

CREANDO ESPACIOS INCLUSIVOS:

Accesibilidad cognitiva en edificios de viviendas para personas con Síndrome de Down.

TFG | 2019-2020 | Autora: Briggs Fonseca, Elena | Tutor: Alapont Ramón, José Luis

Escuela Técnica Superior de Arquitectura.
Grado en Fundamentos de la Arquitectura.
ETSAV | Universidad Politécnica de València.



UNIVERSITAT
POLITÈCNICA
DE VALÈNCIA



ESCOLA TÈCNICA
SUPERIOR
D'ARQUITECTURA

“Cada persona somos el resultado de una gran variedad, de un mapa de aptitudes, capacidades, limitaciones, procesos y funciones muy diversas en el propio desarrollo de cada una y muy variadas, entre sí, si las comparamos con el mapa funcional, competencia de las demás personas.

Este bagaje, mapa que nos caracteriza a cada uno, no tiene un carácter estático sino que es dinámico y va cambiando a lo largo de la vida. Es el resultado de diferentes variables externas como son la influencia de nuestro contexto, de lo que nos va sucediendo, de cambios a nivel físico, económico, cultural, social... Lo que somos lo va conformando nuestro propio potencial, la educación que recibimos, nuestras relaciones afectivas, sociales, nuestras vivencias emocionales, la cultura en la que nos desenvolvemos, los acontecimientos y circunstancias que se van produciendo.”

Teresa Muntadas Peiro, 2014.

ÍNDICE:

Resumen

Palabras clave

1. Introducción:	página 5.
1.1. Objetivos	página 5.
1.2. Colaboración con ASINDOWN	página 6.
2. Estado del arte:	página 7.
2.1. Normativa sobre la discapacidad cognitiva	página 7.
2.1.1. Línea cronológica de normativa española y de la Comunidad Valenciana que contempla la accesibilidad	página 8.
2.2. Síndrome de Down y capacidades	página 10.
2.2.1. Estudio de habilidades prácticas y sociales en adolescentes con Síndrome de Down	página 10.
2.2.2. Características de personas con discapacidad intelectual	página 11.
2.2.3. Estudio de capacidad espacial de personas con Síndrome de Down	página 11.
2.3. Criterios arquitectónicos: antecedentes	página 13.
2.3.1. Pictogramas	página 13.
2.3.2. Soluciones de adaptación de espacios llevadas a cabo por ACFEE	página 14.
2.4. Criterios escogidos para el análisis	página 18.
2.4.1. Sistemas Arquitectónicos de Comunicación (SARC)	página 18.
2.4.2. Requisitos DALCO	página 23.
3. Metodología:	página 25.
3.1. Criterios para el análisis y diagnósticos	página 25.
3.2. Entrevistas a voluntarias de la Fundación ASINDOWN	página 26.
4. Análisis de los proyectos:	página 28.
4.1. Listado de las obras escogidas	página 28.
4.2. Viviendas en Carabanchel	página 35.
4.3. Viviendas de protección oficial en Salou	página 46.
4.4. El Híbrido de Coslada	página 56.
4.5. Comparativo de los análisis	página 69.
5. Conclusiones	página 73.
6. Bibliografía	página 78.
7. Créditos de imagen	página 82.

RESUMEN:

Es esencial que el diseño arquitectónico sea accesible para atender la diversidad existente en la sociedad actual.

El estudio aporta un análisis de las necesidades y problemas funcionales a los que se enfrentan las personas con Síndrome de Down a la hora de utilizar los espacios comunes de los edificios de viviendas en los que habitan. El trabajo estudia estrategias válidas para que estos espacios puedan ser totalmente funcionales e inclusivos también para ellos. El proyecto cuenta con la colaboración de la Fundación Asindown.

PALABRAS CLAVE:

Edificios de viviendas

Zonas comunes

Síndrome de Down

Diversidad funcional

Accesibilidad cognitiva

RESUM:

És essencial que el disseny arquitectònic siga accessible per a atendre la diversitat existent en la societat actual.

L'estudi aporta una anàlisi de les necessitats i problemes funcionals a què s'enfronten les persones amb Síndrome de Down a l'hora d'utilitzar els espais comuns dels edificis d'habitatges en els què habiten. El treball estudia estratègies vàlides perquè estos espais puguen ser totalment funcionals e inclusius també per a ells. El projecte compta amb la col·laboració de la Fundació Asindown.

PARAULES CLAU:

Edificis d'habitatges

Espais comuns

Síndrome de Down

Diversitat funcional

Accesibilitat cognitiva

ABSTRACT:

It is essential that architectural design is accessible to address the diversity that exists in today's society.

The study provides an analysis of the needs and functional problems faced by people with Down's Syndrome when using common architectonic spaces of the residential buildings in which they live. The object is to study valid strategies by which these areas can be fully functional and inclusive for them also. This project has the support of the Asindown Foundation.

KEY WORDS:

Residential buildings

Common areas

Down Syndrome

Functional diversity

Cognitive accessibility

1. INTRODUCCIÓN:

La discapacidad intelectual afecta a 268.633 personas de la población en España, según datos recogidos por el IMSERSO en 2015 y la organización Plena Inclusión. Todas ellas con condiciones diferentes, pero que comparten la vivencia de sufrir situaciones difíciles en su día a día. La discapacidad intelectual genera en el individuo una disminución en su capacidad cognitiva. Por ello estas personas pueden tener ciertos problemas a la hora de interpretar adecuadamente el lugar donde se encuentran, generando por ello situaciones muy difíciles de afrontar.

