

I N . F O R M A L

Del campamento excluido al vecindario integrador

Del campament exclòs al veïnat integrador

From the ilegal and excluded community to the inclusive neighborhood

Tutora: Marta Pérez Rodríguez

Alumna: Mª Mercedes González Berruga

Máster habilitante de Arquitectura. 2017-2018



UNIVERSITAT
POLITÈCNICA
DE VALÈNCIA



ESCOLA TÈCNICA
SUPERIOR
D'ARQUITECTURA

I N . F O R M A L

Del campamento excluido al vecindario integrador
Del campament exclòs al veïnat integrador
From the ilegal and excluded community to the inclusive neighborhood

INTRODUCCIÓN
APROXIMACIÓN A LOS AROMOS
APROXIMACIÓN A COLINA
APROXIMACIÓN AL ESPACIO INTERVENIDO
PROPUESTA URBANA
LOS UMBRALES
LA VIVIENDA
CONSTRUCCIÓN
NORMATIVA APLICADA

INTRODUCCIÓN

La problemática de la vivienda social en América Latina.

El papel del estado y el papel de las entidades privadas.

Lo que la gente cuenta de antes de las invasiones de pueblos conquistadores agresivos.

Los españoles y lo que supuso su llegada.

Allende, Pinochet, los Chicago Boys y la influencia "gringa".

El compartir chileno.

“Si el crecimiento fue el paradigma del siglo XX, parece que la condición básica del XXI podría ser la escasez.” (*Ciudades Radicales, un viaje a la nueva arquitectura latinoamericana, MC Guirk, 1980*)

Ya en los años 60, el arquitecto inglés John Turner se propuso entender las barriadas informales no como problemas que se debían erradicar, sino como “soluciones creativas y eficientes para las necesidades de los pobres”. En cierto modo, Turner todavía pertenecía a una generación de arquitectos con un fuerte compromiso social, anterior a la era de los iconos al servicio del Poder, que ha dado lugar en las últimas décadas a una arquitectura especulativa que llegó a culminar en el bien conocido fenómeno del espectáculo arquitectónico. McGuirk confía no obstante en que ya se esté superando la etapa de la arquitectura como emblema de los poderes dominantes para dar paso a una nueva generación de profesionales con cierto perfil de “activistas”, vinculada a la política y dispuesta a estudiar y ensayar nuevas soluciones espaciales para los problemas sociales del siglo XXI.

Precisamente en un contexto de escasez, Latinoamérica se presenta como un referente para nuevos modelos posibles. Una vez superada la errónea interpretación de la ciudad informal como un estado “pre-formal” que se debe resolver, es posible extrapolar conceptos de unos entornos urbanos a otros para que millones de familias puedan salir adelante en un mundo dominado cada vez más por los intereses privados.

EN Chile vemos un ejemplo de este modelo en ELEMENTAL. Bebiendo del espíritu del PREVI de Lima, los proyectos del arquitecto chileno Alejandro Aravena, recientemente laureado con el Premio Pritzker, son mucho más conocidos. Situado cerca de la playa de Iquique, se encuentra el proyecto de la Quinta Monroy diseñado por el estudio de Aravena, Elemental. La idea es sencilla y radical: como el presupuesto es reducido –consecuencia de una política de subsidios insuficiente–, se construyó solo media casa con los servicios básicos, de modo que cada familia pudiera completarla a medida que prosperase su situación económica. Tras visitar el barrio seis años después de su construcción, y habiendo experimentado muchísimos cambios por parte de los propios vecinos, McGuirk se cuestiona la eficacia de un proyecto de estas características, a menudo promocionado a través de los medios como una panacea para la problemática de la vivienda informal en el mundo, si bien no deja de reconocer la genialidad del planteamiento.

Este ejercicio intenta aprender de las lecciones de los proyectos y épocas anteriores para poner sobre la mesa la responsabilidad colectiva de unos derechos humanos diariamente vulnerados. Se centra así en la problemática de los asentamientos informales y en lo que viene cuando las familias deben dejarlos por unas condiciones u otras, el papel como técnica de arquitectura y la capacidad de alcanzar de mis decisiones e intervenciones.

APROXIMACIÓN A LOS AROMOS

Este tfm nace de la necesidad de trasladar a la comunidad Los Aromos a otro lugar.

1_Aproximación a la comunidad Los Aromos y a las claves de su hábitat

1.a_ Datos sociodemográficos (esquemas de interrelaciones subjetivas de distinto orden y los diagramas de datos y materialidad que hay en el TDA) y sobre el campamento y su relación espacial con sus vecinos y el territorio



CONEXIÓN ALCANTARILLADO

Letrina conectada a pozo



CONEXIÓN AL AGUA

Camión aljibe

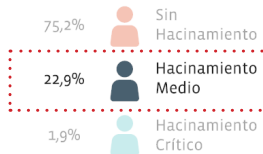
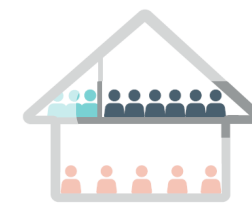


CONEXIÓN ELECTRICIDAD

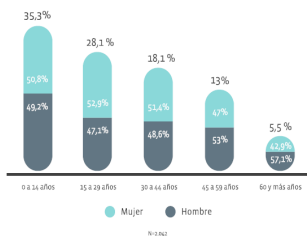
Colgada al cableado eléctrico



Evolución densidad poblacional.

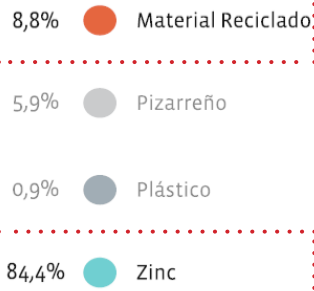


Índice hacinamiento.

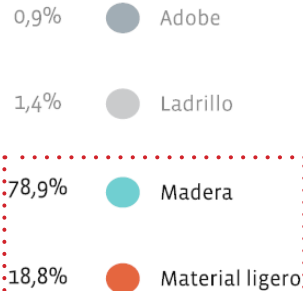


Rangos de edad por sexo.

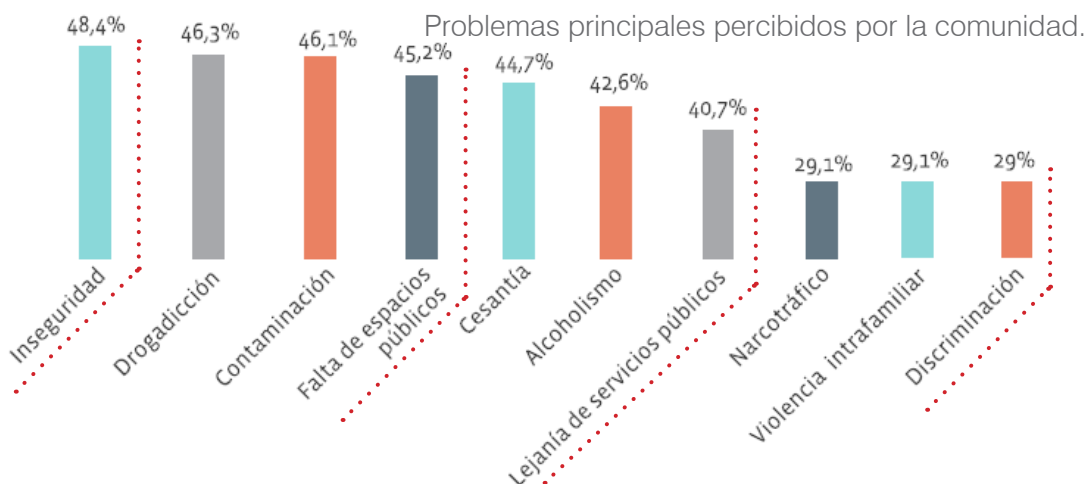
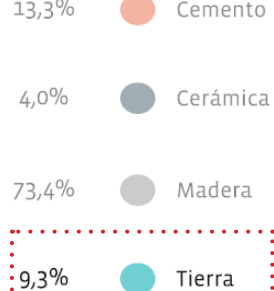
MATERIALIDAD TECHO



MATERIALIDAD MUROS



MATERIALIDAD PISO





Límite al Este frente a la conexión con Santiago.



Lugar público de reunión.



Lugar de juegos.



Tienda de colina.



Abastecimiento.



Interior de la tienda.



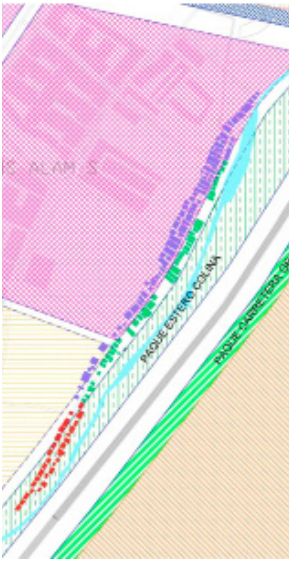
Vivienda.



Vivienda.

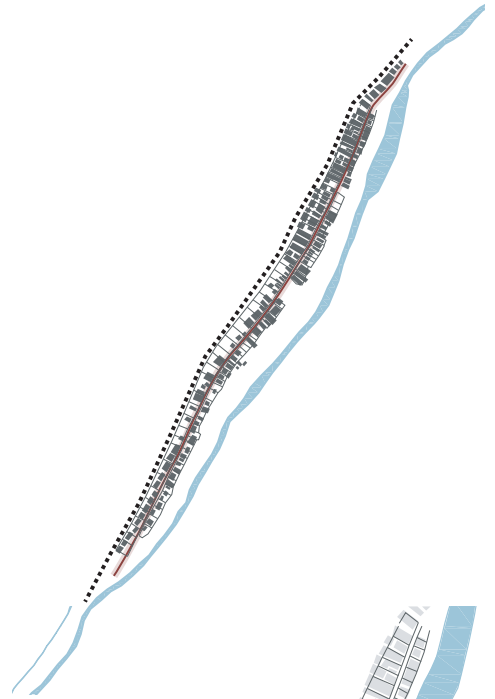


Interior de vivienda.



Los Aromos oficialmente.

Organización y crecimiento
en torno a una espina central colectiva
Muro al oeste y
estero y desmonte de autovía al este



-  Parque metropolitano
-  Equipamientos y servicios
-  Zona inundable
-  Parque de la carretera general
-  Residencial mixto
-  Viviendas en terrenos privados de zona residencial
-  Viviendas en futura vía proyectada
-  Viviendas en parque intercomunal

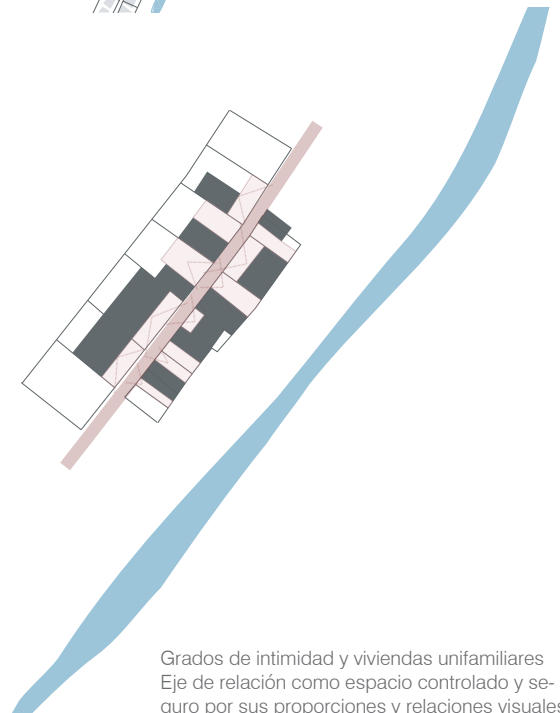
Los grupos y redes de
confianza y ayuda están cerca



RIESGO DE INUNDACIÓN
+
ENTRE 3 USOS DISTINTOS

↓
TRASLADO DE LA COMUNIDAD
A OTRO LUGAR

↓
REGENERACIÓN URBANA MEDIANTE LA REDENSIFICACIÓN DE UNA PARTE DE COLINA



Grados de intimidad y viviendas unifamiliares
Eje de relación como espacio controlado y seguro por sus proporciones y relaciones visuales

APROXIMACIÓN A COLINA

2.a_ Origen (agrario, edificación aislada, cruce de caminos).

2.b_ Crecimiento y encaje

2.c_ La especulación inmobiliaria de las agencias de veraneo colonial y la pérdida del campo, oportunidad de alimento y comida.

2.d_ La propiedad privada, sus vallas y los vacíos Cartograf Vacíos+vayas + fotos

2.e_ Las cárceles, la inseguridad y el miedo y los nuevos campamentos

2.f_ Los espacios públicos, sus habitantes y las horas (el problema de que no haya ojos mirando)

2.g_ Iniciativas ciudadanas y el centro de la ciudad (centros comerciales)

2.h_ La propuesta = armonía en el proceso

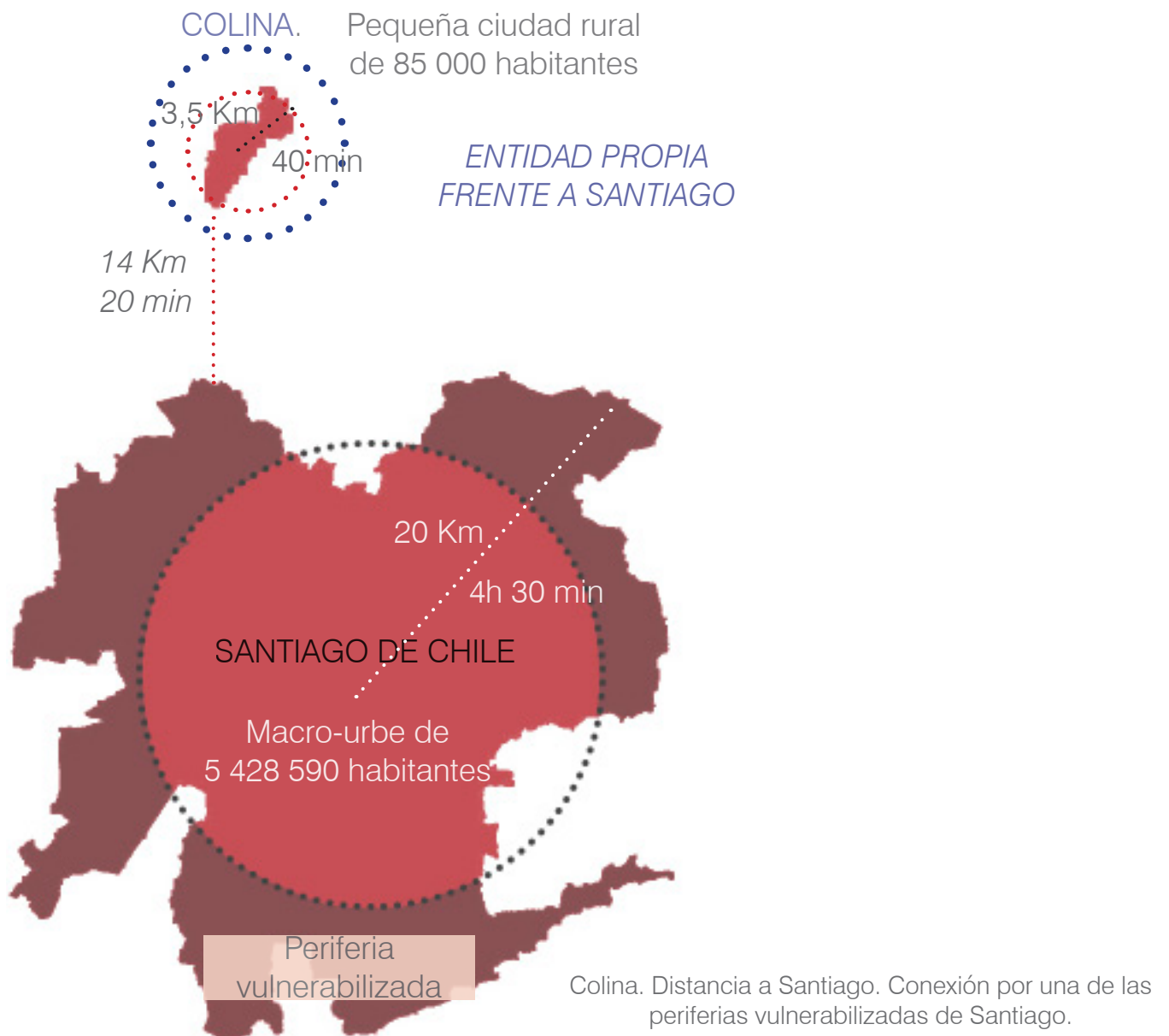
2.i_ recuperando el campo como oportunidad vinculada a la ciudad. Para ello

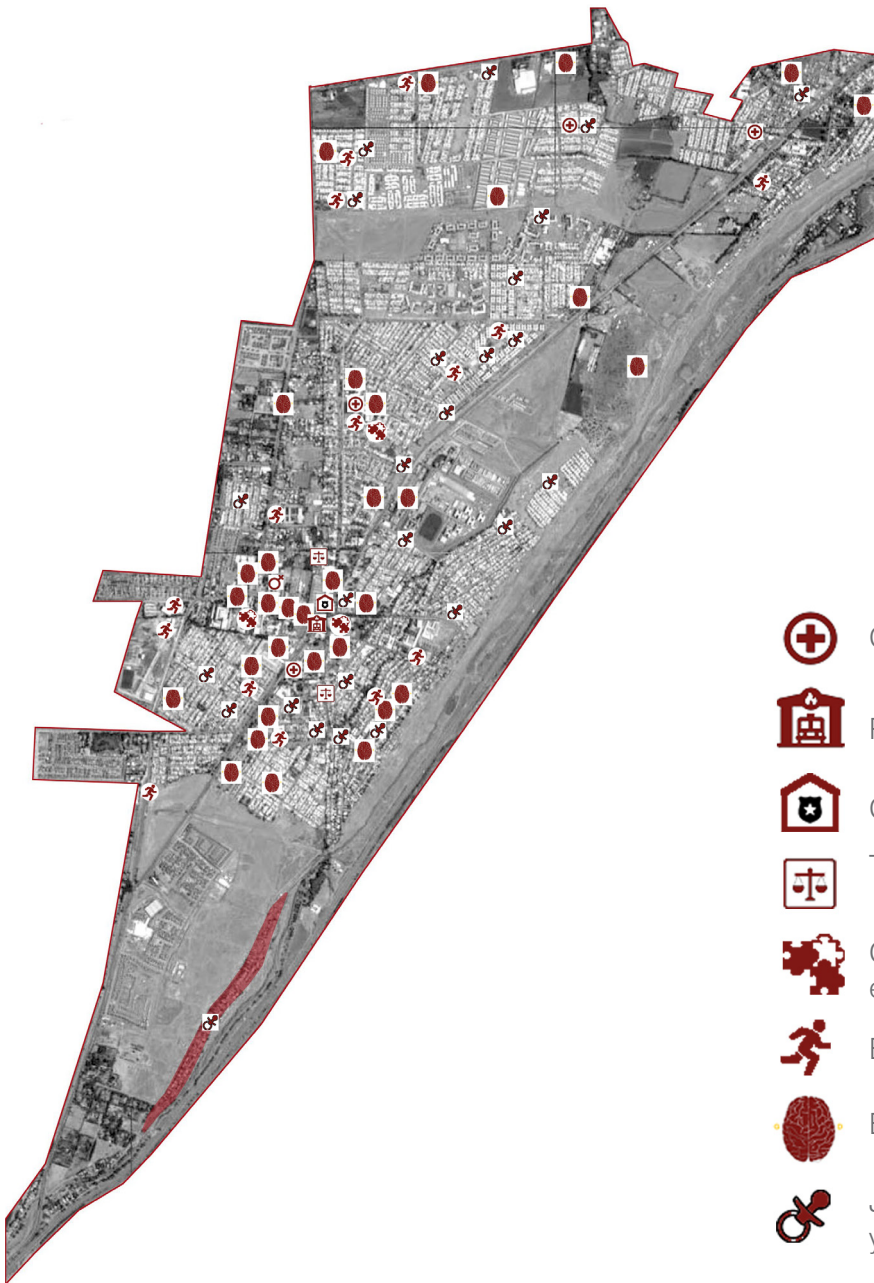
2.j_ reconexión, desencaje y redefinición y construcción de un borde urbano. Para ello

2.k_ Sinergias: recuperación de vacíos para el compartir Chileno = atomización del centro. Para ello:

2.l_ Diferentes esferas de intimidad asociadas a un tipo de vigilancia, de vida y de horas. Para ello

2.m_ Pérdida del miedo: tratamiento de choque. Las cárceles fuera. Los campamentos asociados a ellos, tratamiento psicológico, acompañamiento policial y nuevo vecindario dentro del mismo programa de subsidios para construcción de vivienda social o económica en nuevos terrenos que esta propuesta.





Centros de salud.



Parque de bomberos.



Comisaría.



Tribunal familiar y representación jurídica de víctimas de violencia.



Centros de intervención especializada.



Equipamientos deportivos.



Escuelas e instituto.



Jardines de infancia y salas de cuna.

Planificación escasa, puntual y superficial.

Conexiones entre barrios fuera de planeamiento o de escala.

Relación lleno-vacío extraña al habitante.

