.

Así mismo, se analizaron construcciones modulares a través de investigación bibliográfica, donde se ve que en países desarrollados utilizan muchas más técnicas de construcción modular, no solamente para interiores, sino de forma casi total. Estos ejemplos son bastante comunes en soluciones habitacionales sociales, aunque se ha aprovechado también en construcciones más complejas que por su diseño y propósito de distribución de espacios permiten reflejar un diseño moderno y elegante, o también cuando existe una finalidad utilitaria.

Sobre el planteamiento en este trabajo, se considera importante que se desarrolle una mayor tendencia a la construcción modular de departamentos, ya que estos poseen una capacidad estructural significativamente práctica durante su edificación.

Se buscó una solución modular en su totalidad del departamento diseñado, incluyendo todo tipo de instalaciones necesarias para habitarlo y a la vez que pueda ser confortable; el concepto de versatilidad en la construcción tiene una gran potencialidad de abaratar costos (sobre todo en mano de obra y en tiempo de construcción) y de alcanzar una disposición de espacios versátiles.



## BIBLIOGRAFÍA:

a+t research group. (2012). ¿Por qué la densidad? España: a+t Densityseries.

Ajuntament del Puig. (2010). El Puig ya tiene su Instituto. Valencia: Ajuntament del Puig.

Algeco. (2010). Construcciones modulares prefabricadas: versatilidad y fiabilidad. Soluciones rápidas y de calidad. 65-75.

Alvarez Vidorreta, F., Cadena Portal, J., & de Cusa Ramos, J. (1972). Materiales e Instalaciones. Barcelona: CEAC.

Bayon, R. (1982). Los Tabiques en el edificio. Barcelona: Editoriales técnicos asociados.

Brenes Bonilla, A. (2012). Desarrollo de un manual para uso de un sistema constructivo modular de paredes en madera. Costa Rica: Instituto tecnológico de Costa Rica.

Broto, C. (2008). Nuevos bloques de apartamentos 2. Barcelona: Links.

Canutti, G. (2008). Casa Schröder · Schröder - Utrecht - Holanda - (1933) . Madrid: Taller de Arquitectura Schapsonik-Simonetti-Marinero.

Cener. (Diciembre de 2008). Mundoforma instala en Toledo en primer edificio bioclimático del país. Energética XXI. Revista de



Generación de Energía(83).

Consejo Superior de Investigaciones Científicas, s.f. (1978). Edificaciones modulares. España: Caracola.

Detail. (2009). Aulario temporal para la Universidad Pompeu Fabra de Barcelona. Detail. Revista de Arquitectura y Detalles Constructivos, 486.

Fajardo, J. (2007). Designer apartments. Barcelona: h.f. ullmann.

Fernández Pérez, M., Costal Blanco, J., & del Campo Dominguez, J. (2004). Construcción de tabiquería, replanteo y construcción de tabiques y tabicones. España: Ideaspropias.

García, R. (2010). Arquitectura moderna en los Países Bajos, 1920-1945. Madrid: Akal / Textos de Arquitectura.

Henrik, N. (1979). Construcción, Industrialización y Diseño Modular. Madrid: Ediciones Castilla S.A.

López Arce, P. (2005). Caracterización de ladrillos históricos . Madrid.

McLeod, V. (2007). Detalles constructivos de la arquitectura doméstica contemporánea. Londres: Gustavo Gili, SL.

Minguet, J. M. (2013). Mini urban apartments. Barcelona: Monsa.

Mulder, B., & van Zijl, I. (1999). Rietveld Schröder House. Nueva York: Princeton Architectural Press.

Promateriales. (2006). Ciudad Deportiva Joan Gamper. La navaja suiza del deporte. Promateriales, 48-54.

Riera Ojeda, Ó. y. (2003). Elements in architecture. Barcelona: Evergreen.

Schitch, C. (2004). Espacios comerciales. Detail, 207.

Schleifer, S. (2005). Apartamentos de ensueño. Toledo: Evergreen.

Schleifer, S. (2006). Apartamentos pequeños. Toledo: Evergreen.

Trovato, G. (2009). Definición de ámbitos de flexibilidad para una vivienda versátil, perfectible, móvil y ampliable. Ciudad y Territorio. Estudios Territoriales, XLI, 161-162.

Bonilla, A. (2010). Vivienda social modular y ambiental. Pontificia Universidad Javeriana, Facultad de Arquitectura y Diseño. Bogotá: Carrera de Arquitectura. Recuperado el 24 de Agosto de 2017, de <https://repository.javeriana.edu.co/bitstream/handle/10554/4079/tesis328.pdf?sequence=1&isAllowed=y>



Brito, C. (2012). Diseño de tabiques modulares en caña guadua (tesis de graduación). Universidad de Cuenca, Cuenca, Ecuador.

Carrión, J. (2017). La junta seca. El sistema constructivo como definidor de la forma. Universidad de Cuenca. Cuenca: Maestría de Proyectos Arquitectónicos. Recuperado el 30 de Noviembre de 2017, de [https://www.google.com.ec/url?sa=t&rc=tj&q=&esrc=s&source=web&cd=1&cad=rja&uact=8&ved=0ahUKEwjH4\\_i4ueDYAhVCS6wKHVMgAlsQFggmMAA&url=http%3A%2F%2Fdspace.ucuenca.edu.ec%2Fbitstream%2F123456789%2F27731%2F1%2FLa%2520Junta%2520Se-ca-EI%2520sistema%2520constructi](https://www.google.com.ec/url?sa=t&rc=tj&q=&esrc=s&source=web&cd=1&cad=rja&uact=8&ved=0ahUKEwjH4_i4ueDYAhVCS6wKHVMgAlsQFggmMAA&url=http%3A%2F%2Fdspace.ucuenca.edu.ec%2Fbitstream%2F123456789%2F27731%2F1%2FLa%2520Junta%2520Se-ca-EI%2520sistema%2520constructi)

Ropero, D., & Comas, A. (22 de Diciembre de 2017). Construcción modular de viviendas y arquitectura. Recuperado el 23 de Julio de 2017, de Blog Eraikal: [http://eraikal.blog.euskadi.eus/wp-content/uploads/2013/01/Construcci\\_n-Modular-y-Arquitectura-2.pdf](http://eraikal.blog.euskadi.eus/wp-content/uploads/2013/01/Construcci_n-Modular-y-Arquitectura-2.pdf)

Torres, A., Ramos, A., Prada, F., & Botia, M. (2016). Comportamiento mecánico de juntas frías lisas de concreto. *Ingeniería de Construcción*, XXXI(3), 151-162. doi:<http://dx.doi.org/10.4067/S0718-50732016000300001>

Fonseca, X. (1994). *Las medidas de una casa*. Mexico DF: Pax Mexico.