A gran escala, la cifra de personas que padecen una discapacidad intelectual no representa una mayoría en la población, pero aunque sea un pequeño porcentaje, son personas, personas con una dificultad de adaptación a los espacios existentes en las ciudades. Estos espacios están diseñados para los ciudadanos con total capacidad cognitiva, lugares donde es necesaria una capacidad de visión espacial para poder moverse en ellos, y por ello es posible que no sean los adecuados para una persona con una discapacidad cognitiva, a la que le genera situaciones de pérdida de orientación y confusión.

1.1. Objetivos.

A la hora de llevar a cabo un diseño que sea adecuado para toda la población se han de tener en cuenta más aspectos. Un lugar diseñado desde un punto de vista de la cognición ayuda a que sea más fácil moverse en él y aprovecharlo al máximo. El desarrollo del TFG se fundamenta en un ámbito de la vida de estas personas, su hogar, lugar donde se han de sentir más cómodas y protegidas. Se han llevado a cabo diversos estudios donde se observan las mayores dificultades que las personas con una determinada discapacidad intelectual pueden encontrar así como las capacidades que este tipo

de individuos pueden desarrollar en un determinado entorno. Estos estudios ayudan a la hora de poder habilitar espacios que les sean útiles en su día a día. Este caso, como ya se ha comentado, se centrará en los edificios de viviendas, más concretamente en el acceso al edificio, a la propia vivienda y la disposición de espacios comunes. El desarrollo se lleva a cabo con la ayuda y la colaboración de la Fundación Asindown, con cuya colaboración se desarrollará un estudio teórico de cómo habilitar edificios de viviendas desde la perspectiva de personas con Síndrome de Down y sus necesidades más específicas. La fundación facilitará para ello, contactos con personas que han podido experimentar la vida en una vivienda compartida situada en cualquier edificio “convencional” de la ciudad de Valencia. Por ello se puede conocer de primera mano qué falla, qué dificultades aparecen y posibles mejoras.

La finalidad del estudio es, por tanto, determinar qué condiciones son necesarias para que los espacios comunes de edificios de viviendas puedan ser funcionales para toda la población y que no se excluya de estos a ninguna minoría. Se tratará por medio de investigaciones existentes encontrar posibles soluciones que puedan ayudar en el objetivo presentado. Se busca con todo ello que en futuros diseños de estos edificios se tenga en consideración la adaptación cognitiva de los espacios generados para personas con Síndrome de Down, pues la ciudad es de todos y todos tienen derecho a hacer uso de la misma sin ningún tipo de dificultad. Con todo ello, se podrá llegar a la no exclusión de estos ciudadanos pues las soluciones existentes, por lo general, se desarrollan con la idea de agruparles en determinados lugares “habilitados”, excluyéndoles de esta forma del resto de la sociedad. Esta es una solución que se descarta por completo, por lo que se buscarán maneras de proyectar espacios inclusivos y adaptados para todo el mundo.

1.2. Colaboración con ASINDOWN.

En 1989 se lleva a cabo una reunión de padres de hijos con Síndrome de Down, el motivo de esta es la escasez de tratamientos en Valencia para estas personas, por lo que se debía de mirar en otras ciudades es España. A raíz de este encuentro y la colaboración de los padres se origina la “Asociación de padres de niños con Síndrome de Down”, con finalidad de poder mejorar la calidad de vida de sus hijos y de muchas más personas. Más tarde, en 1994, por medio de una recaudación económica, la entidad pasa a ser de utilidad pública formándose entonces la Fundación “Asindown”¹.

Desde entonces, la fundación ha ido creciendo y consiguiendo muchas metas, creando diversos talleres de enseñanza, por medio de centros subvencionados. Incluyen talleres y centros que enseñan a niños tanto con Síndrome de Down como con discapacidad intelectual desde una edad muy temprana, ayudan a familias, tratan de sensibilizar a la población por medio de talleres y eventos, incorporan el deporte, eventos de ocio, enseñanza para ayudar a encaminar a los usuarios a la vida independiente por medio de pisos tutelados de forma que de cara al futuro puedan disfrutar de un vida totalmente autosuficiente y además ayudan a buscar empleo a muchos usuarios de la fundación con mucho éxito.

Al poder colaborar con la Fundación, se abre la posibilidad de llevar a cabo encuestas a personas pertenecientes a la misma que hayan podido tener la experiencia de vivir, durante un periodo de tiempo, en alguno de los edificios donde se encuentran pisos gestionados por la fundación. En estos pisos, los usuarios pueden tener esos periodos de adaptación y entrenamiento para aprender lo necesario y así, de esta manera, en un futuro tener la total independencia.

¹FUNDACIÓN ASINDOWN <<https://www.asindown.org/>>



Imagen 01_ Logo de la Fundación ASINDOWN.

2. ESTADO DEL ARTE:

2.1. Normativa sobre la discapacidad cognitiva.

A partir de la Constitución de 1978, se comienzan a originar leyes a favor de las personas con discapacidad, pues se inicia la búsqueda de igualdad entre ciudadanos en todos los ámbitos de la vida cotidiana. Aparecen leyes en cuanto a los derechos laborales, reserva de viviendas de protección, etc.