RESISTENCIA

LA CARCEL
FOCO DE DEGRADACIÓN

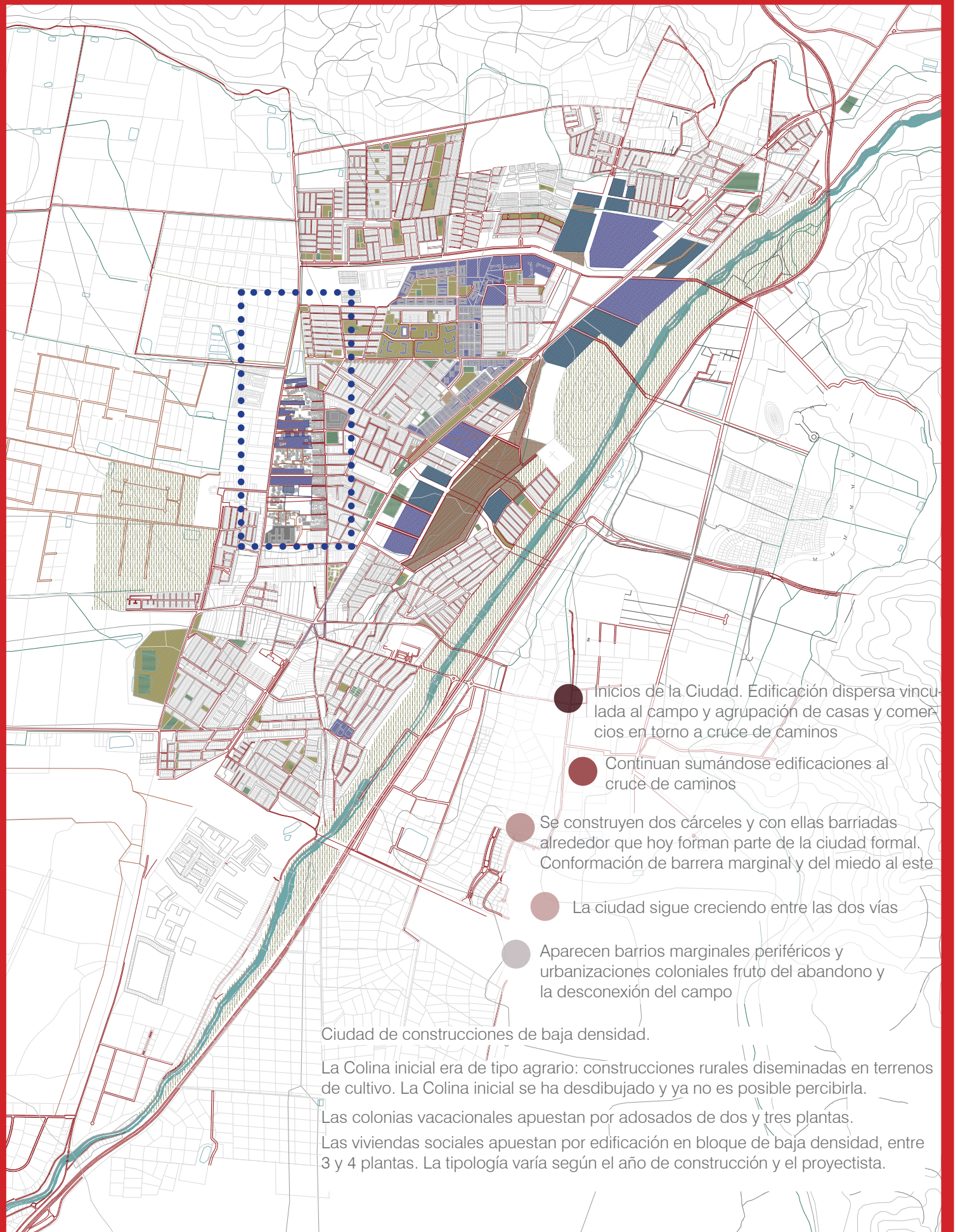
- Inicios de la Ciudad. Edificación dispersa vinculada al campo y agrupación de casas y comercios en torno a cruce de caminos
- Continúan sumándose edificaciones al cruce de caminos
- Se construyen dos cárceles y con ellas barriadas alrededor que hoy forman parte de la ciudad formal. Conformación de barrera marginal y del miedo al este
- La ciudad sigue creciendo entre las dos vías
- Aparecen barrios marginales periféricos y urbanizaciones coloniales fruto del abandono y la desconexión del campo

Ciudad de construcciones de baja densidad.

La Colina inicial era de tipo agrario: construcciones rurales diseminadas en terrenos de cultivo. La Colina inicial se ha desdibujado y ya no es posible percibirla.

Las colonias vacacionales apuestan por adosados de dos y tres plantas.

Las viviendas sociales apuestan por edificación en bloque de baja densidad, entre 3 y 4 plantas. La tipología varía según el año de construcción y el proyectista.



- Inicios de la Ciudad. Edificación dispersa vinculada al campo y agrupación de casas y comercios en torno a cruce de caminos
- Continúan sumándose edificaciones al cruce de caminos
- Se construyen dos cárceles y con ellas barriadas alrededor que hoy forman parte de la ciudad formal. Conformación de barrera marginal y del miedo al este
- La ciudad sigue creciendo entre las dos vías
- Aparecen barrios marginales periféricos y urbanizaciones coloniales fruto del abandono y la desconexión del campo

Ciudad de construcciones de baja densidad.

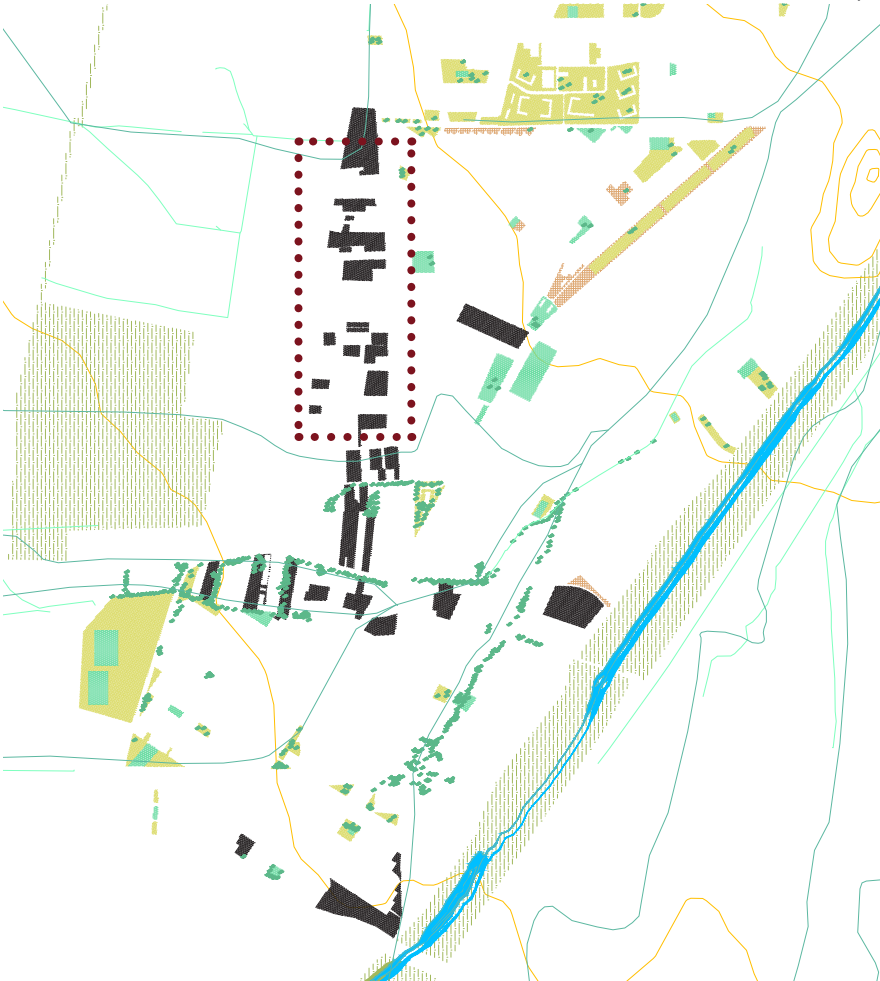
La Colina inicial era de tipo agrario: construcciones rurales diseminadas en terrenos de cultivo. La Colina inicial se ha desdibujado y ya no es posible percibirla.

Las colonias vacacionales apuestan por adosados de dos y tres plantas.

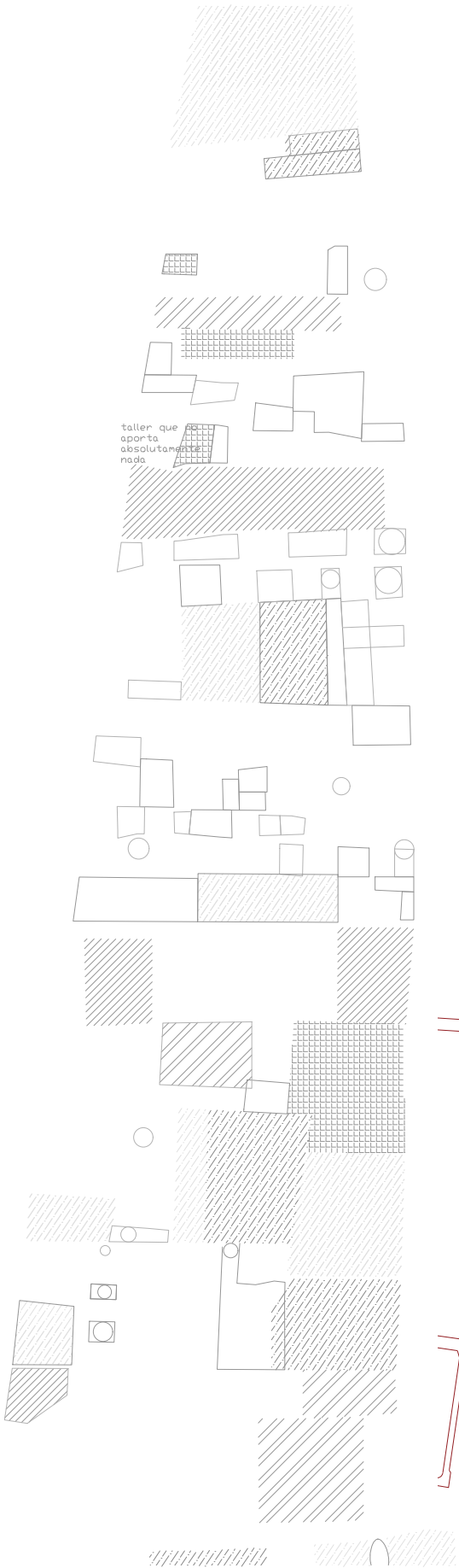
Las viviendas sociales apuestan por edificación en bloque de baja densidad, entre 3 y 4 plantas. La tipología varía según el año de construcción y el proyectista.



La densidad habitacional desciende hacia oeste, dirección del campo.



Intervención en cúmulo de vacíos inconexos que hacen de barrera.



APROXIMACIÓN AL ESPACIO INTERVENIDO

3.a_ Normativa a tener en cuenta

3.b_ El alrededor. Los no vecindarios y las urbanizaciones centrípetas colindantes, ejemplo de lo que ocurre en toda Colina.

3.c_ Las tramas existentes. Puesta en común con la de Los Aromos y sus necesidades. Ventajas, inconvenientes y soluciones.

3.d_ El espacio entre las tramas. Ganadería en desuso, desaprovechamiento, escombros o nada.

3.e_ La mirada anticolonialista. Mis códigos formales y materiales en crisis. Una apariencia destartada y descuidada para mí, no implica ni es indicio de desuso, abandono u olvido. Simplemente es una escala de valores distinta, en la que la envolvente no siempre prioriza... sobre todo cuando hay vayas que impiden las visuales de la vía pública a la casa. Un espacio verde público sin responsable claro sobre él (sin que quede clara a qué expansión de identidad de refiere) da lugar a sitios peligrosos y abandonados, no al paseo de perros, amoríos adolescentes, deporte o descanso que podemos ver hoy por hoy en la mayoría de plazas y jardines de Valencia.

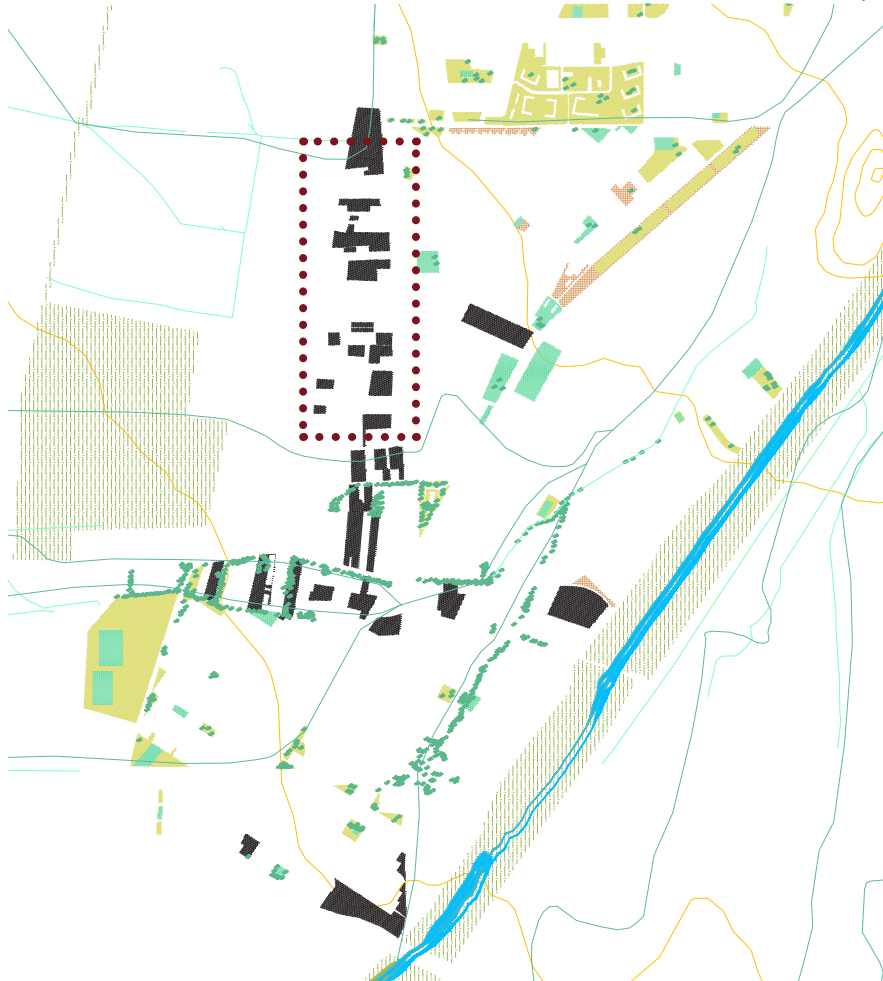
3.f_ Decisiones: Los vacíos y desaprovechamientos se redensifican con viviendas, que se adaptan y completan las tramas existentes, respetando la armonía cuidada y siguen la coherencia integradora e inclusiva del proyecto

3.g_ La decisión del no tocar y el viario de transiciones

3.h_ Los puntos de encuentro y estímulo del tejido social y la calle, como prolongación de la vivienda y propiedad de la colectividad íntima.



La densidad habitacional desciende hacia oeste, dirección del campo.



Intervención en cúmulo de vacíos inconexos que hacen de barrera.



+

● Edificación preexistente respetada.
Viviendas unifamiliares, granja y escuela.

● Ampliaciones de chapa de las
construcciones originales. Creci-
miento en la idiosincrasia.



● Edificación preexistente

● Volúmenes propuestos. Respeto y armonía con esa unidad que da el aparente caos identitario en un hábitat con un equilibrio algo delicado.



● Sombras preexistentes



● Sombras preexistentes

● Sombras y esponjamientos propuestos

● Puntos de encuentro



Eje de servicios



Cul de sac

● Vacío. Potencial gran superficie encuentro

● Vacío entre viviendas vinculado a circulación y accesos. Potencial conector social

● Vacío no coartado entre tramas residenciales. Potencial residencial colectivo de baja densidad

● Vacío encorsetado. Potencial residencial pluri-familiar o unifamiliar

● Vial rodado en anillo propuesto permite predominio, seguridad y desarrollo del peatón

● Dos viales rodados que traspasan el vecindario enhebran ejes principales E-O de la ciudad con accesos al campo, ya nunca más olvidado

● Peatonal público

● Peatonal vecinal

● Peatonal semi-público. Lo colectivo, la tribu.

● Atracciones y estímulos para la vida y su tejido





PROPUESTA URBANA

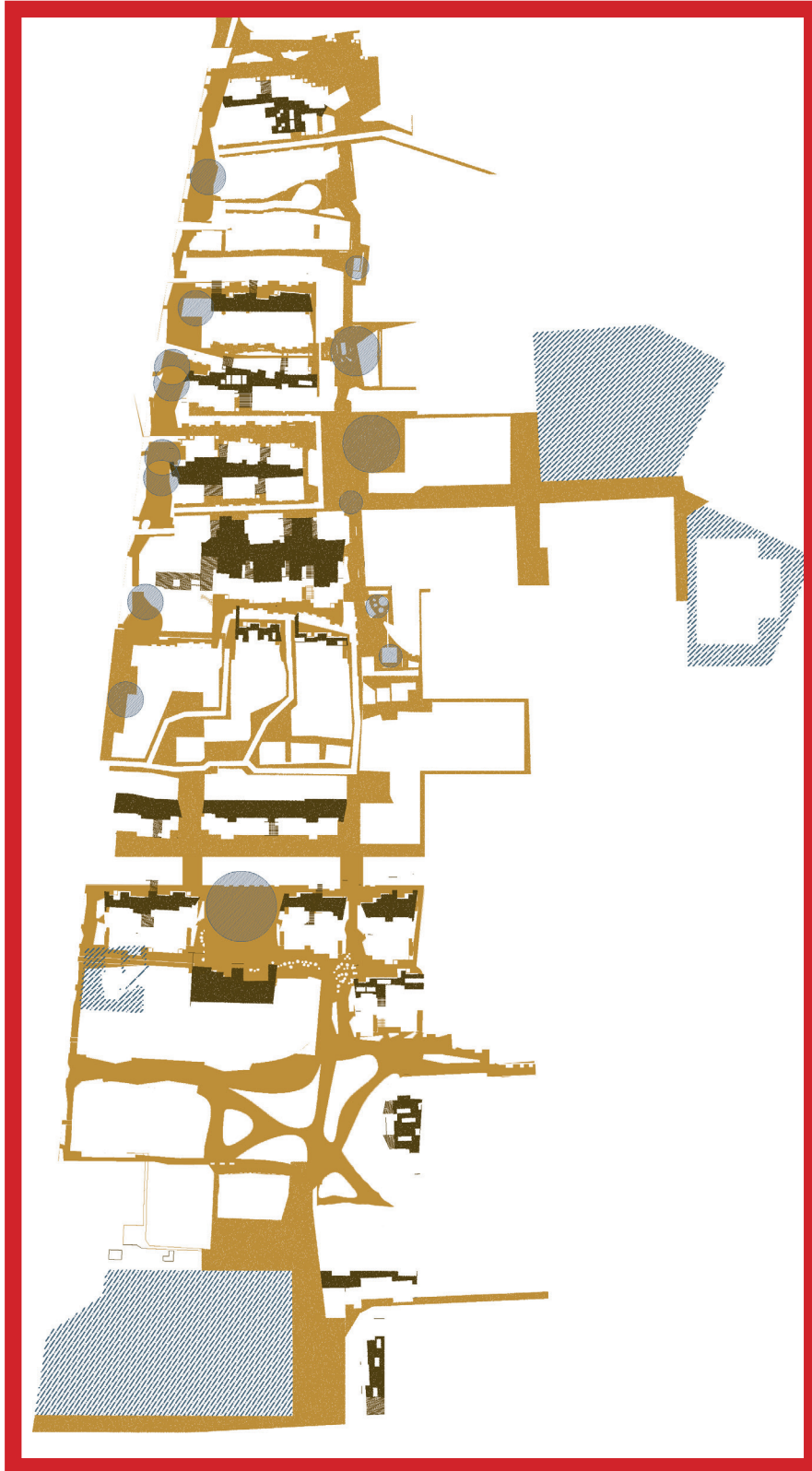
3.e_ La mirada anticolonialista. Mis códigos formales y materiales en crisis. Una apariencia destartada y descuidada para mí, no implica ni es indicio de desuso, abandono u olvido. Simplemente es una escala de valores distinta, en la que la envolvente no siempre prioriza... sobre todo cuando hay vayas que impiden las visuales de la vía pública a la casa. Un espacio verde público sin responsable claro sobre él (sin que quede clara a qué expansión de identidad de refiere) da lugar a sitios peligrosos y abandonados, no al paseo de perros, amoríos adolescentes, deporte o descanso que podemos ver hoy por hoy en la mayoría de plazas y jardines de valencia.

3.f_ Decisiones: Los vacíos y desaprovechamientos se redensifican con viviendas, que se adaptan y completan las tramas existentes, respetando la armonía culdada y siguen la coherencia integradora e inclusiva del proyecto

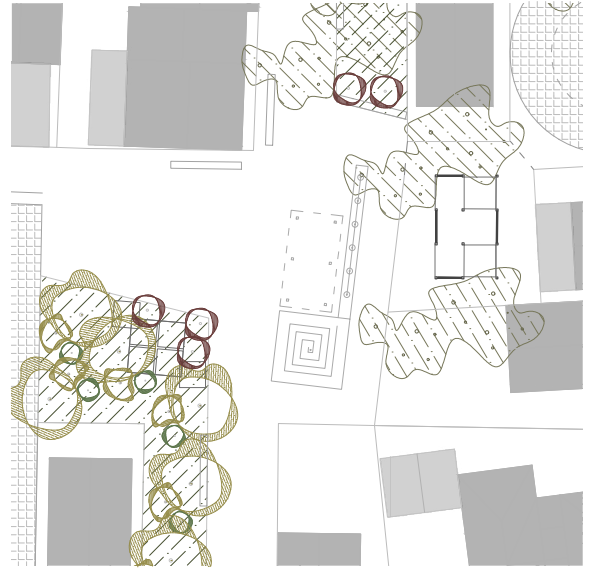
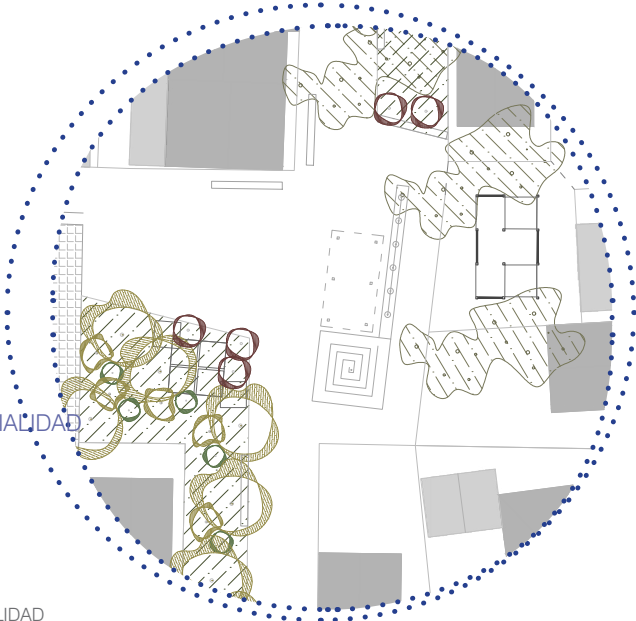
3.g_ La decisión del no tocar y el viario de transiciones

3.h_ Los puntos de encuentro y estímulo del tejido social y la calle, como prolongación de la vivienda y propiedad de la colectividad íntima.



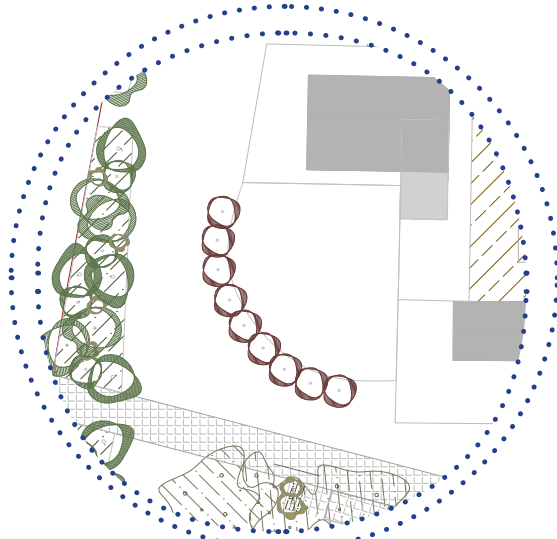


SENSORIALIDAD

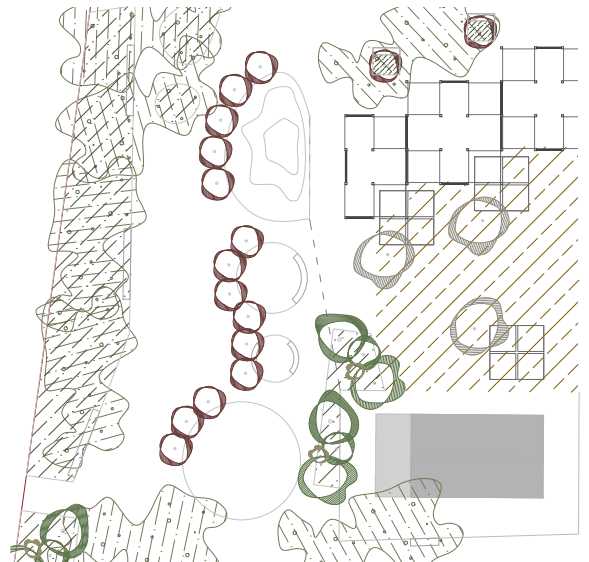


SENSORIALIDAD

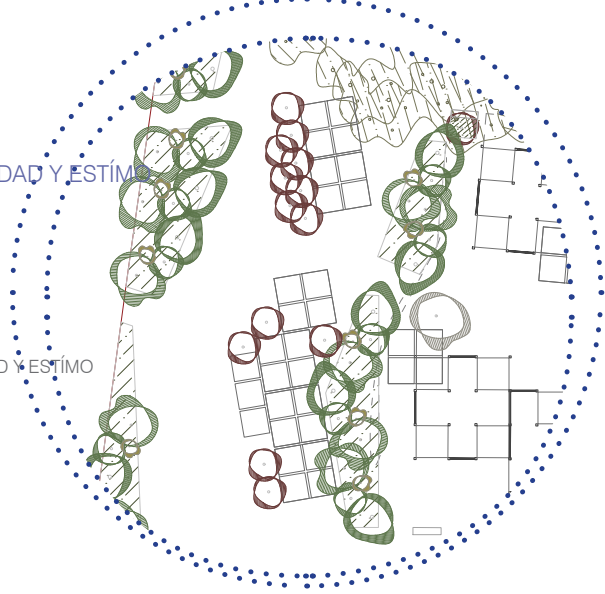
JUEGO



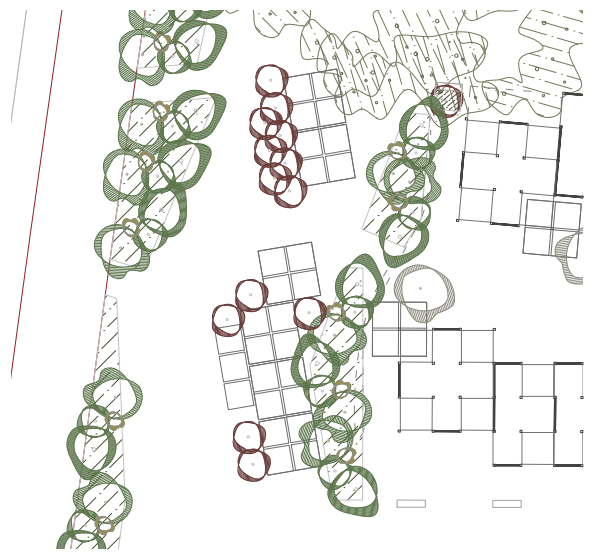
JUEGO

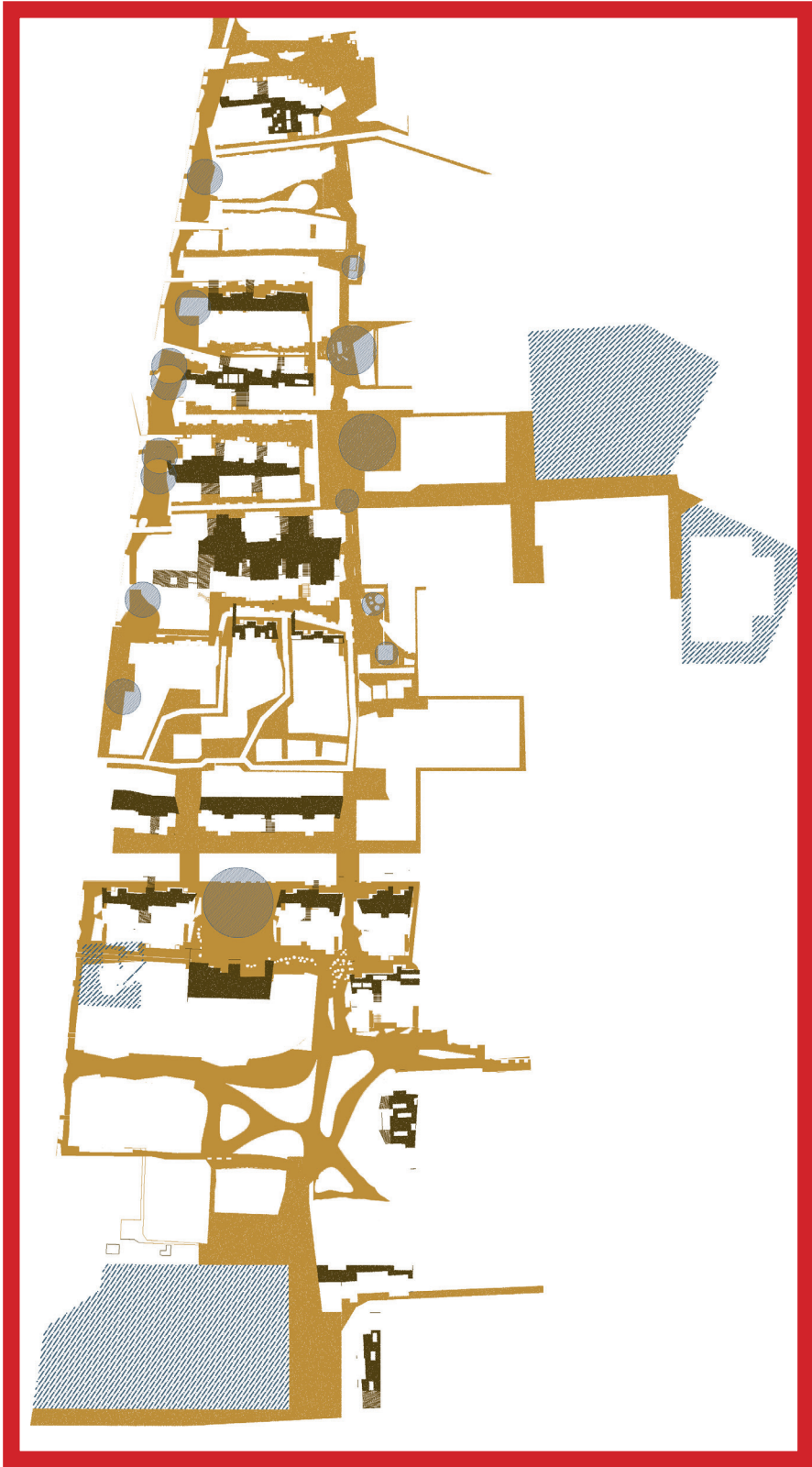


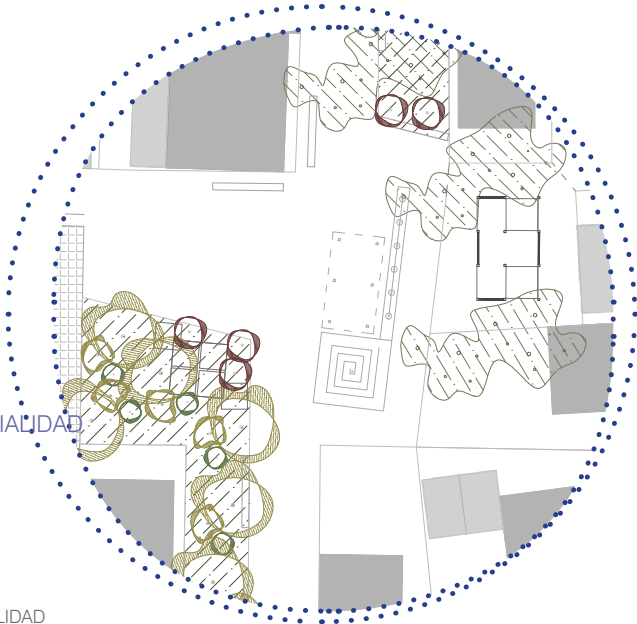
OPORTUNIDAD Y ESTÍMULO



OPORTUNIDAD Y ESTÍMULO







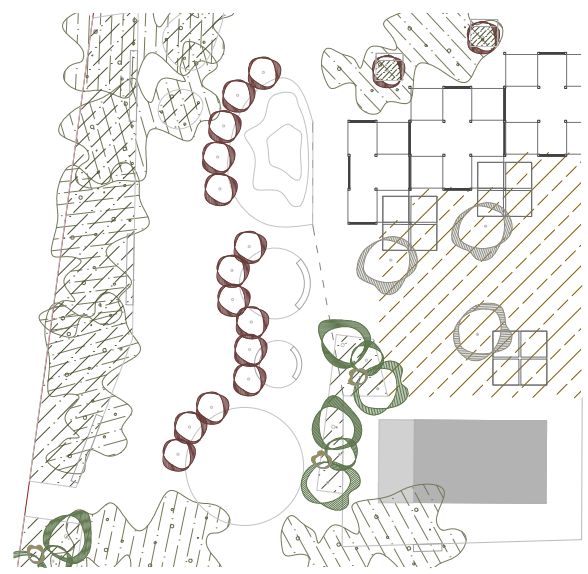
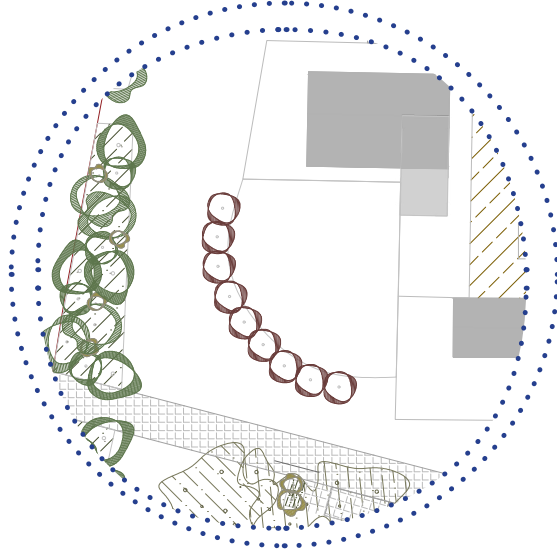
SENSORIALIDAD

SENSORIALIDAD



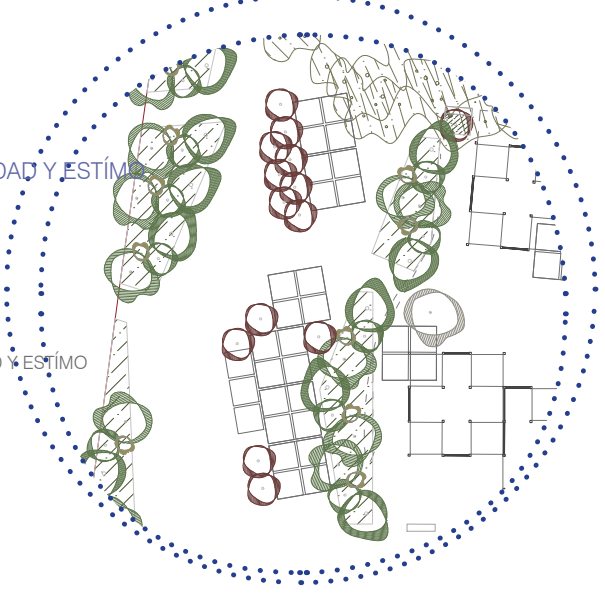
JUEGO

JUEGO



OPORTUNIDAD Y ESTÍMULO

OPORTUNIDAD Y ESTÍMULO



LOS UMBRALES

La esfera íntima y su progresión hacia lo colectivo.

5.a_ Patio comunitario (recordemos que la decisión de esta trama se debió no solo a la pre-existencia en forma de U, sino también al esque en espina del campamento, donde el espacio está controlado y el número de vecinos con el que compartes es limitado, independientemente de la longitud de la espina)

5.b_ La calle

Tibus porit plibus simet molupid ernatecta vendam labo. Nam recatio doloressunt ut veniass itatus, eoste suscia none seribusapero te lignatiume et et, consequi cum, que vellecabore liam fugiaesende noneces eici dolorum ligenim siminim aximaio. Eriossit omnihit labo. Oreped et aliqui ulpa sed qui tempor ati que conecab orehent eos cusa volo et et, sande si blaccab oreprem oluptas serchil itatur aut repel inus re, audio volupti atempost magniament hillaut eum nim sa ped moloreperum cullacerum aut officiet, vid quatempedis estrunt qui as utem. Ovid estibusdant que con necea volorum fugitatus, omnis nam ut eatur rerum voluptatus, to culpa parum et quati rerae ipsanti urestem. De volorer umquidem autasperor si coresse quatur sam, as soluptam ellest, nonsed que officiant ut quiscit, sim is moleseque aliquas et ut iumqui cus aut de si blatiusanis nem que explis et et eiusantur, vernatur as sedia nosae nos demqui nat.

Consed es ma dolupta turepudit, aut moditatem facea dis nimporest, simaior ibuscidipsam apis deni aut fuga. Ucit ipsunti onseren denem que prepudae sit quo voloremper aspiend anisin et aliame nobis etur, omni veni vollaboreius sam, sum que occum earitia temoloremper restium quam rentiam sent, nem num lam ea nam, sum idendero te des earchit atinimi nvenihi llandem aut etur? Otas nimpor mos delicae lautesera et, quidem reriasperate as acest quatur magnima ximentis suntur aut que re, sum evellan dipsusc ilibere cum estiis et mod moluptatem consere henduci ligendi orrovides restrum faccus re paria sima con rehentur apicatusam, sint ercimin usandam volore porecta adi optatur emquiat iorio. Ita dolessi nvenem accuptur, nam, eum eture, quis mi, ullant, aut quae moles que voluptatem. Et ipiciis nonsequ amenditate et acient laborum nem fugit, omnisi uteturit ommolorum ratibus doluptiis moluptat.

Cateturi volupta temqui nobiti doluptas adit, cullatio es sum utenet plaut fugitinctus, ipist, quaesci denitata adicim aliqua conem into conem si occum inctiam, sam quis se nos am facidionest labores tibus, invella utatio iur?

Ihil inus. Sam ipicae verro maximus, il ipsum aut ut ene nonet que volum enduntisciet rerum nonseque audam, sequi ut aut quo eos dolupta eium a sum la con cus, sum autat haribero is doluptiis andipsu sanihicillab imi, soleseq uaspient optati dolorit quos eos et int ex earum repersp edictiur? Qui iur si

_1
A_
A1PL_1





● Vial rodado en anillo propuesto permite predominio, seguridad y desarrollo del peatón

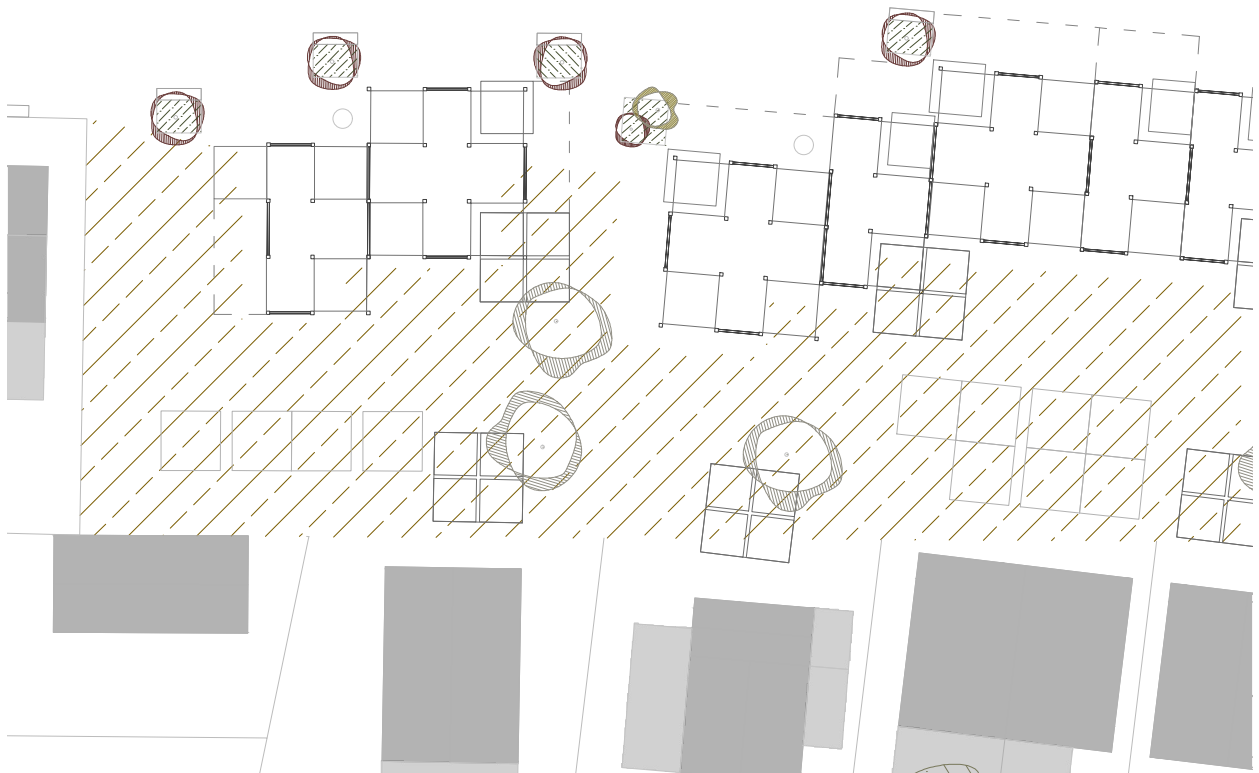
● Dos viales rodados que traspasan el vecindario enhebran ejes principales E-O de la ciudad con accesos al campo, ya nunca más olvidado

● Peatonal público

● Peatonal vecinal

● Peatonal semi-público. Lo colectivo, la tribu.

● Atracciones y estímulos para la vida y su tejido



LA VIVIENDA

Hacemos un salto a la vivienda porque para proyectar el espacio de recibimiento y acogida de la siguiente esfera de intimidad es necesario saltar al centro de la individualidad para construirla desde dentro hacia fuera. De este modo, el lugar entre lo más público y lo más íntimo toma coherencia y base en función de lo que lo contiene y, a la vez, funde y proyecta.

4.a_ Social e incremental: subsidio estatal, presupuesto mínimo, actuación identitaria del habitante.

4.b_ **NORMATIVA**

4.c_ La necesidad de la comunidad

4.d_ Ejemplos de viviendas de proyectos de Incremental y de la fundación Techo, en la que la alumna realizó unas prácticas:

4.e_ ¿porqué no vivienda colectiva en altura? ya hemos visto que todas las viviendas sociales son bloques lineales:

Porqué lineales.

Siguen con la lengua de fuera los ejemplos en europa, muchas veces sin crítica constructiva, y la mayoría sin experimentar acerca de su propio lenguaje, técnicas y materiales.

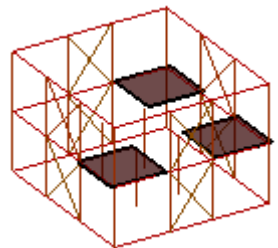
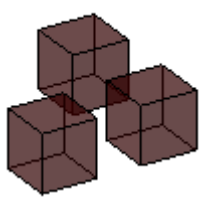
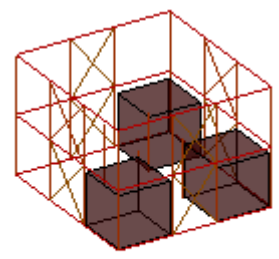
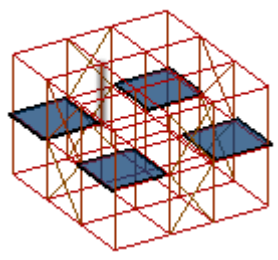
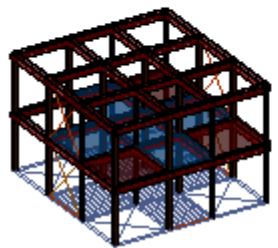
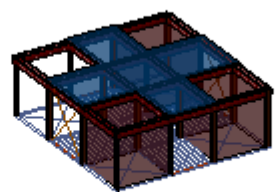
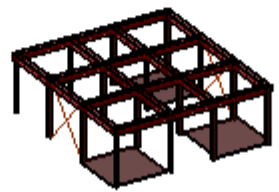
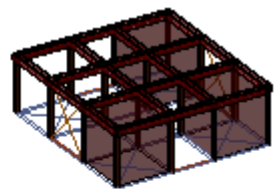
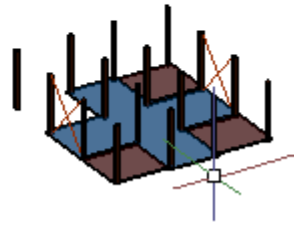
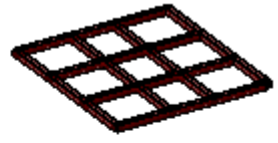
Corriente e idea global de necesidad de imponer viv en altura para efectivizar y ahorrar recursos, independientemente del lugar y las condiciones. Estoy de acuerdo y se intentó, pero el resultado fue un estertor del mov moderno; puede que esta vez haya sido incapaz, o puede que, verdaderamente, el conjunto complejo de las circunstancias deriven hacia otra cosa, al menos en este momento.

4.f_ **ESTRUCTURA**> traslación directa del muro a la industria y al taller, reducción de expementación y posibilidades espaciales. Por ello: Empezamos por la estructura: material local, elementos al alcance de la mano de obra y del taller, sistema de distribución de fuerzas y nudos innovador en vivienda social, sistema abierto a una clara mejora. Además, deja una vía a la comunidad de especializarse en ese tipo de construcción y montar taller, combinándolo con la actividad del campo.

4.g_ **ESPACIALIDAD**> Al liberar la envolvente, se abren otras posibilidades de cerramiento y de relaciones, tanto personales como con el entorno. Pero recordemos que la comunidad quiere lo que quiere. Tipos de vivienda: por niveles (una planta, dos, 4 niveles); por módulos construidos (mediana/pequeña); por cómo se ampliará.