En el sector de la construcción, se defiende la accesibilidad universal, todo edificio ha de poder ser accesible. Por ello, se introduce dentro del Código Técnico de la Edificación la sección DB-SUA² de seguridad de utilización y accesibilidad. Contiene las medidas de accesibilidad que se deben tomar para la adaptabilidad, que como bien dice: *“Con el fin de facilitar el acceso y la utilización no discriminatoria, independiente y segura de los edificios a las personas con discapacidad se cumplirán las condiciones...”*. Se menciona la no discriminación y la adaptación a personas con discapacidad, sin embargo, las medidas que se toman, son soluciones adaptativas a la discapacidad física, no cognitiva. No adquiere esa generalización.

Cabe destacar que en la DB-SUA, se encuentra la obligatoriedad de la disposición de señalética. Debe indicar todo elemento accesible, y su obligatoriedad depende de si es zona de uso público o privado. Se disponen en los accesos accesibles, itinerarios, ascensores, plazas de aparcamientos, servicios higiénicos, etc. La señalética va dirigida para informar que existen esos espacios adaptados para, sobretodo, personas que circulen con sillas de ruedas, pero al mismo tiempo pueden ayudar a usuarios con discapacidad intelectual pues indican caminos alternativos o itinerarios dentro del espacio construido.

² España. Código Técnico de la Edificación (CTE). Documento Básico de seguridad de utilización y accesibilidad (DB SUA). 20 de diciembre de 2019. Documento con modificaciones del RD 732/2019.

2.1.1. Línea cronológica de normativa española y de la Comunidad Valenciana que contempla la accesibilidad.

1978: La Constitución Española de 1978. (Castellano).

1980: Real Decreto 355/80 de 25 de enero sobre reserva y situación de las viviendas de protección oficial destinadas a minusválidos (BOE 28/02/80).

1980: Orden del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo sobre las características de los accesos, aparatos elevadores y condiciones interiores de las viviendas para minusválidos proyectadas en inmuebles de protección oficial (BOE 18/03/80).

1980: Real Decreto 248/81 sobre medidas de distribución de la reserva de viviendas destinadas a minusválidos establecidas en el RD 355/80 de 25 de enero (BOE 26/10/81). (Derogada)

1981: Orden del Ministerio de Educación y Ciencia por la que se aprueban los programas de necesidades para la redacción de los proyectos de construcción y adaptación de centros de educación especial (BOE 06/04/81).

1982: Ley 13/1982 de Integración Social del Minusválido LISMI (B.O.E. 103, 30 de abril de 1982). (Derogada)

1983: Real Decreto 1634/83 por el que se establecen normas de clasificación de los establecimientos hoteleros (BOE 17/06/83).

1983: Real Decreto 2329/83 sobre protección a la rehabilitación del patrimonio residencial y urbano (BOE 07/09/83).

1983: Orden del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo por la que se regulan las condiciones de tramitación de las ayudas de protección a la rehabilitación de viviendas (BOE 25/11/83).

1988: Decreto 193/1988 normas para la accesibilidad y eliminación de barreras arquitectónicas. (Derogada)

1989: Real Decreto 556/89 por el que se arbitran medidas mínimas sobre accesibilidad en los edificios públicos (BOE 31/05/89). (Derogada)

1990: Ley 3/90 por el que se modifica la Ley 49/60 de propiedad horizontal, para facilitar la adopción de acuerdos que tengan por finalidad la adecuada habitabilidad de minusválidos en el edificio de su vivienda (BOE 22/06/90).

1990: Por la que se desarrolla el Decreto 40/1990, de 26 de Febrero, del Consell de la Generalitat Valenciana, sobre Registro, Autorización y Acreditación de los Servicios Sociales de la Comunidad Valenciana.

1991: Orden del Ministerio de Industria, Comercio y Turismo por la que se modifica la instrucción técnica complementaria MIE-AEM 1 del Reglamento de Aparatos de Elevación y Manutención (BOE 17/09/91).

1995: Ley 15/95 sobre límites del dominio sobre inmuebles para eliminar barreras arquitectónicas a las personas con discapacidad (BOE 31/05/95).

1997: Real Decreto 1314/1997, de 1 de agosto, por el que se dictan las disposiciones de aplicación de la Directiva del Parlamento Europeo y del Consejo 95/16/CE, sobre ascensores.

1997: Decreto 286/1997 Normas de habitabilidad, diseño y calidad de viviendas en el ámbito de la Comunidad Valenciana HD-91. (Derogada)

1998: Ley 1/1988 Accesibilidad y supresión de barreras arquitectónicas, urbanísticas y de la comunicación, en la Comunidad Valenciana.

1999: Ley 38/99 de Ordenación de la Edificación (BOE 06/11/99).

2003: Ley 51/2003 de 2 de diciembre sobre Igualdad de Oportunidades No Discriminación y Accesibilidad Universal de las personas con discapacidad (B.O.E. 289, 3 de diciembre de 2003). (Derogada)

2003: 11/ 2003 Estatuto de Personas con Discapacidad.

2004: Ley 1/1998, de 5 de mayo, en materia de accesibilidad en la edificación de pública concurrencia. (Derogada)

2004: Decreto 39/2004, de 5 de marzo, en materia de accesibilidad en la edificación de pública concurrencia. (Derogada)

2004: Decreto 39/2004, de 5 de marzo, en materia de accesibilidad en el medio urbano. (Derogada)

2006: Ordenanza de Accesibilidad den Medio Urbano del Municipio de Valencia.

2006: Decreto 182/2006 por el que se establece las condiciones y los requisitos específicos para la autorización de las viviendas Tutelaras para personas con discapacidad o con enfermedad mental crónica.

2007: Real Decreto 505/2007, de 20 de abril, por el que se aprueban las condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad para el acceso y utilización de los espacios públicos urbanizados y edificaciones (BOE 11/05/07).

- 2007: Real Decreto 1494/2007, de 12 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento sobre las condiciones básicas para el acceso de las personas con discapacidad a las tecnologías, productos y servicios relacionados con la sociedad de la información y medios de comunicación social (BOE 21/11/07).
- 2007: Real Decreto 1544/2007, de 23 de noviembre, por el que se regulan las condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación para el acceso y utilización de los modos de transporte para personas con discapacidad (BOE 4/12/07).
- 2008: Orden PRE/446/2008 por el cual se determina las especificaciones y características técnicas de las condiciones y criterios de accesibilidad y no discrimina in establecidos en el Real Decreto 366/2007, de 16 de marzo.
- 2009: Decreto 151/2009 aprueba de las exigencias básicas de accesibilidad y no discriminación para el accesos y utilización de los modos de transporte para personas con discapacidad.
- 2009: Ley 9/2009 Ley de accesibilidad universal al sistema de transportes de la Comunitat Valenciana.
- 2009: Orden que aprueba las condiciones de diseño y calidad de los edificios de viviendas y en edificios para alojamiento, en desarrollo del Decreto 151/2009 de 2 de octubre, del Consell (DC-09).
- 2010: Decreto 43/2010 por el que se modifica el artículo 29 del Decreto 182/2006, por el que se establecen las condiciones y los requisitos específicos para la autorización de las viviendas tuteladas para personas con discapacidad física o con enfermedad mental crónica.
- 2010: Real Decreto 173/2010. C.T.E. DB SUA: Documento Básico de Seguridad de Utilización y Accesibilidad.
- 2010: Orden VIV/561/2010, de 1 de febrero, por la que se desarrolla el documento técnico de condiciones de accesibilidad y no discriminación para el acceso y utilización de los espacios públicos urbanizados (BOE 11/03/10).
- 2010: Ley 16/2010. Medidas fiscales, de Gestión Administrativa y Financiera, y de Organización de la Generalitat.
- 2011: Ley 26/2011, de 1 de agosto, de adaptación normativa a la Convención Internacional sobre los Derechos de las Personas con Discapacidad (BOE 2/08/11).
- 2013: Real Decreto Legislativo 1/2013, de 29 de noviembre, por el que se aprueba el Texto Refundido de la Ley General de los derechos de las personas con discapacidad y de su inclusión social (BOE 3/12/2013).

- 2017: Ley 21/2017 de medidas fiscales, de gestión administrativa y financiera, y de organización de la Generalitat.
- 2018: Ley 9/2018 de modificación de la Ley 11/2003, de 10 de abril, de la Generalitat, sobre el estatuto de las personas con discapacidad.
- 2018: Orden 6/2018 por la que se aprueban las bases reguladoras de ayudas de rehabilitación de viviendas en edificios de tipología residencial colectiva, dentro del Programa de fomento de conservación, de mejora... y accesibilidad del Plan estatal de vivienda 2018-2021.
- 2018: Orden 7/2018 por la que se aprueban las bases reguladoras de las ayudas de rehabilitación de edificios del Programa de fomento de la conservación, de la mejora de la seguridad de utilización y de la accesibilidad en viviendas del Plan estatal de viviendas 2018-2021.
- 2018: Ley 17/2018 de modificación de la Ley 21/2017, de 28 de diciembre, de medidas fiscales, de gestión administrativa y financiera y de organización de la Generalitat.
- 2019: Decreto 65/2019 de regularización de la accesibilidad en la edificación y en los espacios públicos.
- 2019: Real Decreto 537/2019 por el que se modificalos el real decreto 1544/2007, de 3 de noviembre, por el que se regulan las condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación para el acceso y utilización de los modos de transporte para personas con discapacidad.
- 2019: Real Decreto 732/2019 por el que se modifica el Código Técnico de la edificación, aprobado por el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo.
- 2020: Resolución por la que se convocan para el ejercicio 2020 las ayudas de rehabilitación de edificios del Programa de fomento de la conservación, de la mejora de la seguridad de utilización y de la accesibilidad en viviendas del Plan estatal de vivienda 2018-2021.

Fuente: Elaboración propia con información contrastada obtenida del Colegio Territorial de Arquitectos de Valencia (CTAV), ACCESIBILIDAD GLOBAL (2007) y CORBALAN. A (2006). “*Normativa europea sobre accesibilidad*”.

2.2. Síndrome de Down y capacidades.

Para poder habilitar y conocer realmente lo que necesitan los distintos espacios para que realmente puedan ser adaptados para personas con Síndrome de Down, primero se debería conocer qué capacidades tienen y en qué situaciones pueden verse envueltos en un conflicto. Diversos estudios realizan un reconocimiento sobre sus capacidades y las dificultades a las que se suelen enfrentar. Para ello se utilizará tres fuentes de información:

2.2.1. Estudio de habilidades prácticas y sociales en adolescentes con Síndrome de Down.

En primer lugar, se da a conocer de forma general un estudio realizado en Holanda en 2013 por Helma B.M. Van Gameren-Oosterom y otros investigadores. Se llevó a cabo con 513 adolescentes nacidos en los años 1992, 1993 y 1994, las edades durante el estudio iban entre los 16 y 19 años. La finalidad es conocer qué grado de desarrollo pueden llegar a tener estas personas en cuanto a habilidades prácticas y sociales realizando el análisis en una población de gran tamaño, de hecho abarca aproximadamente un 86% de la población con Síndrome de Down en Holanda nacidos durante dichos años, y además no se aplicó ningún tipo de exclusión para de esta manera tener un conocimiento más generalizado. La capacidad de llegar a la independencia se alcanzable por cualquier persona solo que alguna podría necesitar una pequeña ayuda por ello se debe de conocer cuáles son sus capacidades. El estudio se llevó a cabo partiendo de cuestionarios repartidos a los familiares para que evaluaran las capacidades de prácticas diarias, habilidades sociales, etc., de cada individuo. Los cuestionarios se fueron puntuando con una escala de dominio que va de 1 a 4 y a través de la cual se puede tener una idea de “las cualidades necesarias para desarrollar una vida independiente”. De todos los ámbitos del estudio se muestran algunas habilidades cotidianas y dominio de tareas específicas.

Habilidades cotidianas y tareas específicas	Poseen habilidad (%)
Se viste completamente, incluido el calzado	59,8
Se desviste solo y se pone el pijama	81,6
Se lava bien las manos y la cara, sin supervisión	60
Se cepilla los dientes y utiliza adecuadamente la pasta	53,6
Mantiene las normas higiénicas de aseo personal	61,1
Utiliza bien el cuchillo y tenedor en las comidas	81
Pone adecuadamente la mesa	61,7
Prepara y toma el desayuno de forma independiente	55,5
Prepara comida sencilla	6,6
Pasa 30 min solo en casa	63,4
Pasa unas pocas horas solo en casa	34,3
Usa llave para entrar en casa cuando no hay nadie	37,4
Necesita atención 24 h	39,2
Pide ayuda en situaciones complicadas	45
Lee y entiende textos cortos de revistas y libros	41,7
Anda por la calle cercana a su casa sin supervisión	50,3
Camina por una ruta familiar sin supervisión	38,5
Sabe el camino para ir a un sitio familiar sin supervisión	18

Recopilación de fragmentos de tablas del propio estudio

“...La publicación del trabajo resulta particularmente atinada porque impone orden en circunstancias en que se alienta la autonomía y la independencia de las personas con síndrome de Down. Tal aliento es necesario, pero es necesario conocer la amplia variedad de circunstancias que hacen que una persona las pueda conseguir, y el largo camino que hay que recorrer para fomentar las habilidades pertinentes, de carácter práctico y social...” (Van Gameren-Oosterom et al; 2013).

2.2.2. Características de personas con discapacidad intelectual.

Por otro lado, utilizando el texto de Teresa Muntadas Peiró se puede conocer algunas características presentes en personas con discapacidad intelectual (Muntadas Peiró, 2014):

- Poseen pensamientos precisos, no suelen ser capaces de alcanzar un entendimiento general.
- Es necesario tener mayor número de procesos de aprendizaje y en más ámbitos de la vida diaria.
- La velocidad del aprendizaje es menor. Además, es necesario que estos procesos se realicen de la manera más estructurada y esquemática posible para que el proceso sea más sencillo.
- Resulta más difícil generalizar determinados conocimientos adquiridos.
- Dificultad en la anticipación y planteamiento de consecuencias.
- Tardanza en la reacción y respuesta ante un estímulo.
- Falta de percepción del tiempo, en algunos casos dificultad en percibir una cronología.
- Dificultad para percibir y tener control sobre estímulos. A la hora de generar una respuesta, los procesos sensoriales y el tipo de respuesta son diferentes.
- Las situaciones de concentración son complicadas por la pérdida de atención debida a la memoria selectiva.
- Problemática en numerosos casos con la capacidad verbal y la comunicación.
- Problemática en numerosos casos en: lectura, descifrado, lenguaje y expresividad.
- Alteración en la respuesta emocional, en determinados casos falta de control en la expresión de las emociones.
- La alteración en la respuesta emocional afecta también en las relaciones sociales.

“...las personas con discapacidad intelectual que habitualmente se enfrentan a una permanente carrera de obstáculos de todo tipo, con demasiadas vivencias de fracaso, de frustración que van dejando una

importante huella en su motivación, autoestima y seguridad en sus posibilidades...” (Muntadas Peiró, 2014). Por ello, si se construyen espacios de manera que puedan ser perceptivos de una forma más sencilla, desde el punto de vista de la accesibilidad cognitiva, los usuarios no habrán de tener una capacidad dada para la utilización del mismo. Edificios y espacios en ciudades podrán así ser utilizados por cualquier tipo de usuario dotando a los mismos de una autonomía. *“...El entorno se convierte así en la mayor herramienta para generar o evitar la dependencia de las personas, de amplificarla o disminuirla, y sobre todo adquiere un valor decisivo para hacer realidad la inclusión...”* (Muntadas Peiró, 2014).

2.2.3. Estudio de capacidad espacial de personas con Síndrome de Down.

El siguiente estudio tiene como finalidad la comprobación de si las habilidades espaciales de personas con Síndrome de Down son, de algún modo de decirlo, superiores en comparación con personas con otras discapacidades intelectuales. La discapacidad intelectual en personas con Síndrome de Down provoca una disminución en sus habilidades cognitivas, pero se destaca, como se informa en el estudio, que tienen una mejor habilidad visuo-espacial que por ejemplo verbal. Por ello, se realiza un estudio de comprobación de si tienen una mayor capacidad espacial que personas carentes de discapacidad intelectual, pero como lo denominan ellos, que tengan la “misma edad mental”. A este grupo de comparación lo denomina “grupo de control”. Para comenzar, se define la habilidad visuo-espacial que es aquella capacidad para procesar información visual y tener una concepción espacial de la misma. El estudio se centra en el análisis de algunos factores o habilidades que se han ido comprobando en personas con Síndrome de Down que definidos por el propio estudio son (Yang *et al*; 2014):

- Memoria visuo-espacial: capacidad para recordar información sobre objetos, aspectos, relación en el espacio y localización.