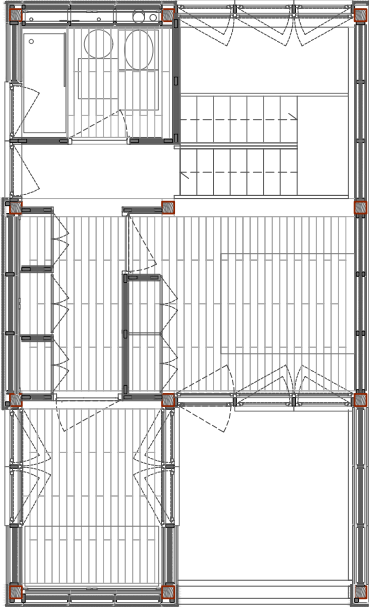
4.i_ Seguimos por la envolvente: paneles con propuesta material distinta, abierta a experimentación y mejora

4.j_ **LOS ACABADOS > LA COMUNIDAD**



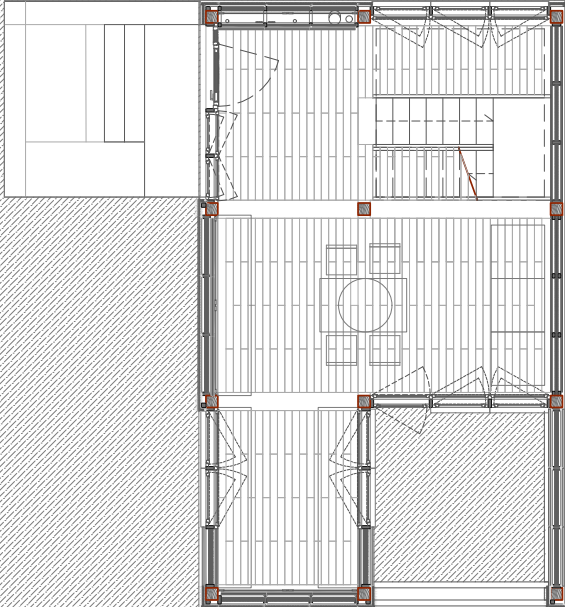
Ejemplo de DÚPLEX 1 > AB

Vivienda semilla



Nivel 1

Vivienda ampliada



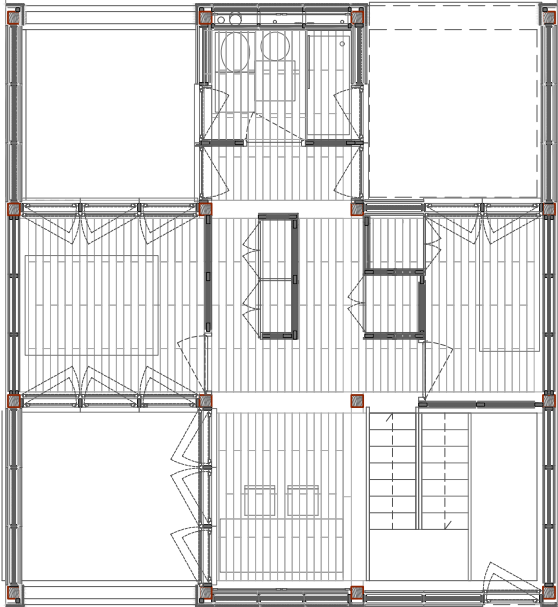
Nivel 0

Nivel 1

Nivel 0

Ejemplo de DÚPLEX 2-1 > ABA

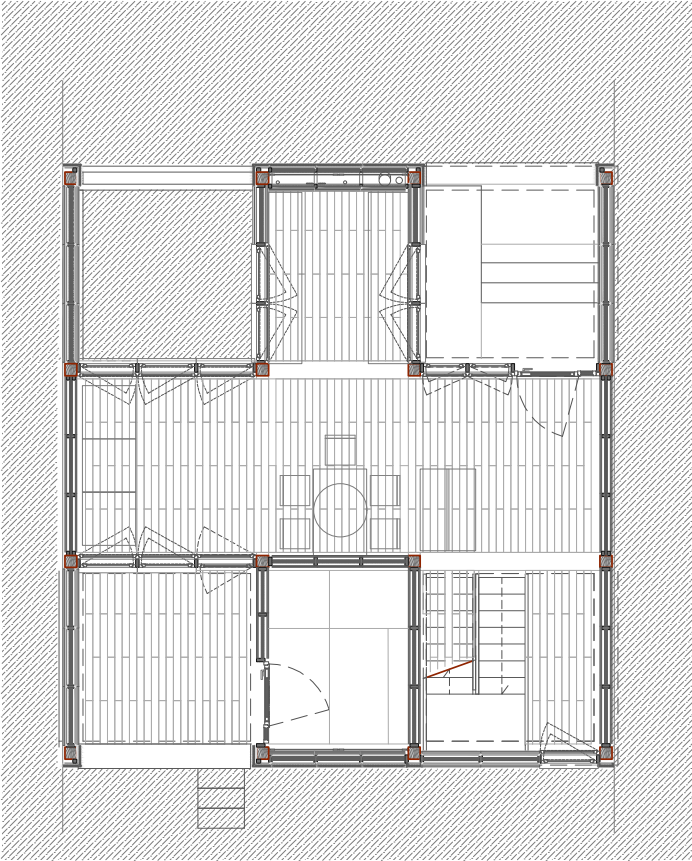
Vivienda semilla



Nivel 1

Vivienda ampliada

Nivel 1

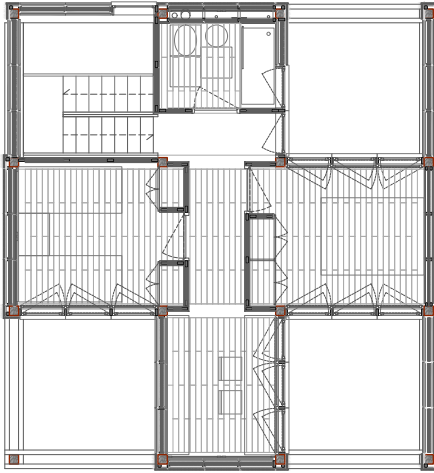


Nivel 0

Nivel 0

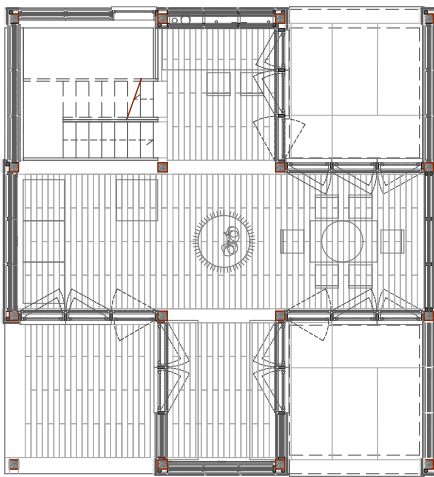
Ejemplo de DÚPLEX 2-1 > ABA

Vivienda semilla



Nivel 1

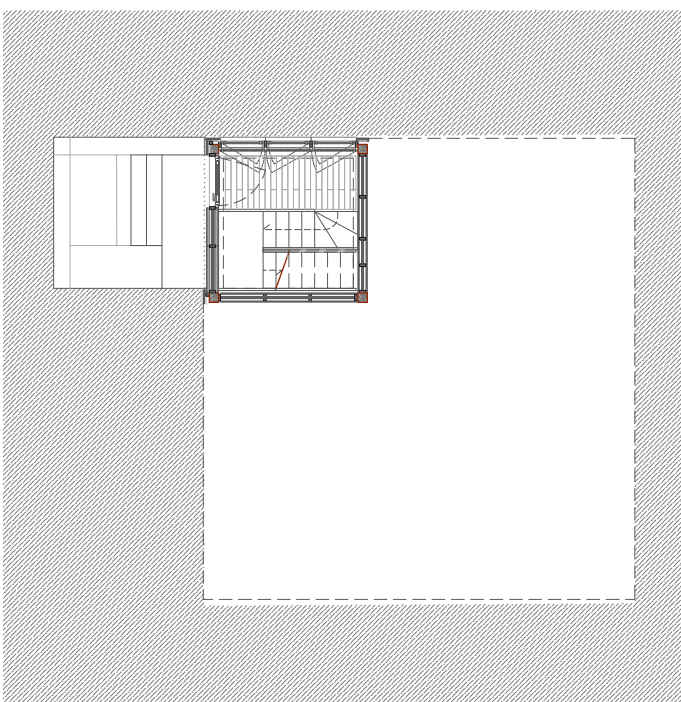
Vivienda ampliada



Nivel 1

Nivel 1

Nivel 1



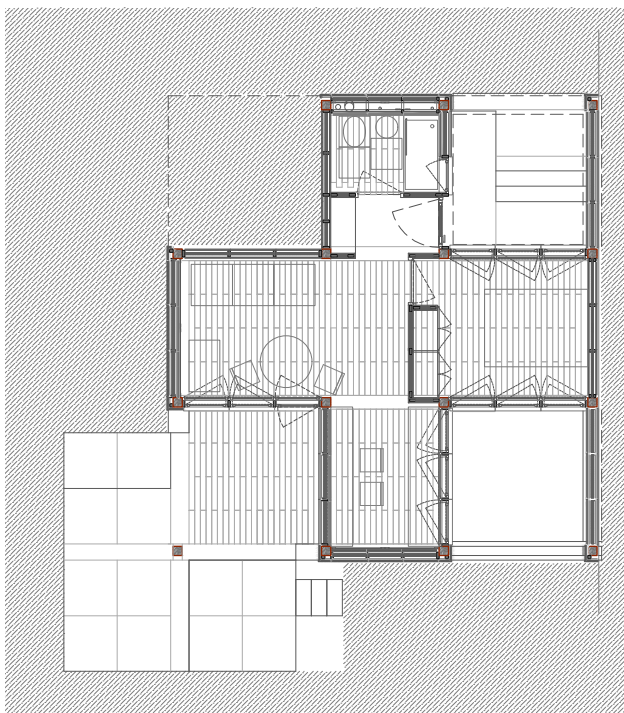
Nivel 0

Nivel 0

Ejemplo de VIVIENDA EN UNA PLANTA > ABA

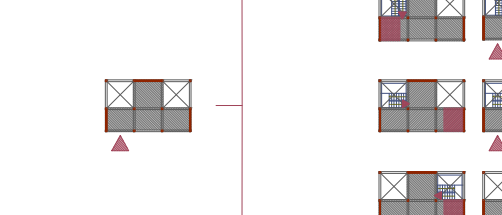
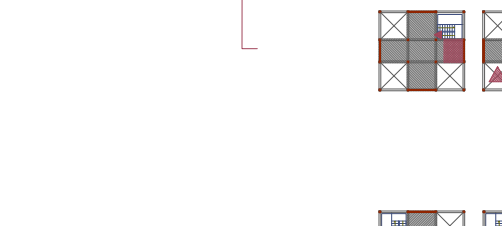
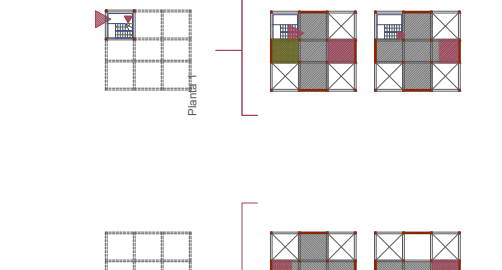
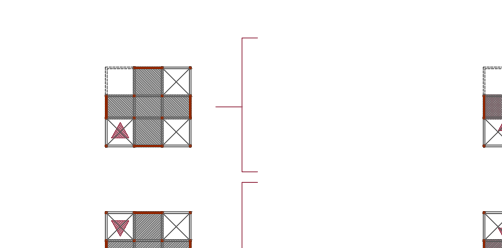
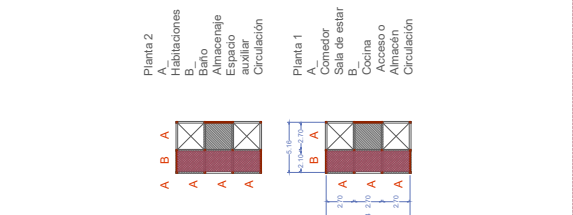
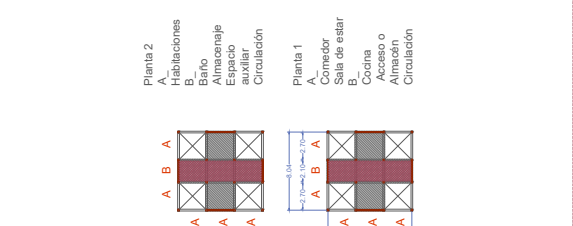
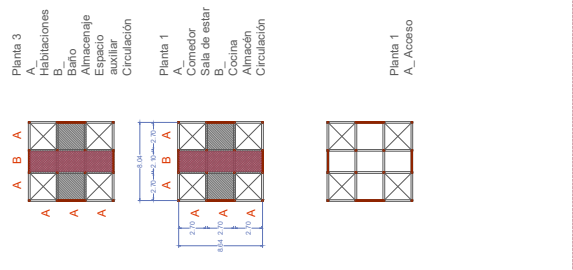
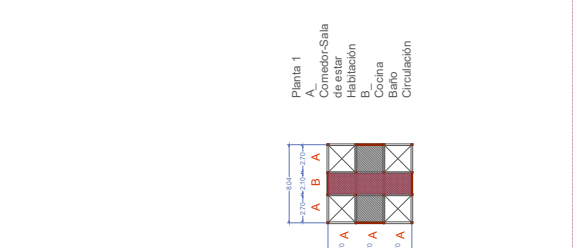
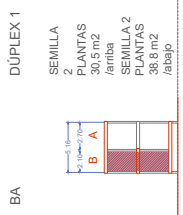
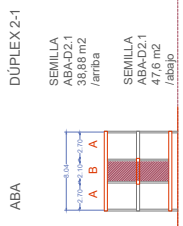
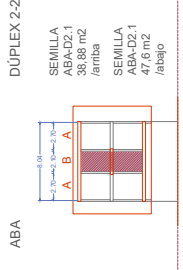
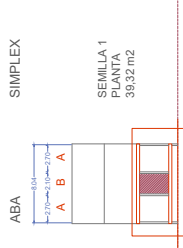
Vivienda semilla

Vivienda ampliada



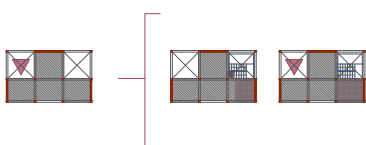
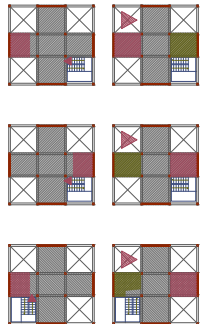
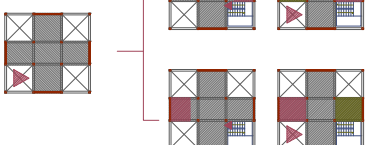
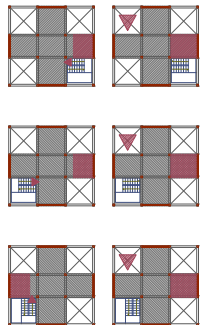
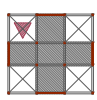
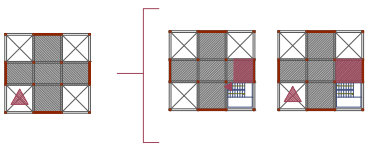
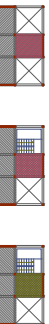
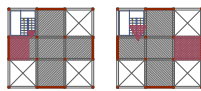
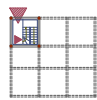
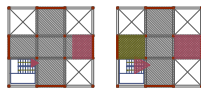
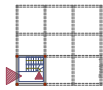
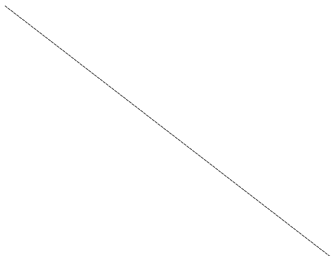
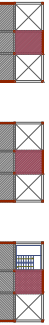
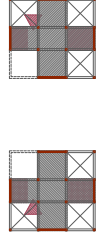
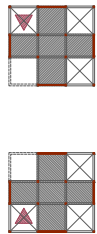
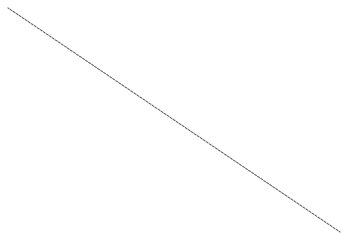
Nivel 0

Nivel 0



TIPOS

ESQUINA_OESTE



Planta 1

MEDIANERA

Planta 2

Planta 2

Planta 1

ESQUINA ESTE

Planta 2

Planta 2

Planta 1

CONSTRUCCIÓN

Siguen con la lengua de fuera los ejemplos en europa, muchas veces sin crítica constructiva, y la mayoría sin experimentar acerca de su propio lenguaje, técnicas y materiales.

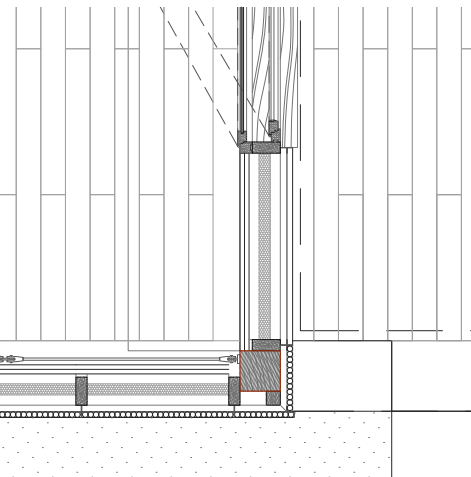
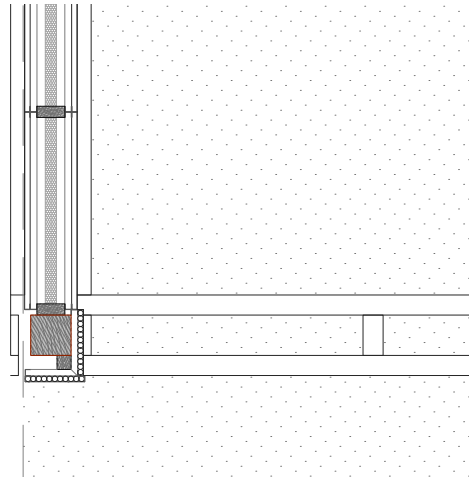
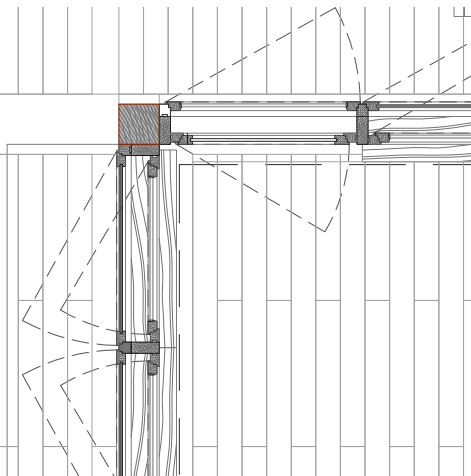
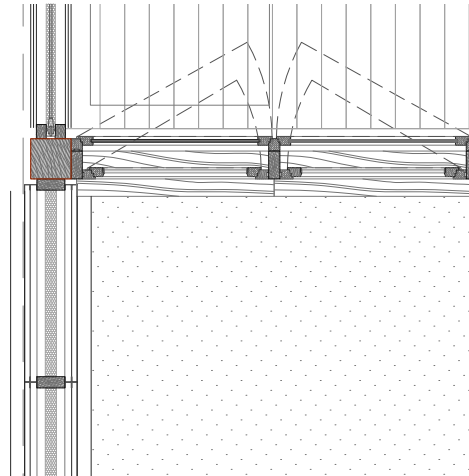
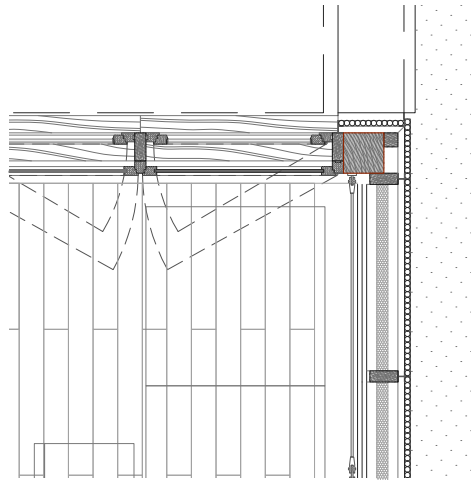
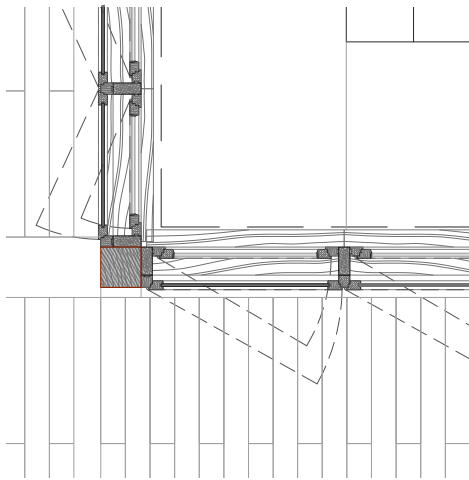
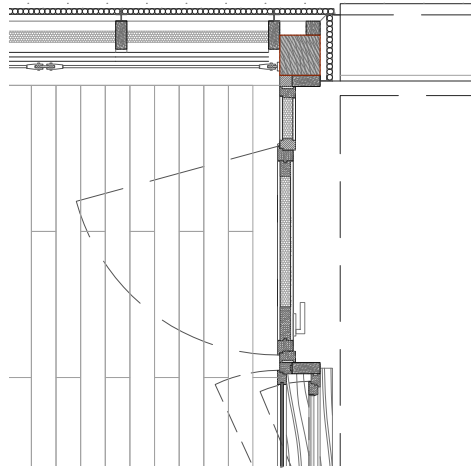
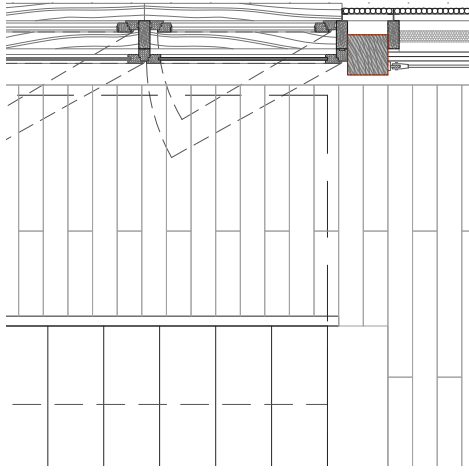
Corriente e idea global de necesidad de imponer viv en altura para efectivizar y ahorrar recursos, independientemente del lugar y las condiciones. Estoy de acuerdo y se intentó, pero el resultado fue un estertor del mov moderno; puede que esta vez haya sido incapaz, o puede que, verdaderamente, el conjunto complejo de las circunstancias deriven hacia otra cosa, al menos en este momento.

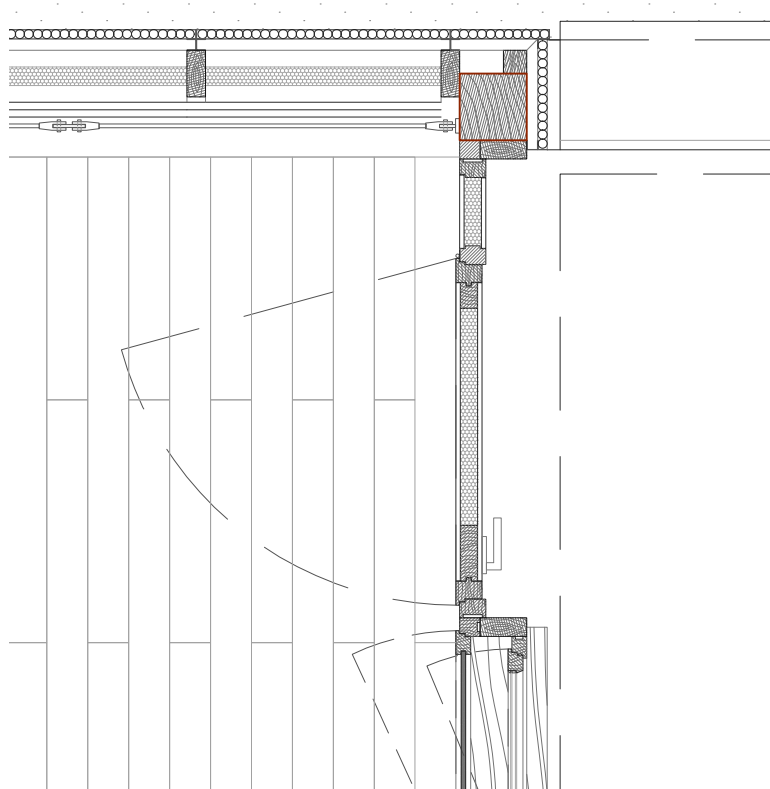
4.f_ ESTRUCTURA> traslación directa del muro a la industria y al taller, reducción de experimentación y posibilidades espaciales. Por ello: Empezamos por la estructura: material local, elementos al alcance de la mano de obra y del taller, sistema de distribución de fuerzas y nudos innovador en vivienda social, sistema abierto a una clara mejora. Además, deja una vía a la comunidad de especializarse en ese tipo de construcción y montar taller, combinándolo con la actividad del campo.

4.g_ ESPACIALIDAD> Al liberar la envolvente, se abren otras posibilidades de cerramiento y de relaciones, tanto personales como con el entorno. Pero recordemos que la comunidad quiere lo que quiere. Tipos de vivienda: por niveles (una planta, dos, 4 niveles); por módulos construidos (mediana/pequeña); por cómo se ampliará.

4.i_ Seguimos por la envolvente: paneles con propuesta material distinta, abierta a experimentación y mejora

4.j_ LOS ACABADOS > LA COMUNIDAD

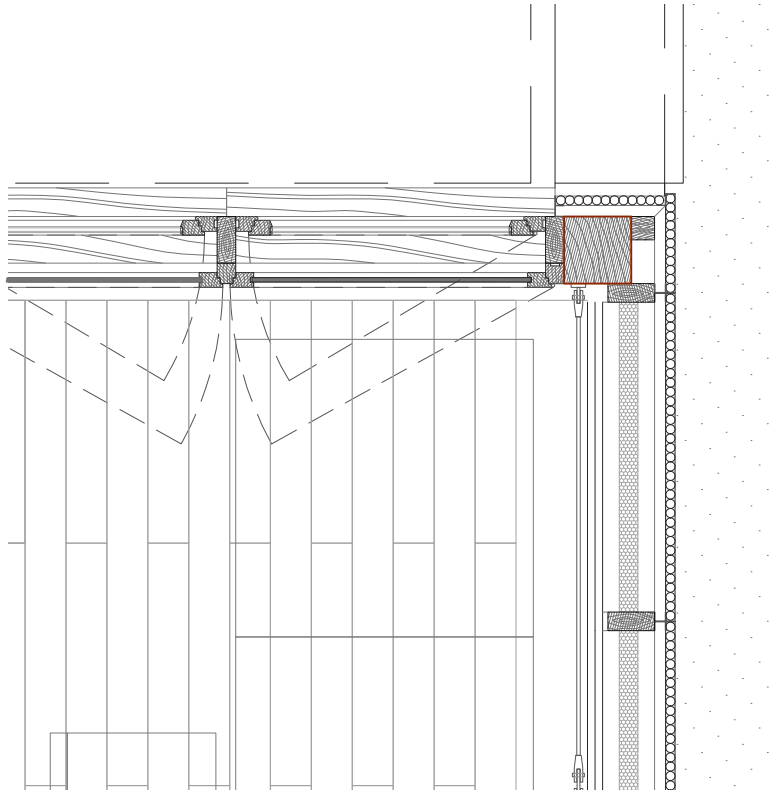




CONSTRUCCIÓN

Siguen con la lengua de fuera los ejemplos en europa, muchas veces sin crítica constructiva, y la mayoría sin experimentar acerca de su propio lenguaje, técnicas y materiales. Corriente e idea global de necesidad de imponer viv en altura para efectivizar y ahorrar recursos, independientemente del lugar y las condiciones. Estoy de acuerdo y se intentó, pero el resultado fue un estertor del mov moderno; puede que esta vez haya sido incapaz, o puede que, verdaderamente, el conjunto complejo de las circunstancias deriven hacia otra cosa, al menos en este momento.

4.f_ ESTRUCTURA> traslación directa del muro a la industria y al taller, reducción de experimentación y posibilidades espaciales. Por ello: Empezamos por la estructura: material local, elementos al alcance de la mano de obra y del taller, sistema de distribución de fuerzas y nudos innovador en vivienda social, sistema abierto a una clara mejora. Además, deja una vía a la comunidad de especializar-



CONSTRUCCIÓN

Siguen con la lengua de fuera los ejemplos en europa, muchas veces sin crítica constructiva, y la mayoría sin experimentar acerca de su propio lenguaje, técnicas y materiales. Corriente e idea global de necesidad de imponer viv en altura para efectivizar y ahorrar recursos, independientemente del lugar y las condiciones. Estoy de acuerdo y se intentó, pero el resultado fue un estertor del mov moderno; puede que esta vez haya sido incapaz, o puede que, verdaderamente, el conjunto complejo de las circunstancias deriven hacia otra cosa, al menos en este momento.

4.f_ ESTRUCTURA> traslación directa del muro a la industria y al taller, reducción de experimentación y posibilidades espaciales. Por ello: Empezamos por la estructura: material local, elementos al alcance de la mano de obra y del taller, sistema de distribución de fuerzas y nudos innovador en vivienda social, sistema abierto a una clara mejora. Además, deja una vía a la comunidad de especializarse en ese tipo de construcción y montar taller, combinándolo con la actividad del campo.

4.g_ ESPACIALIDAD> Al liberar la envolvente, se abren otras posibilidades de cerramiento y de relaciones, tanto personales como con el entorno. Pero recordemos que la

NORMATIVA APLICADA

URBANÍSTICA_LGOC + OGUC

INCENDIO

AISLAMIENTO TÉRMICO Y ACÚSTICO

SEGURIDAD Y SALUD

NORMATIVA DE APLICACIÓN EN ACONDICIONAMIENTO TÉRMICO

AISLAMIENTO TÉRMICO

ORDENANZA GENERAL DE URBANISMO Y CONSTRUCCIONES ARTÍCULO 4.1.10

Artículo 4.1.10.

Todas las viviendas deberán cumplir con las exigencias de acondicionamiento térmico que se señalan a continuación:

1. COMPLEJOS DE TECHUMBRE, MUROS PERIMETRALES Y PISOS VENTILADOS:

A. Exigencias:

Los complejos de techumbres, muros perimetrales y pisos inferiores ventilados, entendidos como elementos que constituyen la envolvente de la vivienda, deberán tener una transmitancia térmica "U" igual o menor, o una resistencia térmica total "Rt"

igual o superior, a la señalada para la zona que le corresponda al proyecto de arquitectura, de acuerdo con los planos de zonificación térmica aprobados por resoluciones del Ministerio de Vivienda y Urbanismo y a la siguiente tabla:

TABLA 1

ZONA	TECHUMBRE		MUROS		PISOS VENTILADOS	
	U W/m ² K	Rt m ² K/W	U W/m ² K	Rt m ² K/W	U W/m ² K	Rt m ² K/W
1	0,84	1,19	4,0	0,25	3,60	0,28
2	0,60	1,67	3,0	0,33	0,87	1,15
3	0,47	2,13	1,9	0,53	0,70	1,43
4	0,38	2,63	1,7	0,59	0,60	1,67
5	0,33	3,03	1,6	0,63	0,50	2,00
6	0,28	3,57	1,1	0,91	0,39	2,56
7	0,25	4,00	0,6	1,67	0,32	3,13

B. Alternativas para cumplir las exigencias térmicas definidas en el presente artículo:

Para los efectos de cumplir con las condiciones establecidas en el Tabla 1 se podrá optar entre las siguientes alternativas:

1. Mediante la incorporación de un material aislante etiquetado con el R100 correspondiente a la Tabla 2:

TABLA 2

ZONA	TECHUMBRE R100(*)	MUROS R100(*)	PISOS VENTILADOS R100(*)
1	94	23	23
2	141	23	98
3	188	40	126
4	235	46	150
5	282	50	183
6	329	78	239
7	376	154	295

(*) Según la norma NCh 2251: R100 = valor equivalente a la Resistencia térmica (m^2K/W) x 100.

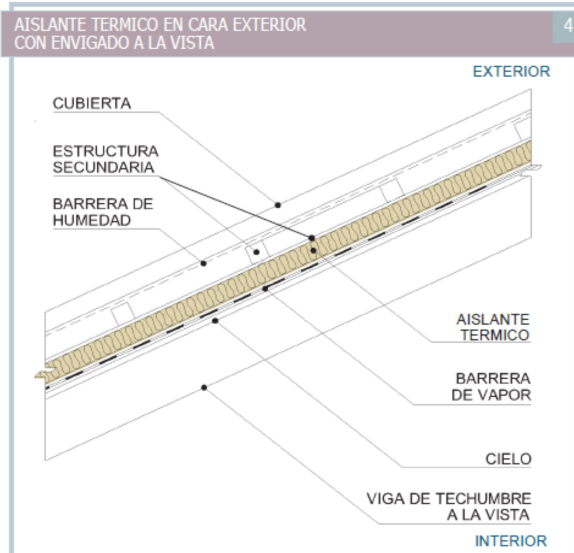
4. Especificar una solución constructiva para el complejo de techumbre, muro y piso ventilado que corresponda a alguna de las soluciones inscritas en el Listado Oficial de Soluciones Constructivas para Acondicionamiento Térmico, confeccionado por el Ministerio de Vivienda y Urbanismo.

Solución Constructiva Genérica Aplicada a la Techumbre

SOLUCIONES CONSTRUCTIVAS DE TECHUMBRE

a) Techumbres con cercha:

Corresponde a todas aquellas techumbres que utilizan cerchas metálicas o de madera para estructurar la techumbre.



ESPOSOR REFERENCIAL DEL MATERIAL AISLANTE TERMICO PARA LAS SOLUCIONES CONSTRUCTIVAS DE TECHUMBRES (m)

	Zona 1	Zona 2	Zona 3	Zona 4	Zona 5	Zona 6	Zona 7
R 100							
Poliestireno expandido 10 kg/m ³	40	60	80	100	120	140	160
Lana de vidrio 11 kg/m ³	40	60	80	100	120	140	160
Poliuretano rigido 40 kg/m ³	24	37	49	61	73	86	98
Techumbre: 1; 2; 3; 5 y 6 cielo + aislante							
Poliestireno expandido 10 kg/m ³	40	60	80	100	120	140	160
Lana de vidrio 11 kg/m ³	40	60	80	100	120	140	160
Poliuretano rigido 40 kg/m ³	26	39	51	64	74	88	99
Techumbre: 4 cielo + aislante							
Poliestireno expandido 15 kg/m ³	40	55	75	95	110	130	145
Techumbre: 7 y 9 Espesor de losa HA= 120 mm							
Poliestireno expandido 15 kg/m ³	40	60	80	100	120	140	160
Lana de vidrio 18 kg/m ³	40	60	80	100	120	140	150
	39	57	76	95	111	133	150
Techumbre: 8 y 10 Espesor de losa HA= 120 mm							
Poliestireno expandido 10 kg/m ³	40	60	80	105	120	145	160
Lana de vidrio 11 kg/m ³	40	60	80	100	120	140	160
Poliuretano rigido 40 kg/m ³	25	38	50	63	73	87	98

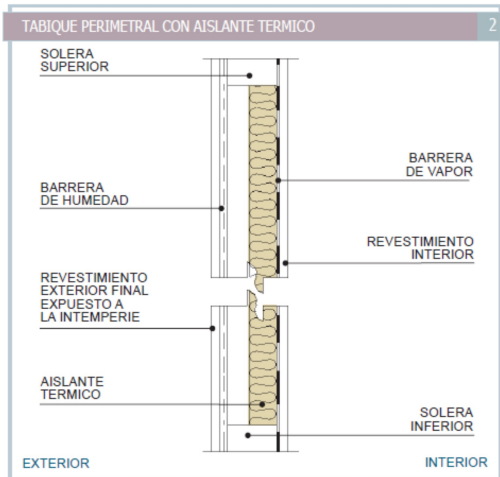
Nota:

1. Los espesores de aislante térmico han sido adaptados a los espesores de los productos existentes en el mercado.
2. Las densidades del material aislante térmico son referenciales y se deben determinar según los requerimientos específicos de la solución constructiva.
3. Para la determinar los espesores de aislante térmico en las soluciones constructivas se consideró solamente la resistencia térmica del material aislante, la resistencia térmica del material que soporta al aislante y la resistencia térmica de las capas de aire superficial interior y exterior.

SOLUCIONES CONSTRUCTIVAS DE MUROS

a) Tabiques perimetrales

Corresponde a todos aquellos muros soportantes o no soportantes estructurados en base a sistemas de entramados metálicos o de madera.



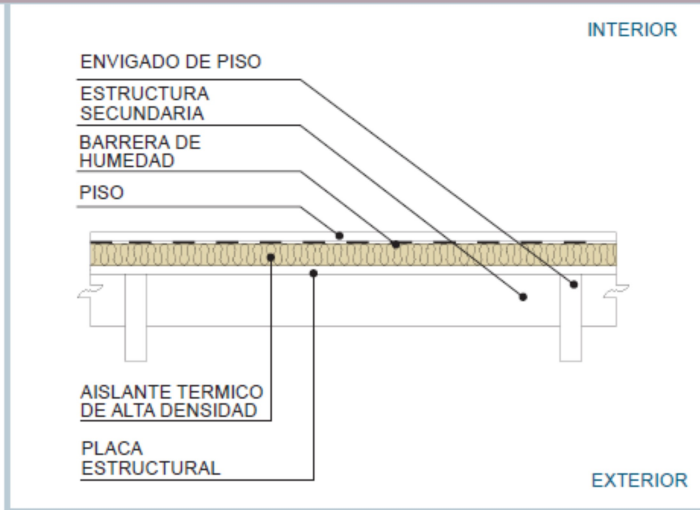
ESPOSOR REFERENCIAL DEL MATERIAL AISLANTE TERMICO PARA LAS SOLUCIONES CONSTRUCTIVAS DE MUROS (mm)

	Zona 1	Zona 2	Zona 3	Zona 4	Zona 5	Zona 6	Zona 7
R 100							
Poliestireno expandido 10 kg/m ³	20	20	20	20	25	35	65
Lana de vidrio 11 kg/m ³	30	30	30	30	30	40	80
Poliuretano rigido 40 kg/m ³	6	6	10	12	13	20	40
Muro 1							
Espesor de estructura= 90 mm							
Sin material aislante térmico	aplicable	no aplica	no aplica	no aplica	no aplica	no aplica	no aplica
Muro 2							
Espesor de estructura= 90 mm							
Poliestireno expandido 10 kg/m ³	0	20	20	20	20	30	60
Lana de vidrio 11 kg/m ³	0	30	30	30	30	30	60
Poliuretano rigido 40 kg/m ³	0	2	7	9	10	17	37
Muro 3							
Albañilería de ladrillo sin aislante térmico							
Ladrillo máquina de 140 mm de ancho (a)	aplica	aplica	C E	C E	C E	no aplica	no aplica

SOLUCIONES CONSTRUCTIVAS DE PISOS VENTILADOS

a) Pisos con entramados

Corresponde a todos aquellos pisos estructurados con sistemas de vigas.



ESPESOR REFERENCIAL DEL MATERIAL AISLANTE TERMICO PARA LAS SOLUCIONES CONSTRUCTIVAS DE PISOS (mm)

	Zona 1	Zona 2	Zona 3	Zona 4	Zona 5	Zona 6	Zona 7
R 100							
Poliestireno expandido 10 kg/m ³	20	45	55	65	80	105	130
Lana de vidrio 11 kg/m ³	30	50	60	80	80	100	130
Poliuretano rígido 40 kg/m ³	6	25	33	39	47	62	77
Piso 1							
Espesor de piso= 25mm							
Piso sin aislante térmico	aplicable	no aplica	no aplica	no aplica	no aplica	no aplica	no aplic
Pisos 2 y 4							
Piso + aislante térmico							
Poliestireno expandido 15 kg/m ³	0	25	40	50	60	85	110

2. EXIGENCIAS PARA VENTANAS:

Se considerará complejo de ventana a los elementos constructivos que constituyen los vanos vidriados de la envolvente de la vivienda.

A. Porcentaje máximo de superficie de ventanas respecto a paramentos verticales de la envolvente:

TABLA 3

VENTANAS			
ZONA	% Máximo de Superficie Vidriada Respecto a Paramentos Verticales de la Envolvente		
	Vidrio Monolítico (b)	DVH Doble Vidriado Hermético (c)	
		3.6 W/m ² K ≥ U > 2.4 W/m ² K (a)	U ≤ 2.4 W/m ² K
1	50%	60%	80%
2	40%	60%	80%
3	25%	60%	80%
4	21%	60%	75%
5	18%	51%	70%
6	14%	37%	55%
7	12%	28%	37%

(c) Doble vidriado hermético (DVH):

De acuerdo a la NCh 2024, se entenderá por doble vidriado hermético el conjunto formado por dos o más vidrios paralelos, unidos entre sí, por un espaciador perimetral, que encierran en su interior una cámara con aire deshidratado o gas inerte.

Superficie total paramentos

_Perímetro interior de paramentos = 32.8m

>Superficie total interior de paramentos = 32.8m x 3m = 98.4m²

Superficie paños ventanas

_Longitud paño 1 = 2,6m; 2,6m x 4 paños = 10,4m

_Longitud paño 2 = 1,7m; 1,7m x 2 paños = 3,4m

_Longitud paño 3 = 1,3m

_Longitud total = 10,4 + 3,4 + 1,3 = 15,1m

>Superficie total paños = 15,1m x 3m = 45,3m²

> 45,3m² = 46% de la superficie total de paramentos verticales de la envolvente. Dado que la superficie vidriada máxima es 60% se cumple el requisito.

Solución Constructiva Genérica Aplicada a las Ventanas

Ventana doble vidriado hermético (DVH)		ESPESOR (mm)				Valor U (W/m ² K)
		Hoja exterior	Cámara aire	Hoja interior	Espesor total	
	DVH	3	10	3	16	3,1
		5	10	5	20	3,1
		6	10	6	22	3,1
		3	12	3	18	2,8
		4	12	4	20	2,8
		5	12	5	22	2,8
		6	12	6	24	2,8
	DVH de baja emisividad	3	12	3	18	1,8
		4	12	4	20	1,8
		5	12	5	22	1,8
	6	12	6	24	1,8	

Nota: superficie de baja emisividad se ubica en cara 3 (c3).

Doble ventana		ESPESOR (mm)			Valor U (W/m ² K)
		Hoja exterior	Cámara aire	Hoja interior	
	Vidriado simple	3	variable	3	2,4 a 3,6
		4	variable	4	2,4 a 3,6
		5	variable	5	2,4 a 3,6

Nota: las propiedades exactas del tipo de vidriado dependen de cada fabricante por lo tanto, el usuario puede consultar el Anexo de soluciones construídas por industria u otros fabricantes existentes en el mercado.

Conductividad Térmica de Materiales

Según Anexo A de la Norma Chilena Oficial NCh. 853, Of. 93

Maderas		
- álamo	380	0,091
- alerce	560	0,134
- coigüe	670	0,145
- lingue	640	0,136
- pino insigne	410	0,104
- rauli	580	0,121
- roble	800	0,157

-----CONCLUSIÓN: DETALLE DEL PROYECTO

DETALLES CONSTRUCTIVOS DEL PROYECTO CON LEYENDA CON EL NOMBRE DE LA LISTA

NORMATIVA DE APLICACIÓN FRENTE A INCENDIOS

3.2 Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones

Artículo 2.6.2.

En toda el área de adosamiento deberá construirse en el deslinde un muro de adosamiento con una altura mínima de 2,0 m y con una resistencia mínima al fuego de F-60, salvo que se trate de edificaciones no residenciales que, de acuerdo a su destino, requieran una resistencia al fuego mayor.

Tratándose de edificaciones adosadas al deslinde, el muro de adosamiento deberá llegar hasta la cubierta del cuerpo adosado. Además, el adosamiento deberá contemplar un sistema de evacuación de aguas lluvia que no afecte a los predios vecinos.

Artículo 4.3.2.

Para los efectos de la presente Ordenanza, el comportamiento al fuego de los materiales, elementos y componentes de la construcción se determinará de acuerdo con las siguientes normas o las que las reemplacen:

- Normas generales, sobre prevención de incendio en edificios:

NCh 933 Terminología.

NCh 934 Clasificación de fuegos.

- Normas de resistencia al fuego:

NCh 935/1 Ensaye de resistencia al fuego - Parte 1: Elementos de construcción general.

NCh 935/2 Ensaye de resistencia al fuego - Parte 2: Puertas y otros elementos de cierre.

NCh 2209 Ensaye del comportamiento al fuego de elementos de construcción vidriados.

- Normas sobre cargas combustibles en edificios:

NCh 1914/1 Ensaye de reacción al fuego - Parte 1: Determinación de la no combustibilidad de materiales de construcción.

NCh 1914/2 Ensaye de reacción al fuego - Parte 2: Determinación del calor de combustión de materiales en general.

NCh 1916 Determinación de cargas combustibles. NCh 1993 Clasificación de los edificios según su carga combustible.

- Normas sobre comportamiento al fuego:

NCh 1974 Pinturas - Determinación del retardo al fuego.

NCh 1977 Determinación del comportamiento de revestimientos textiles a la acción de una llama.

NCh 1979 Determinación del comportamiento de telas a la acción de una llama.

- Normas sobre señalización en edificios:

NCh 2111 Señales de seguridad.

NCh 2189 Condiciones básicas.

- Normas sobre elementos de protección y combate contra incendios:

NCh 1429 Extintores portátiles - Terminología y definiciones.

NCh 1430 Extintores portátiles - Características y rotulación.

NCh 1433 Ubicación y señalización de los extintores portátiles.

NCh 1646 Grifo de incendio - Tipo columna de 100 mm - Diámetro nominal.

- Normas sobre rociadores automáticos:

NCh 2095/1 Sistemas de rociadores- Parte 1: Terminología, características y clasificación.

NCh 2095/2 Sistemas de rociadores- Parte 2: Equipos y componentes.

NCh 2095/3 Sistemas de rociadores- Parte 3: Requisitos de los sistemas y de instalación.

NCh 2095/4 Sistemas de rociadores- Parte 4: Diseño, planos y cálculos.

NCh 2095/5 Sistemas de rociadores- Parte 5: Suministro de agua.

NCh 2095/6 Sistemas de rociadores- Parte 6: Recepción del sistema y mantención.

No obstante lo dispuesto en el inciso anterior, habrá un "Listado Oficial de Comportamiento al Fuego", confeccionado por el Ministerio de Vivienda y Urbanismo o por la entidad que éste determine, en el cual se registrarán, mediante valores representativos, las cualidades frente a la acción del fuego de los materiales, elementos y componentes utilizados en la actividad de la construcción.