- Construcción visuo-espacial: capacidad para ver trozos de un objeto y reconstruir el mismo a partir de la interpretación.
- Rotación mental: capacidad de rotar mentalmente los objetos.
- Cierre o integración visual: capacidad de completar un objeto a partir una o varias partes.
- Señalar el camino: capacidad de determinar y seguir una ruta desde su origen hasta su destino.

Se muestran tablas resumen del estudio (Yang *et al.*: 2014):

LA MEMORIA VISUO-ESPACIAL	
Memoria espacial secuencias: test de bloques Corsi	Memoria del orden o secuencia temporal en que ha sido presentada la información espacial. En personas con SD se mantiene en consonancia con el nivel de habilidad cognitiva en su conjunto. Se destaca que a edades tempranas (0-3 años) los grupos SD supera al grupo de control pero a partir de 8,5 años se invierte el resultado. Pero se concluye que la capacidad queda en consonancia con el nivel de su habilidad cognitiva.
Memoria espacial secuencial: recuerdo de patrones	Memoria de información espacial que se presenta de manera simultánea y se recupera en cualquier orden. Los resultados muestran que no son superiores al de control, si no que es coherente con su nivel de desarrollo o inferior, pero no se afirma que sea un progreso más lento.
Memoria de localización	Se muestra un conjunto de diferentes objetos y se ha de recordar las localizaciones pero no son avisados de que deberán recordarlo. Los resultados muestran que no tienen superioridad a los grupos de control o de otras discapacidades, la respuesta es similar o inferior a su nivel de desarrollo.
Memoria espacial operativa (de trabajo)	Memoria que mantiene y manipula la información para poder procesar el pensamiento y el aprendizaje más complejos. Los resultados varían según la dificultad, si la exigencia es baja la respuesta es similar, pero si esta aumenta, la ejecución de SD es inferior.
Resumen	Este tipo de memoria se mantiene al nivel de la capacidad cognitiva. La operativa es la que más se resiente sobretodo en tareas de mayor nivel de control cognitivo.

CONSTRUCCIÓN VISUO-ESPACIAL (VISUALIZACIÓN)	
Diseño de bloques	Mide la habilidad de construcción y refleja la visualización espacial, un factor fundamental. Han de saber rotar mentalmente bloques y reconstruirlos. Los resultados son que los grupos con SD concuerdan bastante bien con su nivel cognitivo general pero no lo supera.
Copia de figuras	Se reconstruye en un dibujo por lo que exigen más control motor fino. Los estudios dan resultados muy diferentes por lo que no da una solución definitiva pero se puede decir que parece que concuerde con el nivel.

ROTACIÓN MENTAL
Los resultados parecen indicar que poseen la habilidad en concordancia con la capacidad cognitiva.

CIERRE O INTEGRACIÓN VISUAL
Capacidad de procesar información formando un conjunto o dividiendo este conjunto, reinterpretar información incompleta y rellenarla utilizando así la memoria a largo plazo. Todos los resultados muestran inferioridad por parte de los grupos con SD tanto en rapidez como en flexibilidad.

ENCONTRAR EL CAMINO
Es una aplicación a la vida real, consiste en determinar y seguir una vía con un origen y un destino. Los autores concluyen que las personas con SD muestran menor habilidad para recordar y encontrar el camino correcto.

El motivo por el cual se ha expuesto este estudio, es debido a que el proceso de análisis de los espacios se encara para que sean accesible para personas con Síndrome de Down. El estudio hace una comparativa de las capacidades cognitivas de personas con Síndrome de Down con las de personas sin discapacidad intelectual pero en una edad cognitiva semejante. Los resultados muestran que dichas capacidades son en algún caso semejantes pero, por lo general más deficientes. En cambio, sí se destaca que estas capacidades, en concreto en visión espacial, es ligeramente superior a la capacidad que tienen otras personas con diferente discapacidad intelectual.

2.3. Criterios arquitectónicos: antecedentes.

Para poder obtener un criterio de diseño espacial habilitado, se parte de algunas conclusiones y soluciones que se han utilizado hasta día de hoy que siguen siendo funcionales y que podrían ser mejoradas o incorporadas a otras nuevas soluciones.

2.3.1. Pictogramas.

Para el mejor funcionamiento del interior de edificios y que sean fáciles de usar para personas con una discapacidad intelectual, se hace uso en numerosas ocasiones de los pictogramas. Son sistemas cuyo funcionamiento se basa en la utilización de elementos reconocibles que vienen a ser, el uso de imágenes, símbolos o simplificación de imágenes que son reconocibles por cualquier persona y que indican la existencia de ese elemento en ese punto o la dirección a tomar para llegar a lo mismo.



Imagen 02_ Ejemplos de pictogramas que se encuentran en ARASAAC.