Si al solicitarse la recepción definitiva de una edificación, alguno de los elementos, materiales o componentes utilizados en ésta no figura en el Listado Oficial de Comportamiento al Fuego y no cuenta con certificación oficial conforme a este artículo, se deberá presentar una certificación de un profesional especialista, asimilando el elemento, material o componente propuesto a alguno de los tipos que indica el artículo 4.3.3. de este mismo capítulo.

Elementos a los que se asimila las soluciones constructivas llevadas a cabo en el proyecto:

PILARES

B.1. PILARES – ELEMENTOS ESTRUCTURALES VERTICALES

B.1.1 Pilares Aislados de Madera (sin revestimiento)

Espesor Mínimo del Elemento, en mm, en cara expuesta	45	90	160
	F - 15	F - 30	F - 60

Dado que los pilares son de 180x180mm cumplen con F-60 requerida en las viviendas de tres pisos y, por ende, también en las de dos.

Se decidió emplear estructura de Pino por su uso, certificación y mercado más extendidos y asegurados en el ámbito estructural que otras maderas nativas a priori más densas y resistentes pero menos ensayadas.

De ahí que en el resto de elementos no portantes (carpinterías y revestimientos) se opte por no emplear también pino a favor de las especies nativas, de sobra empleadas en estos ámbitos.

MUROS

A.2.3.60.14 Tabique Perimetral Estructura Madera, Volcanita® 12,5 mm RF Placa Madera OSB, SidingVolcan® 8 mm, Aislanglas® R122, espesor 113 mm.

DESCRIPCION DE LA SOLUCION					
Elemento esta formado por una estructura de madera. Consta de 5 montantes verticales (pi derechos) hechos con listones de madera de pino cepillado de 3" X 2", distanciados entre ejes ca 0,6 m, y de una solera inferior y otra superior. Además lleva tres corridas de cadenas de pino de X 2" distanciadas horizontalmente a 0,6 m al eje. Esta estructuración esta forrada por una ca interior con dos planchas de yeso-cartón tipo "Volcanita RF" de 12,5 mm. Traslapadas entre si y l juntas están tratadas con cinta de celulosa y pasta a base de yeso. La otra cara esta forrada c placa de madera OSB de 9,5 mm mas una capa de papel fieltro, revestida con "SidingVolcan" 2400 X 190 X 8 mm de espesor. Todo el conjunto esta unido por medio de tornillos. l configuración deja espacios libres al interior del elemento los cuales están rellenos con una aislaci de lana de vidrio "Aislanglas" tipo rollo libre de 50 mm de espesor y factor R122. Las dimension para el ensayo son de 2,2 de ancho x 2,4 de alto y 113 mm de espesor, y el peso total del elemer es de 275 kilogramos.					
INSTITUCIÓN	Informe de Ensayo N°	Laboratorio	Fecha de Ensayo	Resistencia	Vigencia de Inscripción
COMPAÑÍA INDUSTRIAL EL VOLCAN S.A.	525.547	IDIEM	-----	F-60	2015

Se sustituye una de las capas exteriores por el conjunto de una cámara de aire y un revestimiento exterior anclado a la subestructura del panelado mediante pies derechos y cadenas. Este revestimiento exterior podrá estar conformado por listones verticales de madera de coigüe, cañas entrecosidas de Coligüe o éstas mismas cañas revestidas con mortero hidrófugo de color blanco.

ENTREPISOS

G.2.1.30.01 Entrepiso Soportante Arauco

DESCRIPCION DE LA SOLUCION					
Su estructura esta formada por piezas de madera seca de Pino Radiata (MSD Estructural) de 2 x (41 x 138 mm.) separadas cada 40 cm. En el sentido perpendicular a ella, la estructura se rigidi con piezas de la misma escuadría, separadas cada 1,2 m. Los cruces son fijados con clavos de 4". El revestimiento expuesto al Fuego cuenta con una placa de yeso cartón de tipo RF de 12,5 mm. de espesor. La placa de yeso cartón fue fijada a una estructura de piezas de madera seca de Pino Radiata (MSD Cepillado) de 2 x 2 (41 x 41 mm.) separadas cada 40 cm. Este sistema va clavado a una estructura de 2 x 6. El revestimiento no expuesto al fuego es una placa de terciado estructural marca comercial AraucoPly Estructural, de 15 mm. de espesor. El aislante interior es Lana Mineral con papel en una cara, con coeficiente R100=122 (m ² k/w x 100) y 50 mm. de espesor. El espesor total de la probeta es de 206,5 mm. y sus dimensiones son de 4,0 m. x 3,0 m., que resulta en una superficie de 12 m ² . Para este ensayo se aplicó una carga equivalente a una distribución aproximada de 120 kg/m ² .					
INSTITUCIÓN	Informe de Ensayo N°	Laboratorio	Fecha de Ensayo	Resistencia	Vigencia de Inscripción
ARAUCO DISTRIBUCION S.A.	815.055	DICTUC	11-02-09	F-30	2015

Este va igual a no ser que haya algún modo de que deje vistas las vigas.

TECHUMBRE

F.2.1.30.09 Techumbre Madera, Cielo Volcán 15 mm, Lana mineral

DESCRIPCION DE LA SOLUCION					
Elemento de techumbre para edificios, constituida por una estructuración de madera de pino radiata con cerchas de 25 x 100 mm, doble - distanciadas a 1,2 m - a eje, costaneras de 50 x 50mm distanciadas cada 0,4 m - a eje y listoneados de 50 x 50mm - distanciados a 0,5 m - a eje. Las cerchas sostienen un cielo formado con planchas de yeso-cartón estándar de 15 mm de espesor por medio de tornillos, planchas que tienen su junta sellada. Sobre estas planchas va - confinada entre cerchas - una aislación térmica de lana mineral de 50 mm de espesor y densidad media aparente de 40 Kg/m ³ . Tiene además, un tapacán de plancha metálica de 0,5 mm de espesor. La cubierta está conformada por planchas onduladas de fierro zincado de 0,5 mm de espesor. La altura de cercha es de 2,0 m.					
INSTITUCIÓN	Informe de Ensayo N°	Laboratorio	Fecha de Ensayo	Resistencia	Vigencia de Inscripción
COMPAÑIA INDUSTRIAL EL VOLCAN S.A.	216.714	IDIEM	06-07-95	F-30	2015

El sistema constructivo es el mismo, si bien cambian las dimensiones de la estructura, cerchas y costaneras y de su intereje. También se añaden las siguientes capas bajo la chapa de cubierta: **REPASAR DEL LIBRO DE CONSTRUCCION**

Artículo 4.3.3.

Los edificios que conforme a este capítulo requieran protegerse contra el fuego deberán proyectarse y construirse según alguno de los cuatro tipos que se señalan en la tabla siguiente y los elementos que se utilicen en su construcción deberán cumplir con la resistencia al fuego que en dicha tabla se indica.

Si a un mismo elemento le correspondieren dos o más resistencias al fuego, por cumplir diversas funciones a la vez, deberá siempre satisfacer la mayor de las exigencias.]

TABLA 1

DESTINO DEL EDIFICIO	SUPERFICIE EDIFICADA (M2)	NÚMEROS DE PISOS						
		1	2	3	4	5	6	7 Ó MÁS
HABITACIONAL	CUALQUIERA	D	D	C	C	B	A	A
HOTELES O SIMILARES	SOBRE 5.000	C	B	A	A	A	A	A
	SOBRE 1.500 Y HASTA 5.000	C	B	B	B	A	A	A
	SOBRE 500 Y HASTA 1.500	C	C	B	B	A	A	A
	HASTA 500	D	C	B	B	A	A	A
OFICINAS	SOBRE 1.500	C	C	B	B	B	A	A
	SOBRE 500 Y HASTA 1.500	C	C	C	B	B	B	A
	HASTA 500	D	C	C	B	B	B	A
MUSEOS	SOBRE 1.500	C	C	B	B	B	A	A
	SOBRE 500 Y HASTA 1.500	C	C	C	B	B	B	A
	HASTA 500	D	C	C	B	B	B	A
SALUD (CLÍNICAS, HOSPITALES Y LABORATORIOS)	SOBRE 1.000	C	B	B	A	A	A	A
	HASTA 1.000	C	C	B	B	A	A	A
SALUD (POLICLÍNICOS)	SOBRE 400	C	C	B	B	B	B	A
	HASTA 400	D	C	C	B	B	B	A
RESTAURANTES Y FUENTES DE SODA	SOBRE 500	B	A	A	A	A	A	A
	SOBRE 250 Y HASTA 500	C	B	B	A	A	A	A
	HASTA 250	D	C	C	B	B	A	A
LOCALES COMERCIALES	SOBRE 500	C	B	B	A	A	A	A
	SOBRE 200 Y HASTA 500	C	C	B	B	A	A	A
	HASTA 200	D	C	C	B	B	A	A
BIBLIOTECAS	SOBRE 1.500	B	B	A	A	A	A	A
	SOBRE 500 Y HASTA 1.500	B	B	B	A	A	A	A
	SOBRE 250 Y HASTA 500	C	B	B	B	A	A	A
	HASTA 250	D	C	B	B	A	A	A
CENTRO DE REPARACIÓN AUTOMOTORAS	CUALQUIERA	D	C	C	B	B	B	A
EDIFICIO DE ESTACIONAMIENTO	CUALQUIERA	D	C	C	C	B	B	A

TABLA 2

DESTINO DEL EDIFICIO	MÁXIMO DE OCUPANTES	NÚMEROS DE PISOS					
		1	2	3	4	5	6
TEATROS Y ESPECTÁCULOS	SOBRE 1.000	D	A	A	A	A	A
	SOBRE 500 Y HASTA 1.000	B	B	A	A	A	A
	SOBRE 250 Y HASTA 500	C	C	B	B	A	A
	HASTA 250	D	D	C	C	B	A
REUNIONES	SOBRE 1.000	B	A	A	A	A	A
	SOBRE 500 Y HASTA 1.000	B	B	A	A	A	A
	SOBRE 250 Y HASTA 500	C	C	B	B	A	A
	HASTA 250	D	C	C	B	B	A
DOCENTES	SOBRE 500	B	B	A	A	A	A
	SOBRE 250 Y HASTA 500	C	C	B	B	A	A
	HASTA 250	D	C	C	B	B	B

RESISTENCIA AL FUEGO REQUERIDA PARA LOS ELEMENTOS DE CONSTRUCCIÓN DE EDIFICIOS									
ELEMENTOS DE CONSTRUCCIÓN									
TIPO	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)
A	F-180	F-120	F-120	F-120	F-120	F-30	F-60	F-120	F-60
B	F-150	F-120	F-90	F-90	F-90	F-15	F-30	F-90	F-60
C	F-120	F-90	F-60	F-60	F-60	-	F-15	F-60	F-30
D	F-120	F-60	F-60	F-60	F-30	-	-	F-30	F-15

SIMBOLOGÍA:
ELEMENTOS VERTICALES:
(1) MUROS CORTAFUEGO
(2) MUROS ZONA VERTICAL DE SEGURIDAD Y CAJA DE ESCALERA
(3) MUROS CAJA ASCENSORES
(4) MUROS DIVISORIOS ENTRE UNIDADES (HASTA LA CUBIERTA)
(5) ELEMENTOS SOPORTANTES VERTICALES
(6) MUROS NO SOPORTANTES Y TABIQUES
ELEMENTOS VERTICALES Y HORIZONTALES:
(7) ESCALERAS
ELEMENTOS HORIZONTALES:
(8) ELEMENTOS SOPORTANTES HORIZONTALES
(9) TECHUMBRE INCLUIDO CIELO FALSO

Artículo 4.3.5.

Para la determinación de las exigencias establecidas en los artículos 4.3.3. y 4.3.4., se estará a las siguientes normas:

6. Los techos falsos no se considerarán protección a las estructuras de entrepisos, salvo que ellos aparezcan mencionados en el listado oficial de comportamiento al fuego o bien se demuestre, mediante ensayos, su aporte a la resistencia al fuego del conjunto.

Excepcionalmente en el caso de techumbre no se requerirá proteger su estructura del riesgo de incendio, cuando se cumplan simultáneamente las siguientes tres situaciones:

- Que el techo falso cumpla con las condiciones de resistencia al fuego exigidas por esta Ordenanza;
- Que el techo falso se encuentre adosado a la techumbre en forma continua, y
- Que entre el techo falso y la parte inferior de la estructura de techumbre no exista ningún tipo de instalaciones.

7. Las resistencias al fuego que se indican para los muros de zona vertical de seguridad y caja de escalera en la tabla del artículo 4.3.3., se deben cumplir sólo en edificios de siete o más pisos.

10. Las resistencias al fuego que se indican para los muros no soportantes y tabiques en la tabla del artículo 4.3.3., deben exigirse sólo cuando dichos elementos separan de piso a techo resistente al fuego, recintos contiguos, dentro de una unidad y no contienen puertas o superficies vidriadas.

11. Para muros perimetrales se exigirá el cumplimiento de la resistencia al fuego que corresponda, según la tabla del artículo 4.3.3., ya se trate de elementos soportantes o no soportantes, cualquiera sea el destino de la edificación, con la excepción señalada en el número 14. de este artículo.

Las superficies vidriadas, los antepechos y dinteles no estructurales, estarán exentos de exigencias de resistencia al fuego.

13. Las escaleras que comunican hasta dos pisos dentro de una misma unidad estarán exentas de exigencias de resistencia al fuego.

14. Las viviendas aisladas, pareadas o continuas, de hasta 2 pisos, cuya superficie edificada sea inferior o igual a 140 m², tendrán una resistencia al fuego a lo menos F-15 en todos sus elementos y componentes soportantes, siempre que el muro de adosamiento o muro divisorio, según corresponda, cumpla con las exigencias de muros divisorios entre unidades establecidas en la columna signada con el número (4)

en la tabla del artículo 4.3.3.1.

Artículo 5.9.1.

Las instalaciones de agua potable y desagüe deberán ajustarse a las normas oficiales y a las disposiciones de los números siguientes:

5. Los grifos para el servicio contra incendio podrán derivarse de la cañería matriz del servicio doméstico, si ésta tiene un diámetro de 100 mm o más, o de una cañería independiente de diámetro no inferior a 100 mm.

NORMATIVA DEL MINISTERIO DE ECONOMÍA

5.1 REGLAMENTO DE INSTALACIONES INTERIORES Y MEDIDORES DE GAS DS N° 66 y DS N° 20

Artículo 59. Instalación de medidores

59.2 Instalación centralizada

59.2.1 Requisitos generales

Este artículo fue modificado por el DS N° 20 del 11 de febrero de 2008, quedando como sigue:

b) Deberán asegurar hermeticidad hacia el interior de los edificios, para lo cual deberán contar con una puerta del tipo batiente, metálica o de madera protegida hacia el interior con una plancha metálica o de fibro-cemento, sin aberturas, que deberá estar ajustada al marco, en todo su perímetro, mediante una junta de estanquidad. Dicha puerta deberá abrir hacia el exterior y contar con un dispositivo que, normalmente, las mantenga cerrada, entre otros, brazo mecánico o hidráulico, disponer de cerradura con llave, copia de la cual deberá quedar en posesión del propietario o conserjería del edificio. En caso que dicha puerta sea parte de un conducto técnico, ésta deberá ser construida con material no quebradizo y no combustible, con una resistencia al fuego establecida en la Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones .

Además, cuando se trate de recintos, dichas puertas deberán permitir abrirse desde su interior sin necesidad del uso de llave.

5.2 NCh ELEC. 4/2003 ELECTRICIDAD, INSTALACIONES DE CONSUMO EN BAJA TENSIÓN.

6. TABLEROS

6.2. Especificaciones de construcción

6.2.1. Formas constructivas

6.2.1.2 Los materiales empleados en la construcción de tableros deberán ser resistentes al fuego, autoextinguentes, no higroscópicos, resistentes a la corrosión o estar adecuadamente protegido contra ella.

8. MATERIALES Y SISTEMAS DE CANALIZACIÓN

8.2. Sistemas de canalización

8.2.2. Conductores desnudos sobre aisladores

8.2.2.13. Donde un sistema de barras desnudas deba atravesar un muro, deberán utilizarse aisladores pasa-muros o un sistema de canalización que cuente con cortafuegos adecuados.

11. INSTALACIONES DE ALUMBRADO

11.5. Alumbrado de emergencia

11.5.3. Las exigencias contenidas en esta sección intentan asegurar buenas condiciones de visibilidad e identificación en las vías de salida de los lugares y locales en que presenten o se deban cumplir algunas de las condiciones siguientes:

- Facilidad de evacuación
- Iluminación antipánico
- Ejecución de trabajos peligrosos

Se concluye por lo tanto que en las edificaciones tratadas en el proyecto no es necesario emplear iluminación antipánico por su uso residencial y de reunión y su fácil y rápida salida al exterior.

NORMATIVA DEL MINISTERIO DE SALUD

6.2 DECRETO SUPREMO N° 594 REGLAMENTO SOBRE CONDICIONES SANITARIAS Y AMBIENTALES BÁSICAS EN LOS LUGARES DE TRABAJO

Todos los locales o lugares de trabajo deberán contar con vías de evacuación horizontales y/o verticales que, además de cumplir con las exigencias de la Ordenanza General de Urbanismo y Construcción, dispongan de salidas en número, capacidad y ubicación y con la identificación apropiada para permitir la segura, rápida y expedita salida de todos sus ocupantes hacia zonas de seguridad. Las puertas de salida no deberán abrirse en contra del sentido de evacuación y sus accesos deberán conservarse señalizados y libres de obstrucciones. Estas salidas podrán mantenerse entornadas, pero no cerradas con llave, candado u otro medio que impida su fácil apertura.

Artículo 45

Todo lugar de trabajo en que exista algún riesgo de incendio, ya sea por la estructura del edificio o por la naturaleza del trabajo que se realiza, deberá contar con extintores de incendio, del tipo adecuado a los materiales combustibles o inflamables que en él existan o se manipulen.

El número total de extintores dependerá de la superficie a proteger de acuerdo a lo señalado en el artículo 46°.

Los extintores deberán cumplir con los requisitos y características que establece el decreto supremo N° 369, de 1996, del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción, o el que lo reemplace, y en lo no previsto por éste por las normas chilenas oficiales. Además, deberán estar certificados por un laboratorio acreditado de acuerdo a lo estipulado en dicho reglamento.

Artículo 46

El potencial de extinción mínimo por superficie de cubrimiento y distancia de traslado será el indicado en la siguiente tabla:

SUPERFICIE DE CUBRIMIENTO MÁXIMO POR EXTINTOR	POTENCIAL DE EXTINCIÓN MÍNIMO (M2)	DISTANCIA MÁXIMA DE TRASLADO DEL EXTINTOR (M)
150	4 A	9
225	6 A	11
375	10 A	13
420	20 A	15

El número mínimo de extintores deberá determinarse dividiendo la superficie a proteger por la superficie de cubrimiento máxima del extintor indicada en la tabla precedente y aproximando el valor resultante al entero superior. Este número de extintores deberá distribuirse en la superficie a proteger de modo tal que desde cualquier punto, el recorrido hasta el equipo más cercano no supere la distancia máxima de traslado correspondiente.

Podrán utilizarse extintores de menor capacidad que los señalados en la tabla precedente, pero en cantidad tal que su contenido alcance el potencial mínimo exigido, de acuerdo a la correspondiente superficie de cubrimiento máxima por extintor.

Artículo 47

Los extintores se ubicarán en sitios de fácil acceso y clara identificación, libres de cualquier obstáculo, y estarán en condiciones de funcionamiento máximo.

Se colocarán a una altura máxima de 1,30 metros, medidos desde el suelo hasta la base del extintor y estarán debidamente señalizados.

Artículo 48

Todo el personal que se desempeña en un lugar de trabajo deberá ser instruido y entrenado sobre la manera de usar los extintores en caso de emergencia.

Artículo 49

Los extintores que precisen estar situados a la intemperie deberán colocarse en un nicho o gabinete que permita su retiro expedito, y podrá tener una puerta de vidrio simple, fácil de romper en caso de emergencia.

Artículo 50

De acuerdo al tipo de fuego podrán considerarse los siguientes agentes de extinción:

TIPO DE FUEGO	AGENTES DE EXTINCIÓN
CLASE A COMBUSTIBLES SÓLIDOS COMUNES TALES COMO MADERA, PAPEL, GÉNERO, ETC	AGUA PRESURIZADA ESPUMA POLVO QUÍMICO SECO ABC

Artículo 51

Los extintores deberán ser sometidos a revisión, control y mantención preventiva según normas chilenas oficiales, realizada por el fabricante o servicio técnico, de acuerdo con lo indicado en el decreto N° 369 de 1996, del Ministerio de Economía, Fomento y

Reconstrucción, por lo menos una vez al año, haciendo constar esta circunstancia en la etiqueta correspondiente, a fin de verificar sus condiciones de funcionamiento. Será responsabilidad del empleador tomar las medidas necesarias para evitar que los lugares de trabajo queden desprovistos de extintores cuando se deba proceder a dicha mantención.

NORMATIVA DE APLICACIÓN GENERAL DE URBANISMO Y CONSTRUCCIONES

TITULO 2: DE LA PLANIFICACION

CAPITULO 2 DE LAS NORMAS DE URBANIZACIÓN

Artículo 2.2.5. Para satisfacer las necesidades de áreas verdes, equipamiento, actividades deportivas y recreacionales y circulación, a que se refiere el artículo 70° de la Ley General de Urbanismo y Construcciones, en los loteos se deberá ceder gratuitamente las superficies de terreno que resulten de la aplicación de la siguiente tabla:

TABLA 1. CALCULO DEL PORCENTAJE A CEDER

Densidad (hab/há)	% A Ceder		
	Áreas Verdes, Deporte y Recreación	Equipamiento	Circulaciones
hasta 70	0,1 x densidad	0,03 x densidad - 0,1	Hasta 30% en todos
sobre 70	0,003 x densidad + 6,79 con un máximo de 10%	0,002 x densidad + 1,86 con un máximo de 4%	los tramos de densidad

De la superficie resultante de la aplicación del porcentaje a ceder para Áreas Verdes, se destinará al interior de estas áreas verdes un 20% de dicha superficie, para actividades deportivas y recreacionales que se desarrollen en espacios abiertos y descubiertos, en los cuales deberá contemplarse como mínimo la construcción de multicanchas, anchas o espacios habilitados con circuitos de acondicionamiento físico, o semejantes.

Las superficies a ceder para áreas verdes podrán disponerse de dos formas:

1. En sentido longitudinal con respecto al espacio público siempre que su ancho no sea menor a 3 metros.
2. En sentido transversal con respecto al espacio público siempre que, cuando el área verde tenga sólo un frente hacia la vía pública, se cumpla la proporción entre frente y fondo que establezca el respectivo Plan Regulador Comunal o Seccional.

A falta de norma expresa sobre la materia la proporción será determinada por el arquitecto del proyecto.

PRMS

Artículo 3.3.5. Áreas Verdes:

Las áreas verdes resultantes de la división del suelo por aplicación de la Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones, en zonas habitacionales, deberán diseñarse con una proporción mínima de 1:3, entre ancho y largo.

En las Áreas Urbanizables de las comunas de Colina, Lampa y Til-Til, graficadas en el Plano RMPRM- 95-CH.1.A.: (12ii)

4.1. Densidad Bruta Promedio de 85 Hab/Há con una tolerancia de 15 Hab/Há. Densidad Bruta Mínima de Proyecto 70 Hab/Há y Máxima 150 Hab/Há. Se exceptuarán de esta norma los proyectos de conjuntos de viviendas sociales que se emplacen en predios de superficie no superior a 5 Há., que podrán alcanzar una Densidad Bruta de proyecto de hasta 300 Hab/Há.

Áreas Urbanizables de Desarrollo Prioritario:

Sector Comuna

Colina - Esmeralda, Casas de Chacabuco, Quilapilún, Liray, San José, El Colorado y Las Canteras Colina Lampa, Batuco y Estación Colina Lampa

Til-til, Huertos Familiares, Montenegro, Rungue y Estación Polpaico Til-til

En tanto no se aprueben los planes reguladores comunales, los proyectos de loteo o

urbanización que se emplacen en las Áreas Urbanizables de Desarrollo Prioritario deberán acompañar un Estudio de Impacto Urbano informado favorablemente por la Secretaría Ministerial Metropolitana de Vivienda y Urbanismo, previo al otorgamiento del permiso respectivo. Este estudio se incorporará a la Memoria Explicativa señalada en el Artículo 3.1.4., punto 6, de la Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones.

El ámbito de este estudio corresponderá al cuadrante definido por las vías intercomunales o metropolitanas que circundan el terreno en que se emplaza el proyecto y señalará los requisitos para permitir su factibilidad e insertarlo adecuadamente en la estructura urbana, definiendo: accesibilidad, equipamiento y riesgos. En loteos de superficie superior a 5 Hás. se deberá establecer la zonificación señalada en el Art. 4.7. número 3 de esta Ordenanza. La solución de los aspectos antes señalados deberá explicitarse en términos de obras específicas, indicando el financiamiento de ellas y los plazos de materialización de las mismas.

En los casos de etapas de proyectos se aplicará lo dispuesto en la letra e, del último inciso del artículo 3.3.1. de esta Ordenanza.

En estas zonas, y en tanto no se aprueben los nuevos planes reguladores comunales, la altura máxima de edificación de los conjuntos de viviendas sociales será de 7 m.

4.2. Densidad Bruta Máxima de 10 Hab/Há o Densidad Bruta Promedio de 85 Hab/Há con una tolerancia de 15 Hab/Há.

CAPITULO 5.3. ESTANDARES DE EQUIPAMIENTO

Artículo 5.3.1. Sin perjuicio del cumplimiento de los porcentajes de cesiones que establece el artículo 2.2.5. de la Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones para Áreas Verdes, Equipamiento y Circulaciones, en los casos de Proyectos de urbanización y/o loteo que se emplacen en las Áreas Urbanizables de las comunas de Colina, Lampa y Til-Til, que requieran informe de la Secretaría Ministerial Metropolitana de Vivienda y Urbanismo previo al permiso municipal, ésta deberá tener en consideración al emitirlo que los equipamientos que consulten dichos proyectos satisfagan la atención de las necesidades básicas relativas a salud, educación, seguridad, áreas verdes, deportes y prestación de servicios, en relación a la cantidad de habitantes y al área de influencia respectiva. Así mismo, este requerimiento será aplicable a los proyectos de urbanización y/o loteo que se emplacen en las Áreas Urbanizables de las comunas de Curacaví, María Pinto, Melipilla, San Pedro, Alhué, Padre Hurtado, Peñaflor, Talagante, Isla de Maipo, El Monte, Buin y Paine, cuando requieran un Estudio de Impacto Urbano. Para tal efecto se estará a los estándares mínimos previstos en el siguiente cuadro:

Estándares de Equipamiento:

Tipo	Equipamiento Nombre	Estandar Mínimo			
		Módulo de Población (N° hab.)	Terreno (m ² /hab.)	Coefficiente Constructibilidad	Radio de Influencia (Km.)
SALUD	- Centro Especialidades Ambulatorias	40.000	0,020	0,010	12
	- Postas	40.000	0,020	0,016	8
	- Consultorios	20.000	0,060	0,030	5
EDUCACION	- Básica y Media - Diferencial	20.000	0,14	0,042	5
	- Media Técnica	20.000	0,14	0,042	5
	- Media Científico - Humanista	5.000	0,35	0,011	2
	- Básica	3.000	0,75	0,300	2
SEGURIDAD	- Tenencia o Retén	10.000	(*)	(*)	5
	- Cuartel de Bomberos	10.000	(*)	(*)	5
AREAS VERDES (**)	- Parque (mayor 4 Há)	20.000	—	—	3
	- Plaza Vecinal (mayor 0,8 Há)	2.000	—	—	1
DEPORTIVO	- Gimnasio (500 espectadores)	10.000	0,30	0,10	12
	- Cancha de Fútbol	10.000	0,80	0,01	5
	- Multifancha	5.000	0,12	0,01	2
SERVICIOS	- Centro Local de Servicios	20.000	0,08	0,05	5

(*) Programa mínimo definido por organismo competente.

(**) Las áreas verdes resultantes deberán cumplir con lo dispuesto en el artículo 3.3.5 de la presente Ordenanza. Los porcentajes correspondientes a cesiones se distribuirán cumpliendo los siguientes estándares mínimos:

- Parque (superficie unitaria mayor a 4 Há.):	20%
- Plazas vecinales (superficie unitaria mayor a 0,8. Há.):	50%
- De libre disposición del proyectista:	30%

Artículo 3.3.6. Zonas Urbanizables con Desarrollo Condicionado (ZUDC):

Corresponden a territorios urbanizables según los sectores o cuencas graficados en el Plano RM-PRM-95-CH.1.A. y contenidas bajo la cota 700 m.s.n.m. En tanto estas zonas no sean incorporadas a los respectivos planes reguladores comunales, las normas técnico urbanísticas que las regirán serán las siguientes:

- Uso de Suelo Permitido: Los usos de suelo serán los correspondientes a las Zonas habitacionales Mixtas; Cementerios Parque; y Macroinfraestructura Sanitaria, Energética y de telecomunicaciones, a que se refieren los artículos 3.1.1.1., 5.2.4.2. y los Capítulos 7.2 y 8.4. de esta Ordenanza, respectivamente. Los actuales usos de suelo de tipo agrícola, forestal o ganadero, se entenderán compatibles con las normas antes señaladas, permitiéndose edificaciones complementarias a dichas actividades.
- Dens. Habitacional Bruta Máxima: 10 Hab/há
- Coef. Máximo de Constructibilidad:
- Habitacional: 0,15
- Otros usos: 0,30 (*)
- Superficie Predial Mínima en loteos no habitacionales: 4.000 m²

Sin embargo, en estas zonas se permitirá intensificar el uso de suelo con el fin de desarrollar grandes proyectos, conforme al procedimiento y los requisitos establecidos en los artículos 4.7. y 4.8. de esta Ordenanza.

Los Proyectos de Loteo para Equipamiento de escala metropolitana intercomunal y comunal, Actividades Productivas y de Servicio de carácter Industrial o para instalaciones de Macroinfraestructura, que se emplacen en las Z.U.D.C., deberán contar con un informe favorable de la Secretaría Ministerial Metropolitana de Vivienda y Urbanismo, previo al otorgamiento del permiso municipal. El informe deberá solicitarse acompañando la documentación indicada en el artículo 3.1.4. de la Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones.

Además, en este caso la Memoria Explicativa deberá incluir un Estudio de Impacto Urbano relativo al Proyecto, complementario a las exigencias que señala la Ley 19.300 y su Reglamento (aprobado por DS N 30/97, D.O. de 3/04/97. Los contenidos mínimos del estudio serán definidos por la Secretaría Ministerial Metropolitana de Vivienda y Urbanismo en un

instructivo de aplicación general, que considerará los aspectos señalados en las letras a), b), d), e) y f) del número 2 del artículo 4.7. de esta Ordenanza. Se aplicará a estos Estudios lo previsto en los incisos tercero y cuarto de dicho número.

Las Zonas Urbanizables con Desarrollo Condicionado (ZUDC) podrán modificarse en el sentido de incorporar nuevos territorios o disminuir los actuales, a petición de los municipios respectivos, basándose en estudios fundados de nivel comunal y conforme a lo establecido en las normas legales y reglamentarias que correspondan.

CAPITULO 3 DE LOS TRAZADOS VIALES URBANOS

Artículo 2.3.2. Atendiendo a su función principal, sus condiciones fundamentales y estándares de diseño, las vías urbanas de uso público intercomunales y comunales destinadas a la circulación vehicular, se clasifican en expresa, troncal, colectoras, de servicio y local. Los criterios a considerar para su definición son los siguientes

5. Vía local:

- a) Su rol es establecer las relaciones entre las vías Troncales, Colectoras y de Servicios y de acceso a la vivienda.
- b) Su calzada atiende desplazamientos a cortas distancias. Ausencia de continuidad funcional para servicios de transporte. Velocidad de Diseño entre 20 y 30 km/h.
- c) Tiene capacidad media o baja de desplazamientos de flujos vehiculares.
- d) Flujo de automóviles y vehículos de tracción animal y humana, excepcionalmente locomoción colectiva.
- e) Sus cruces pueden ser a cualquier nivel, manteniéndose la preferencia de esta vía sólo respecto a los pasajes.
- f) No hay limitación para establecer el distanciamiento entre sus cruces con otras vías.
- g) Presenta alto grado de accesibilidad con su entorno.
- h) Permite estacionamiento de vehículos en su calzada.
- i) La distancia entre líneas oficiales no debe ser inferior a 11 m.
- j) El ancho mínimo de su calzada no debe ser inferior a 7 m, tanto si se trata de un sólo sentido de tránsito o doble sentido de tránsito.
- k) Cuando este tipo de vía cuente con acceso desde un solo extremo, la mayor distancia entre el acceso de un predio y la vía vehicular continua más cercana será de 100 m, debiendo contemplar en su extremo opuesto un área pavimentada que permita el giro de vehículos livianos. Podrá prolongarse dicha longitud hasta un máximo de 200 m, si cuenta con un tramo inicial equivalente como mínimo al 50% de la longitud total, de 15 m de ancho entre líneas oficiales y un ancho de calzada pavimentada no inferior a 7 m, que permita el estacionamiento adicional de vehículos en uno de sus costados a lo menos en 2 m de ancho. Cuando su longitud sea inferior a 50 m podrán tener hasta 1 m menos las medidas contempladas en las letras j) e i) precedentes.
- l) Deberán existir aceras a ambos costados, cada una de ellas de 2 m de ancho mínimo.

Con todo, tratándose de vías urbanas existentes, para la ejecución de un proyecto de pavimentación, de mejoramiento del estándar de la calzada, de repavimentación, reparación, remodelación, adecuación de los perfiles existentes redistribución del espacio de la calzada, medidas de gestión de velocidad o implementación de ciclovías, no será requisito cumplir con los criterios, condiciones y estándares de diseño que se establecen en el inciso primero de este artículo, siempre que se cumpla como mínimo con los siguientes requisitos, según corresponda: 2

- a) En las vías de una pista que contemplen locomoción colectiva, el ancho mínimo de su calzada pavimentada no será inferior a 6,50 metros. Cuando consulten 2 o más pistas, tendrán a lo menos una pista de 3,50 metros y las otras de un ancho mínimo de 3,00 metros.
- b) En las vías de una pista que no contemplen locomoción colectiva, el ancho mínimo de su calzada pavimentada no será inferior a 4,50 metros. Cuando consulten 2 o más pistas, el ancho mínimo de cada pista será de 2,75 metros.
- c) En las vías de una pista que contemplen flujo eventual de vehículos, el ancho mínimo de

su calzada pavimentada no será inferior a 4,00 metros.

d) Tratándose de la implementación de ciclovías, observar las características de segregación referidas en el numeral 2 del artículo 2.3.2 bis, debiendo aplicarse conforme a la velocidad fijada por la autoridad respectiva.

Artículo 2.3.3. Las vías de uso público para la circulación peatonal, se definirán considerando las siguientes características:

1. Pasajes en general. Están destinados a la circulación de peatones y al tránsito eventual de vehículos.

Para que una vía sea considerada como pasaje, deberá tener un ancho no inferior a 8 metros ni superior a 11 metros, medidos entre líneas oficiales, debiendo cumplir con las siguientes condiciones:

Ancho de Vía entre Líneas Oficiales	Ancho de Calzada	Distancia mínima entre Línea Oficial a calzada	Largo máximo Pasaje sin salida	Pasaje con salida
Mínimo 8 metros	Entre 3,5 y 4,5 metros	2,25 metros	50 metros	100 metros

Los pasajes sin salida corresponden a aquellos a los cuales se accede sólo por uno de sus extremos desde una vía de circulación vehicular continua y contemplan en el otro extremo una área pavimentada que permita el giro en 180° de vehículos, incluidos los de emergencia, cuyo radio interior no sea inferior a 6 metros.

Los pasajes con salida corresponden a aquellos en que por ambos extremos se accede a vías de circulación vehicular continua.

Con todo, los pasajes no podrán considerarse como acceso para los usos de suelo de infraestructura, actividades productivas, equipamiento y residencial, con excepción del destino de vivienda. En este último caso los pasajes no podrán servir de acceso exclusivo a viviendas que excedan los dos pisos de altura más mansarda.

Los pasajes peatonales exclusivos no podrán constituir el único acceso a las viviendas, salvo en los casos en que no existan vías públicas que le den acceso.

2.3.4. El ancho mínimo entre líneas oficiales con que se deben proyectar los distintos tipos de vías públicas vehiculares y peatonales, con motivo de la urbanización de terrenos, será el que indique el respectivo Instrumento de Planificación Territorial o, en caso de no contemplarlo, el que se señala en la siguiente tabla:

Desplazamiento	Tipo Vía	Bidireccional	Unidireccional
Vehicular	Vía expresa	50 m	---
	Vía troncal	30 m	20 m
	Vía colectora	20 m	15 m
	Vía de servicio	15 m	15 m
	Vía local	11 m	11 m
Peatonal	Pasajes de 50 m o más		8 m
	Pasajes de menos de 50 m		6 m
	Pasajes en pendiente elevada		4 m

Artículo 2.3.6. En zonas urbanas, todo lote resultante de una subdivisión o loteo deberá contar con acceso a una vía de uso público existente, proyectada o prevista en el Instrumento de Planificación Territorial, destinada a circulación vehicular.

Excepcionalmente, en los casos de predios interiores se podrá aceptar que accedan a la vía de uso público a través de servidumbres de tránsito, sólo si éstas son asimilables a las condiciones, características y estándares de diseño establecidos en el artículo 2.3.3. de esta Ordenanza y cumplan con las condiciones de accesibilidad para el tipo de uso que se construirá en el predio servido y se ejecuten las obras como si se tratara de una urbanización conforme al artículo 134º de la Ley General de Urbanismo y Construcciones.

CAPITULO 4. DE LOS ESTACIONAMIENTOS, ACCESOS Y SALIDAS VEHICULARES.

Artículo 2.4.1. Todo edificio que se construya deberá proyectarse con una dotación mínima de estacionamientos de acuerdo a lo que fije el Instrumento de Planificación Territorial respectivo.

Artículo 2.4.2.

Para los casos de estacionamientos ubicados en otros predios o edificaciones, la distancia entre el acceso de éstos y el acceso del edificio que genera la obligación, medida a través de un recorrido peatonal por vías de tránsito público, no podrá superar los 300 m tratándose de edificios de vivienda y 600 m en caso de otros usos.

Las edificaciones con destino de equipamiento podrán cumplir la cuota exigida mediante estacionamientos compartidos, siempre que los respectivos equipamientos funcionen, sucesivamente, en distintos horarios, de modo que sea posible su uso compartido.

Para tal efecto, deberá acreditarse ante la Dirección de Obras Municipales el arriendo u otro título que permita la ocupación compartida. Con todo el Plan Regulador Comunal podrá prohibir el uso compartido de que trata este inciso.

Los estacionamientos contemplados en un proyecto deberán tener un ancho mínimo de 2,5 m, un largo no inferior a 5 m y una altura libre mínima de 2 m bajo vigas o elementos horizontales. Dicho ancho mínimo podrá reducirse hasta en un 10% por elementos estructurales, siempre que no afecte a más de la mitad del largo requerido.

De la dotación mínima de estacionamientos que deba proyectarse, deberán habilitarse para el uso de personas con discapacidad, los estacionamientos resultantes de la aplicación de la tabla contenida en este inciso, con un mínimo de un estacionamiento, salvo que se trate de viviendas unifamiliares o cambio de destino de las mismas. Estos estacionamientos tendrán 2,5 m de ancho más una franja de circulación segura de 1,10 m de ancho a uno de sus

costados laterales, la que podrá ser compartida con otro estacionamiento para personas con discapacidad y a través de la cual se conectará a la ruta accesible determinada en el respectivo proyecto.

Los estacionamientos requeridos podrán disponerse como estacionamientos dobles, esto es, uno detrás de otros dispuestos en forma perpendicular a la circulación vehicular, en hasta un 30% del total.

Artículo 2.4.4. Los edificios o instalaciones que originen el paso frecuente de vehículos por la acera, desde o hacia la calzada adyacente, deberán cumplir los siguientes requisitos:

1. Sus accesos y salidas no podrán interrumpir ni disminuir el ancho de la ruta accesible, ni aumentar la pendiente transversal de ésta. Tampoco podrán interrumpir las soleras, debiendo ser éstas rebajadas.
2. La longitud de cada rebaje de soleras no podrá ser superior a 14 m y el cruce con la vereda tendrá un ancho máximo de 7,5 m. Tratándose de establecimientos de equipamiento destinados a las clases salud y seguridad, el Servicio de Vivienda y Urbanización respectivo podrá, excepcionalmente y por razones fundadas, autorizar la ampliación de estas medidas tendientes a facilitar el ingreso y salida de los vehículos que pertenezcan a dichos establecimientos.
3. Entre los accesos o salidas sucesivas, correspondientes a un mismo predio, deberá existir un refugio peatonal de una longitud mínima de 2 m, en el sentido de la circulación peatonal.
4. El punto de inicio más próximo a la esquina del rebaje de solera o salida vehicular, no podrá distar menos de 6 m de la línea de detención de los vehículos, ni menos de 10 m de la intersección virtual entre las líneas de solera de dicha esquina.

CAPITULO 6

DEL AGRUPAMIENTO DE LOS EDIFICIOS Y SU RELACION CON EL SUELO

Artículo 2.6.1. Para los fines previstos en el inciso anterior, se distinguen tres tipos de agrupamiento de las edificaciones: aislada, pareada y continua.

La edificación pareada se aceptará cuando las dos edificaciones que conforman el pareo se ejecutan en forma simultánea.

Los Planes Reguladores Comunales podrán establecer las características que deberán cumplir las edificaciones continuas, incluidas las posibilidades de retranqueos, encuentros con predios en que exista edificación aislada, y sitios esquina en zonas con antejardín obligatorio. En caso que nada se diga, se admitirán excepciones a la continuidad del plano de fachada hasta en un tercio del frente del predio, siempre que no se trate de Monumentos Nacionales, inmuebles o zonas de conservación histórica.

Artículo 2.6.2. En toda el área de adosamiento deberá construirse en el deslinde un muro de adosamiento con una altura mínima de 2,0 m y con una resistencia mínima al fuego de F-60, salvo que se trate de edificaciones no residenciales que, de acuerdo a su destino, requieran una resistencia al fuego mayor. Tratándose de edificaciones adosadas al deslinde el muro de adosamiento deberá llegar hasta la cubierta del cuerpo adosado. Además, el adosamiento deberá contemplar un sistema de evacuación de aguas lluvia que no afecte a los predios vecinos.

Sin perjuicio de lo establecido en el inciso tercero del artículo 2.6.1. de esta Ordenanza en el

caso de edificaciones pareadas podrán efectuarse ampliaciones o alteraciones sobre el sector pareado de la edificación, siempre que éstas se inscriban dentro de la envolvente señalada en los incisos precedentes. Sin embargo, por tratarse de edificaciones que comparten un muro medianero, en caso que las obras proyectadas afecten dicho muro, mediante apoyos, empotramientos o similares, deberá obtenerse la autorización escrita del propietario de la edificación pareada vecina, suscrita ante Notario y un informe de un profesional competente respecto del cumplimiento de las condiciones de estabilidad estructural de las construcciones.

En las edificaciones aisladas, pareadas o continuas, los muros medianeros o de adosamiento podrán contemplar vanos, siempre que se cuente con autorización del propietario del predio vecino y no se afecten las condiciones de seguridad o las normas urbanísticas o las exigencias derivadas del artículo 2.4.3. de esta Ordenanza. Dichos vanos deberán estar contemplados en el proyecto de estructuras.

Los estacionamientos abiertos cubiertos podrán construirse adosados a los deslindes en toda su longitud, excepto en los antejardines, siempre que la altura de su cubierta, en cualquier punto de ella, no exceda de 2,50 m. Estos estacionamientos no requerirán contar con muro de adosamiento.

Artículo 2.6.3. Las edificaciones aisladas deberán cumplir los distanciamientos a los deslindes señalados en el presente artículo.

Los distanciamientos medidos en cada una de las alturas de la edificación que se señalan en la siguiente tabla, consideradas separadamente, serán

Altura de la Edificación	Distanciamiento ⁴	
	Fachada con vano	Fachada sin vano
Hasta 3,5 m	3,0 m	1,4 m
Sobre 3,5 m y hasta 7,0 m	3,0 m	2,5 m
Sobre 7,0 m	4,0 m	4,0 m

En las fachadas en que existan tramos con vanos y otros sin vanos los distanciamientos se aplicarán a cada tramo por separado.

En casos de edificación aislada, la altura de la edificación se medirá a partir de la altura máxima permitida para la edificación continua en el Instrumento de Planificación Territorial.

Artículo 2.6.4. Para los efectos previstos en los artículos 107, 108 y 109 de la Ley General de Urbanismo y Construcciones, se considerará que un proyecto tiene la calidad de Conjunto Armónico, cuando cumple con alguna de las condiciones que se señalan a continuación y con las exigencias que para cada caso se establecen, sin perjuicio de lo prescrito en los artículos 2.6.15. y 2.6.16. de este mismo Capítulo

1.- Condición de dimensión:

b) Estar emplazado en un terreno que constituya en sí una manzana existente, resultante o no de una fusión predial, cualquiera sea la superficie total de ésta.

Artículo 2.6.8. Tratándose de fusión de terrenos, en los porcentajes de incremento de los coeficientes de constructibilidad señalados en los artículos 2.6.5., 2.6.6. y 2.6.7. se entiende incluido el 30% de aumento de dicho coeficiente que otorga el artículo 63 del D.F.L. N° 458, de Vivienda y Urbanismo, de 1975.

Artículo 2.6.9. Los proyectos que cumplan con la condición de dimensión y/o de uso, podrán exceder hasta en un 25% la altura máxima establecida por el Plan Regulador respectivo.

Artículo 2.6.12. Para los efectos de calcular la sombra proyectada sobre los predios vecinos bastará con medir la superficie de ésta. Las áreas adyacentes con uso espacio público no se contabilizarán en dicho cálculo, a pesar de que el volumen teórico planteado les proyecte sombra.

Las edificaciones aisladas que se acojan al artículo 2.6.11., además deberán cumplir a partir de los 10,5 m de altura, con un distanciamiento hacia los predios vecinos no inferior a 1/6, 1/5 o 1/4 de la altura total de la edificación.

Artículo 2.6.13. La sombra proyectada, tanto del proyecto como del volumen teórico, podrá calcularse utilizando el siguiente procedimiento:

4. Las superficies de sombra se trazarán sobre el plano sólo en las orientaciones sur, oriente y poniente, abatiendo los vértices superiores de los volúmenes según el ángulo, con respecto a la horizontal y expresado en grados sexagesimales, que para cada caso señala la siguiente tabla:

Sombra Proyectada	I a III y XV Regiones	IV a IX Región y R.M.	X a XII y XIV Regiones
Hacia el Sur	63°	57°	51°
Hacia el Oriente	28°	26°	24°
Hacia el Poniente	28°	26°	24°

Para trazar la sombra proyectada en cada orientación, se podrá dividir la altura de cada vértice según la siguiente tabla:

63° dividir la altura por 1,96	57° dividir la altura por 1,54	51° dividir la altura por 1,23
28° dividir la altura por 0,53	26° dividir la altura por 0,49	24° dividir la altura por 0,45

Sobre el trazado resultante se calculará la superficie de cada una de las tres sombras.

Artículo 2.6.15. Un proyecto acogido a Conjunto Armónico podrá dividirse en partes, siempre que los predios resultantes de la subdivisión no sean inferiores a 2.500 m² y que cada parte cumpla individualmente con las normas del Título 4 de esta Ordenanza.

Artículo 2.6.17. Los proyectos acogidos a la Ley N° 19.537, sobre copropiedad inmobiliaria, clasificados como condominios Tipo B, deberán contemplar superficies de terreno de dominio común destinadas a vialidad, áreas verdes y equipamiento como si se trataran de proyectos de loteo.

Tratándose de proyectos clasificados como condominios Tipo A, los estándares y condiciones de diseño de las obras interiores de carácter colectivo, tales como vías de acceso, obras de pavimentación y áreas verdes, serán determinados por el arquitecto del proyecto.

Se deberá contemplar al menos una ruta accesible que conecte su acceso desde el espacio público con las unidades o edificios que el proyecto contemple, los estacionamientos para

personas con discapacidad y los locales o recintos de uso común que sean bienes comunes del condominio. Lo anterior, sin perjuicio de cumplir con las disposiciones contenidas en el artículo 4.1.7. de esta Ordenanza que les sean aplicables. La ruta accesible proyectada en el terreno de dominio común deberá tener un ancho mínimo de 1,20 m por 2,10 m de alto.

TITULO 4 DE LA ARQUITECTURA

CAPÍTULO 1 DE LAS CONDICIONES DE HABITABILIDAD

Artículo 4.1.1. En las edificaciones o parte de ellas destinadas a vivienda, hospedaje, oficinas, y comercio, se considerarán:

2. Locales no habitables: los destinados al tránsito o estadía esporádica de personas, tales como cuartos de baño, cocinas, salas de vestir, lavaderos, vestíbulos, galerías o pasillos.

Los locales habitables tendrán una altura mínima de piso a cielo, medida en obra terminada, de 2,30 m, salvo bajo pasadas de vigas, instalaciones horizontales, y áreas menores de recintos ubicados directamente bajo techumbres inclinadas.

La medida vertical mínima de obra terminada en pasadas peatonales bajo vigas o

instalaciones horizontales será de 2 m.

Artículo 4.1.2. Los locales habitables deberán tener, al menos, una ventana que permita la entrada de aire y luz del exterior, con una distancia mínima libre horizontal de 1,5 m. Los locales no habitables sin ventanas o con ventanas fijas deberán ventilarse a través de un local habitable, o bien contemplar algún sistema de renovación de aire.

Artículo 4.1.3. No obstante lo dispuesto en el artículo anterior, los baños, cocinas y lavaderos, cuando no contemplen ventana al exterior que permita la renovación de aire, deberán ventilarse mediante un ducto.

Artículo 4.1.5. Los locales según sus condiciones acústicas, se clasificarán en los siguientes grupos:

3. Locales sin exigencias acústicas en que es indiferente que se propaguen ondas sonoras en uno u otro sentido, tales como estadios, mercados, restaurantes.

Artículo 4.1.6. Las exigencias acústicas que se señalan en este artículo serán aplicables sólo a los elementos que separen o dividan unidades de viviendas que sean parte de un edificio colectivo, o entre unidades de vivienda de edificaciones continuas, o entre unidades de viviendas de edificaciones pareadas, o entre las unidades de vivienda que estén contiguas a recintos no habitables.

Las ventanas, puertas y estructura de techumbre, estarán exentas de cumplir con las exigencias acústicas señaladas en el presente artículo, salvo cuando se trate de estructura de techumbre habitable, en cuyo caso las exigencias de este artículo se aplicarán sólo a los muros medianeros o divisorios que separen unidades de viviendas.

Artículo 4.1.7. las edificaciones colectivas, deberán ser accesibles deben cumplir, entre otros, con el siguiente requisito mínimo:

1. Deberán contemplar una ruta accesible, que conecte el espacio público con todos los accesos del edificio.

Al interior del edificio, el ancho de la ruta accesible corresponderá al ancho determinado para las vías de evacuación, con un mínimo de 1,10 m, y su altura mínima será de 2,10 m.

Todos los pasillos que sean parte de la ruta accesible y conduzcan a unidades o recintos que contemplen atención de público, tendrán un ancho mínimo de 1,50 m.

Los desniveles que se produzcan entre juntas de pisos terminados no podrán ser superiores a 0,5 cm.

7. Los edificios a los que se refiere este artículo que consideren al menos un recinto con carga de ocupación superior a 50 personas.

Artículo 4.1.10. Todas las viviendas deberán cumplir con las exigencias de acondicionamiento térmico que se señalan a continuación:

1. COMPLEJOS DE TECHUMBRE, MUROS PERIMETRALES Y PISOS VENTILADOS:

A. Exigencias:

Los complejos de techumbres, muros perimetrales y pisos inferiores ventilados, entendidos como elementos que constituyen la envolvente de la vivienda, deberán tener una transmitancia térmica "U" igual o menor, o una resistencia térmica total "Rt" igual o superior, a la señalada para la zona que le corresponda al proyecto de arquitectura, de acuerdo con los planos de zonificación térmica aprobados por resoluciones del Ministro de Vivienda y Urbanismo y a la siguiente tabla:

ZONA	TECHUMBRE		MUROS		PISOS VENTILADOS	
	U	Rt	U	Rt	U	Rt
	W/m ² K	m ² K/W	W/m ² K	m ² K/W	W/m ² K	m ² K/W
1	0,84	1,19	4,0	0,25	3,60	0,28
2	0,60	1,67	3,0	0,33	0,87	1,15
3	0,47	2,13	1,9	0,53	0,70	1,43
4	0,38	2,63	1,7	0,59	0,60	1,67
5	0,33	3,03	1,6	0,63	0,50	2,00
6	0,28	3,57	1,1	0,91	0,39	2,56
7	0,25	4,00	0,6	1,67	0,32	3,13

1. Techumbres:

Para efectos del presente artículo se considerará complejo de techumbre al conjunto de elementos constructivos que lo conforman, tales como cielo, cubierta, aislación térmica, cadenetas, vigas.

Las exigencias de acondicionamiento térmico para la techumbre serán las siguientes:

a) En el caso de mansardas o paramentos inclinados, se considerará complejo de techumbre todo elemento cuyo cielo tenga una inclinación de 60° sexagesimales o menos medidos desde la horizontal.

b) Para minimizar la ocurrencia de puentes térmicos, los materiales aislantes térmicos o soluciones constructivas especificadas en el proyecto de arquitectura, sólo podrán estar interrumpidos por elementos estructurales de la techumbre, tales como cerchas, vigas y/o por tuberías, ductos o cañerías de las instalaciones domiciliarias.

d) Para obtener una continuidad en el aislamiento térmico de la techumbre, todo muro o tabique que sea parte de ésta, tal como lucarna, antepecho, dintel, u otro elemento que interrumpa el acondicionamiento térmico de la techumbre y delimite un local habitable o no habitable, deberá cumplir con la misma exigencia que le corresponda al complejo de techumbre, de acuerdo

a lo señalado en la Tabla 1 del presente artículo.

e) Para toda ventana que forme parte del complejo techumbre de una vivienda emplazada entre la zona 3 a 7, ambas inclusive, cuyo plano tenga una inclinación de 60° sexagesimales o menos, medidos desde la horizontal, se deberá especificar una solución de doble vidriado hermético, cuya transmitancia térmica debe ser igual o menor a 3,6 W/m²K.

2. Muros:

Para la aplicación del presente artículo se considerará complejo de muro al conjunto de elementos constructivos que lo conforman y cuyo plano de terminación interior tenga una inclinación de más de 60° sexagesimales, medidos desde la horizontal.

a) Las exigencias señaladas en la Tabla 1 del presente artículo, serán aplicables sólo a aquellos muros y/o tabiques, soportantes y no soportantes, que limiten los espacios interiores de la vivienda con el espacio exterior o con uno o más locales abiertos y no será aplicable a aquellos muros medianeros que separen unidades independientes de vivienda.

e) En el caso de que el complejo muro incorpore materiales aislantes, la solución constructiva deberá considerar barreras de humedad y/o de vapor, según el tipo de material incorporado en la solución constructiva y/o estructura considerada.

f) En el caso de puertas vidriadas exteriores, deberá considerarse como superficie de ventana la parte correspondiente al vidrio de la misma. Las puertas al exterior de otros materiales no tienen exigencias de acondicionamiento térmico.

B. Alternativas para cumplir las exigencias térmicas definidas en el presente artículo:

Para los efectos de cumplir con las condiciones establecidas en el Tabla 1 se podrá optar entre las siguientes alternativas:

1. Mediante la incorporación de un material aislante etiquetado con el R100 correspondiente a la Tabla 2:

Se deberá especificar y colocar un material aislante térmico, incorporado o adosado, al

complejo de techumbre, al complejo de muro, o al complejo de piso ventilado cuyo R100 mínimo, rotulado según la norma técnica NCh 2251, de conformidad a lo indicado en la tabla 2 siguiente:

TABLA 2

<u>ZONA</u>	<u>TECHUMBRE</u> R100(*)	<u>MUROS</u> R100(*)	<u>PISOS VENTILADOS</u> R100(*)
1	94	23	23
2	141	23	98
3	188	40	126
4	235	46	150
5	282	50	183
6	329	78	239
7	376	154	295

(*) Según la norma NCh 2251: R100 = valor equivalente a la Resistencia Térmica (m^2K / W) x 100.

3. Mediante cálculo, el que deberá ser realizado de acuerdo a lo señalado en la norma NCh 853, demostrando el cumplimiento de la transmitancia o resistencia térmica del complejo de techumbre, muro y piso ventilado. Dicho cálculo deberá ser efectuado por un profesional competente.

4. Especificar una solución constructiva para el complejo de techumbre, muro y piso ventilado que corresponda a alguna de las soluciones inscritas en el Listado Oficial de Soluciones Constructivas para Acondicionamiento Térmico, confeccionado por el Ministerio de Vivienda y Urbanismo.

2. EXIGENCIAS PARA VENTANAS:

Se considerará complejo de ventana, a los elementos constructivos que constituyen los vanos vidriados de la envolvente de la vivienda.

A. Porcentaje máximo superficie de ventanas respecto a paramentos verticales de la envolvente:

El tipo de vidrio a utilizar en las superficies de ventanas deberá ser indicado en las especificaciones técnicas del proyecto de arquitectura.

Para determinar el porcentaje máximo de superficie de ventanas de un proyecto de arquitectura, se deberá realizar el siguiente procedimiento:

a) Determinar la superficie de los paramentos verticales de la envolvente del proyecto de arquitectura. La superficie total a considerar para este cálculo, corresponderá a la suma de las superficies interiores de todos los muros perimetrales que considere la unidad habitacional, incluyendo los medianeros y muros divisorios.

b) Determinar la superficie total de ventanas del proyecto de arquitectura, correspondiente a la suma de la superficie de los vanos del muro en el cual está colocada la ventana, considerando, para ello, el marco como parte de su superficie.

TABLA 3

ZONA	VENTANAS		
	% MÁXIMO DE SUPERFICIE VIDRIADA RESPECTO A PARAMENTOS VERTICALES DE LA ENVOLVENTE		
	VIDRIO MONOLÍTICO (b)	DVH DOBLE VIDRIADO HERMÉTICO (c)	
		3.6 W/m ² K ≥ U > 2.4 W/m ² K (a)	U ≤ 2.4 W/m ² K
1	50%	60%	80%
2	40%	60%	80%
3	25%	60%	80%
4	21%	60%	75%
5	18%	51%	70%
6	14%	37%	55%
7	12%	28%	37%

- (a) La doble ventana que forme una cámara de aire, se asimila al DVH, con valor U entre 3,6 y 2,4 W/m²K
- (b) Vidrio monolítico:
De acuerdo a la NCh 132, se entenderá por aquel producto inorgánico de fusión, que ha sido enfriado hasta un estado rígido sin cristalización, formado por una sola lámina de vidrio.
- (c) Doble vidriado hermético (DVH):

De acuerdo a la NCh 2024, se entenderá por doble vidriado hermético el conjunto formado por dos o más vidrios paralelos, unidos entre sí, por un espaciador perimetral, que encierran en su interior una cámara con aire deshidratado o gas inerte. ¹

B. Método Alternativo del U ponderado:

Sólo en las zonas térmicas: 3, 4, 5, 6 y 7, se podrá utilizar un método alternativo del U ponderado el cual sólo podrá aplicarse para el caso de vidrios monolíticos.

Para los casos previstos en el párrafo anterior, se podrá aumentar la superficie vidriada sobre los valores de Tabla 3 de este artículo, compensando el aumento de superficie vidriada con el mejoramiento de la transmitancia térmica de la solución de muros. El U ponderado deberá tener un valor igual o menor al señalado para la zona en la que se ubique el proyecto de arquitectura, de acuerdo a la Tabla 4 siguiente:

TABLA 4

ZONA	U Ponderado W/m ² K
3	2.88
4	2.56
5	2.36
6	1.76
7	1.22

En el caso en que los paramentos verticales del proyecto de arquitectura estén compuestos por más de una solución constructiva, determinando así, más de una transmitancia térmica para muros, se aplicará la siguiente fórmula para determinar el U ponderado:

$$\frac{(SM-1 \times U_1) + (SM-2 \times U_2) + (SM-n \times U_n) + (SV \times UV)}{STE} = U \text{ Ponderado}$$

SM- 1: Superficie muro 1
U-1: Transmitancia térmica muro 1
SM-2: Superficie muro 2
U-2: Transmitancia térmica muro 2
SV: Superficie ventana
UV: Transmitancia térmica ventana.
STE: Superficie total de los paramentos verticales de la envolvente.

La superficie de ventana para el vidrio monolítico del cálculo del U ponderado no podrá, en ningún caso, aumentar más de un 40 % respecto al porcentaje máximo de superficie permitido para la zona térmica, según lo señalado en la Tabla 3.

Artículo 4.1.13. Los edificios colectivos no contiguos que forman parte de un mismo proyecto, deberán contemplar una distancia mínima libre horizontal frente a las fachadas que contemplen vanos de recintos habitables.

Con todo, la distancia mínima libre horizontal frente a los vanos de recintos habitables será la siguiente:

Cuando estén ubicados a una altura de hasta 3,5 m.....4 m.
Cuando estén ubicados a una altura sobre 3,5 m y hasta 7 m.....6 m.
Cuando estén ubicados a una altura sobre 7 m.....8 m.

Artículo 4.1.14. En un mismo edificio colectivo las fachadas de unidades independientes deberán cumplir las siguientes distancias mínimas:

1. Entre las fachadas con vano de recintos habitables y las fachadas con vano, deberá contemplarse una distancia mínima libre horizontal de 6 metros.
2. Entre las fachadas con vano de recintos habitables y las fachadas sin vano, deberá contemplarse una distancia mínima libre horizontal de 3 metros.
3. Entre las fachadas con vano de recintos no habitables deberá contemplarse una distancia mínima libre horizontal de 3 metros.

Se exceptúan de cumplir con las distancias mínimas establecidas en el inciso anterior, las fachadas con vano de recintos no habitables que se enfrenten a fachadas sin vano y las fachadas sin vano que se enfrenten entre si.

Artículo 4.1.15. En los conjuntos de viviendas unifamiliares en extensión de hasta 3 pisos de altura, estén o no acogidos al régimen de copropiedad inmobiliaria, las fachadas de las viviendas o partes de estas fachadas, deberán contemplar, entre ellas, las siguientes distancias mínimas:

1. Entre las fachadas con vano de recintos habitables deberá contemplarse una distancia mínima libre horizontal de 4 metros.
2. Entre las fachadas con vano de recintos habitables y las fachadas sin vano deberá contemplarse una distancia mínima libre horizontal de 2 metros. En esta última situación se incluyen las fachadas con vano de recintos habitables que enfrenten un cierre o una fachada con vano de recinto no habitable.
3. Entre las fachadas con vano de recintos no habitables deberá contemplarse una distancia mínima libre horizontal de 2 metros.

Se exceptúan de cumplir con distancias mínimas establecidas en el inciso anterior las fachadas con vano de recintos no habitables que se enfrenten a fachadas sin vano y las fachadas sin vano que se enfrenten entre si.

Alturas mínimas

Artículo 4.2.6. La altura mínima libre interior de las vías de evacuación será de 2,10 m medidos verticalmente en obra terminada desde el piso hasta la proyección más cercana del cielo, vigas u otros elementos salientes, salvo en el caso de las escaleras, en que la altura mínima se medirá trazando un arco de 1,80 m de radio desde la nariz de las gradas. En los

vanos de puertas se admitirá una altura libre mínima de 2 m.

Barandas

Artículo 4.2.7. Todas las aberturas de pisos, mezaninas, costados abiertos de escaleras, descansos, pasarelas, rampas, balcones, terrazas, y ventanas de edificios que se encuentren a una altura superior a 1m por sobre el suelo adyacente, deberán estar provistas de barandas o antepechos de solidez suficiente para evitar la caída fortuita de personas. Dichas barandas o antepechos tendrán una altura no inferior a 0,95 m medida verticalmente desde el nivel de piso interior terminado en el plomo interior del remate superior de la baranda o antepecho, y deberán resistir una sobrecarga horizontal, aplicada en cualquier punto de su estructura, no inferior a 50 kg por metro lineal, salvo en el caso de edificios de uso público y todo aquel que, sin importar su carga de ocupación, preste un servicio a la comunidad, en que dicha resistencia no podrá ser inferior a 100 kg por metro lineal.

En los tramos inclinados de escaleras se admitirá una altura mínima de baranda de 0,85 m, medida desde la nariz de los peldaños.

La baranda se podrá suprimir en caso de recintos con fachada de cristales fijos o ventanas cuya apertura no sobrepase 0,12 m, que cuenten con antepecho, baranda o refuerzo interior de al menos 0,60 m de altura, medido desde el nivel de piso interior terminado, y que certifiquen una resistencia de los cristales a sobrecargas horizontales no inferior a la indicada en el inciso primero de este artículo.

En los costados de una ruta accesible, que sea parte de la circulación del edificio, no podrán existir desniveles superiores a 0,30 m sin estar debidamente protegidos por barandas y un borde resistente de una altura no inferior a 0,30 m.

Las barandas transparentes y abiertas tendrán sus elementos estructurales y ornamentales dispuestos de manera tal que no permitan el paso de una esfera de 0,125 m de diámetro a través de ellos.

Vías de evacuación

Artículo 4.2.8. Para los efectos de este Capítulo, los ascensores, escaleras mecánicas, rampas mecánicas y pasillos móviles no se considerarán vías de evacuación, con las excepciones que señala el artículo 4.2.21. de este mismo Capítulo.3

Artículo 4.2.9. Las áreas externas de una edificación, tales como patios, plazoletas, atrios o similares, susceptibles de ser ocupadas por personas, deben estar provistas de vías de evacuación conforme a este Capítulo.

En estos casos la carga de ocupación del área externa será determinada por el arquitecto del proyecto según los usos estimados para dicha área.

Escaleras

Artículo 4.2.10. La cantidad y ancho mínimo requerido para las escaleras que forman parte de una vía de evacuación, conforme a la carga de ocupación del área servida, será la que señala la siguiente tabla:

ESCALERAS

N° de Personas	Cantidad y ancho mínimo
hasta 50	1, 1,10 m
Desde 51 hasta 100	1, 1,20 m
Desde 101 hasta 150	1, 1,30 m
Desde 151 hasta 200	1, 1,40 m
Desde 201 hasta 250	1, 1,50 m
Desde 251 hasta 300	2, 1,20 m
Desde 301 hasta 400	2, 1,30 m
Desde 401 hasta 500	2, 1,40 m
Desde 501 hasta 700	2, 1,50 m
Desde 701 hasta 1.000	2, 1,60 m

Artículo 4.2.11. Las escaleras de evacuación deben consultar pasamanos en un costado a lo menos y cumplir además los siguientes requerimientos:

1. En los tramos inclinados el pasamanos debe ubicarse a una altura de entre 0,85 m y 1,05 m y en los descansos o vestíbulos a una altura de entre 0,95 m y 1,05 m.
2. Los peldaños tendrán un ancho de huella no inferior a 0,28 m en proyección horizontal y una altura de contrahuella no mayor a 0,18 m ni menor a 0,13 m. Esta norma deberá cumplirse en cualquier peldaño que forme parte de una vía de evacuación.
3. En las escaleras que forman parte de una zona vertical de seguridad los tramos deben ser rectos y las huellas de los peldaños y descansos deben ser antideslizantes.

Se exceptúan de lo indicado en este artículo los peldaños de escaleras auxiliares de evacuación, las que se registrarán por lo dispuesto en el artículo 4.2.16. de este mismo Capítulo.2.

Escaleras auxiliares

Artículo 4.2.16. En obras de rehabilitación de inmuebles, en que la disposición de escaleras de las características señaladas en los artículos anteriores presente especial dificultad, el Director de Obras Municipales podrá autorizar escaleras auxiliares de evacuación situadas al exterior de la edificación, las cuales deberán cumplir las siguientes condiciones:

1. El ancho libre del recorrido se calculará de acuerdo a la regla general, pudiendo tener un mínimo de 0,90 m.
2. Los peldaños tendrán una huella no menor a 0,21 m, una contrahuella no mayor de 0,20 m, y sus tramos serán rectos.
3. Contarán con defensas o barandas de acuerdo a la regla general, debiendo agregarse, en caso necesario, defensas adicionales que contrarresten posibles sensaciones de vértigo.
4. Los accesos a la escalera estarán debidamente señalizados, podrán situarse al interior de los departamentos, oficinas o locales y su tramo inferior podrá ser retráctil o desplegable.

Estas escaleras auxiliares podrán ser de estructura metálica, sin protecciones contra incendio.