Hoy en día, en numerosos edificios públicos se puede encontrar la inclusión de este método que sirve de ayuda a determinados usuarios. ARASAAC³ ha facilitado el diseño de pictogramas para su uso en múltiples ámbitos. En su web se pueden encontrar diferentes ejemplos utilizados en ayuntamientos en algunas ciudades donde aparecen los pictogramas en distintos ámbitos: acompañando al directorio del edificio, a la entrada a despachos o diferentes espacios indicando la función del mismo, también se aprecia la aparición de líneas de

³ Portal Aragonés de la Comunicación Aumentativa y Alternativa, Gobierno de Aragón <<http://www.arasaac.org/>>.

diferentes colores en el suelo para guiar al usuario al destino requerido, etc. Son muchos los diferentes tipos de pictogramas que se pueden utilizar como ayuda a la desorientación de las personas. La idea para la investigación propuesta será incluir dentro del espacio construido pictogramas compuestos por la propia arquitectura, que sea el mismo diseño el indicador. Si se llegan a encontrar ejemplos de diseños donde el propio proyecto es un gran pictograma y el usuario es capaz de identificar cada elemento, pero se ha de llegar más allá del diseño exterior y de la colocación de señalética, por ello se tratará de encontrar alguna posible solución. La aplicación de las soluciones no descarta la utilización del pictograma, busca que el mismo complemente la arquitectura.

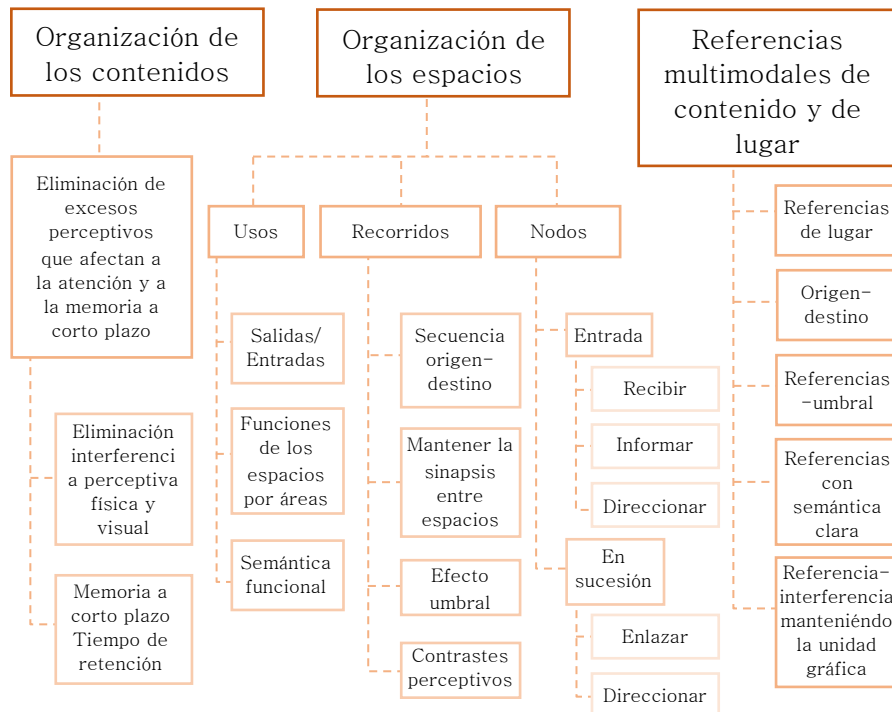


Imagen 03_ Pictograma incorporado a un elemento arquitectónico llevado a cabo por estudiantes de Comeran en uno de los estudios realizados en "Hogares CEDES".

2.3.2. Soluciones de adaptación de espacios llevadas a cabo por ACFEE.

La Asociación para la Comprensión Fácil de Entornos y Edificios (ACFEE), creada en 2015 por la arquitecta y urbanista Berta Brusilovsky Filer, ha realizado adaptaciones de espacios para que sean accesibles para personas con discapacidad intelectual. El sistema utilizado se basa en un esquema de seguridad espacial, el cual se puede apreciar a continuación:

SEGURIDAD ESPACIAL COGNITIVA



Esquema de sistemas de apoyo recuperado de las memorias de los proyectos de ACFEE en su web: <https://seguridadespacialcognitiva.org/espacio-facil/>.

El esquema divide el proyecto en tres aspectos, funciona como una guía, indica pasos a seguir a la hora de adaptar un edificio. Se pueden observar tres columnas: la primera representa la cantidad y organización de elementos dentro del proyecto o de un espacio, que se ha de ajustar al usuario ya que él mismo ha de ser capaz de registrar toda la información, en un tiempo determinado, para poder utilizar el espacio. La segunda representa la organización dentro del espacio, buscando su funcionalidad máxima y comprensión rápida, y la tercera columna hace referencia a la aparición de elementos indicadores, estos elementos son complementarios a los dos anteriores. Para una explicación más detallada:

- Organización de los contenidos: cuando el usuario accede al espacio construido ha de ser capaz de recopilar toda la información visual de los contenidos del mismo, desde información de posibles caminos, contenidos funcionales, etc. Para tener una correcta comprensión cognitiva del espacio, este proceso no ha de saturarse, no es adecuado disponer un exceso de información que pueda colapsar al usuario o que interfiera una información con otra. Además, es necesario dotar de un periodo de transición para que toda la información pueda retenerse, de forma que se disponga de un mayor tiempo para poder memorizar, pues la memoria a corto plazo es una capacidad baja en personas con una discapacidad intelectual.
- Organización de los espacios: este apartado busca la organización de todo el contenido diferenciando tres espacios propios de los edificios: usos, recorridos y nodos. En cuanto a los usos, han de quedar bien organizados y agrupados, de forma que el usuario sea capaz en todo momento de ubicar cada uno de ellos. Por ello, una organización coherente de los mismos, ayuda en todo el proceso. Los recorridos han de mantener una relación de los espacios, deben dirigir sin dificultades al usuario sin causar efectos

negativos como pueden ser el efecto laberinto, agobio, falta de iluminación, etc. cualquier situación que lleve al usuario a una mala experiencia. Por último, los nodos, son puntos de conexión que deben de estar bien indicados. En los accesos debe aparecer toda la información necesaria para que el usuario sea capaz de iniciar su recorrido sin problemas, recibe al usuario en un espacio de “reunión”, informa al mismo sobre los contenidos y marca el recorrido a tomar. En cuanto a los nodos de sucesión, son espacios de conexión secundarios, deben contener también la información necesaria para la comprensión del usuario, y además, deben enlazar correctamente los recorridos o espacios que derivan al nodo.

- Referencias multimodales: como se ha mencionado anteriormente, hace referencia a la incorporación, dentro del proyecto, de elementos indicadores. Todo espacio ha de estar identificado, al igual que los recorridos para confirmar en todo momento que es correcto el que se está tomando. La información ha de ser clara para que todo usuario sea capaz de comprenderla, por ello es conveniente la incorporación de recursos gráficos.

Las adaptaciones llevadas a cabo por la Asociación se realizan sobre obra construida intentando no ser demasiado invasiva. Se explican algunas soluciones que se han incorporado a tres edificios, en los cuales han intervenido. Se ha tratado de seleccionar tres edificios con una función o diseño distinto para poder observar la variedad de soluciones aplicables a los mismos.

Afanias Canillejas.

Centro residencial y ocupacional para personas con discapacidad intelectual que forma parte de la Red Pública de la Comunidad de Madrid, contiene numerosos servicios en sus cuatro plantas. La

propuesta de adaptación busca la eliminación del “efecto laberinto” que provoca una gran desorientación en los usuarios. Comenzando desde los primeros pasos al acceso del edificio, se resuelve la problemática de búsqueda del propio bloque, recolocando el cartel del acceso en un punto superior para una mejor visión del mismo y la disposición de otros carteles en diferentes enclaves de referencia, de forma que pueda ser encontrado con mayor facilidad. En cuanto a su interior se llevan a cabo cuatro adaptaciones:

- Organización de las funciones por colores. Color como base de organización en los elementos informativos dispuestos para localizar y utilizar los espacios. Dichos elementos quedarán diferenciados por colores de forma que a cada función se le adjudica uno diferente. En algún caso el color sí que forma parte del propio espacio físico, como en puerta de acceso, paredes u otros elementos. Por último, se incorpora el color a correspondiente en las flechas indicadoras que acompañan a los recorridos, distinguiendo entre destinos.
- Bandas de colores o con elementos gráficos. Se disponen en el lateral de algunas puertas, de esta manera se identifica la funcionalidad del espacio tras dicha puerta, en este edificio, el recurso no es utilizado en la totalidad de las puertas.
- Paneles con información gráfica en nodos. Es un directorio en el que se indica el color característico del espacio, acompañado de pictogramas. Se dispone en lugares de encuentro de recorridos para evitar el efecto laberinto, también en la llegada a diferentes plantas, halls, etc. Se destaca, que en la incorporación de carteles con números secuenciales, se dispone la secuencia entera, no por intervalos.
- Indicaciones en el suelo. Siguiendo los colores dispuestos por recorridos se incorporan centros de inicio de recorridos que indican la dirección a tomar.

- Líneas guía en paredes o elementos. Se dibuja el recorrido a tomar para determinados espacios o la guía a la comunicación vertical.

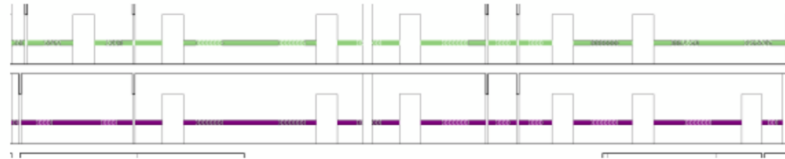


Imagen 04_ Solución llevada a cabo en el edificio. Líneas guía a la altura del peto, cambian de color según la planta donde se disponen. Ayudan al usuario para dirigirse a un determinado lugar.

Cepas Pozuelo.

Proyecto remodelado convertido en escuela de adultos, en este proyecto se hace uso del color como identificador dominante de forma que elimina el efecto laberinto visto en numerosos edificios. Se utiliza el color como base de organización, se hace uso del color para crear una diferenciación de las funciones en las plantas e indicar los diferentes usos. Cada planta queda identificada por un color, también algunas funciones predominantes de la misma utilizando por ello distintas tonalidades del color característico.

- Color en elementos: el patrón del color queda utilizado en todo el edificio. Las paredes se pintan hasta la altura del peto, el gris se refleja como el color de las zonas comunes de circulación y comunicación vertical, en las estancias ya se refleja el color dotado a cada planta que varía en tonalidad según la función. En cuanto al suelo, se utiliza un suelo de vinilo con distinto color en cuanto a la función del espacio, diferenciando pasillos, escaleras de servicio y zonas de salida

de emergencia. Las puertas también se introducen como elemento identificador, pintadas con el color de la planta y según la tonalidad se diferencia la función del espacio tras ellas.

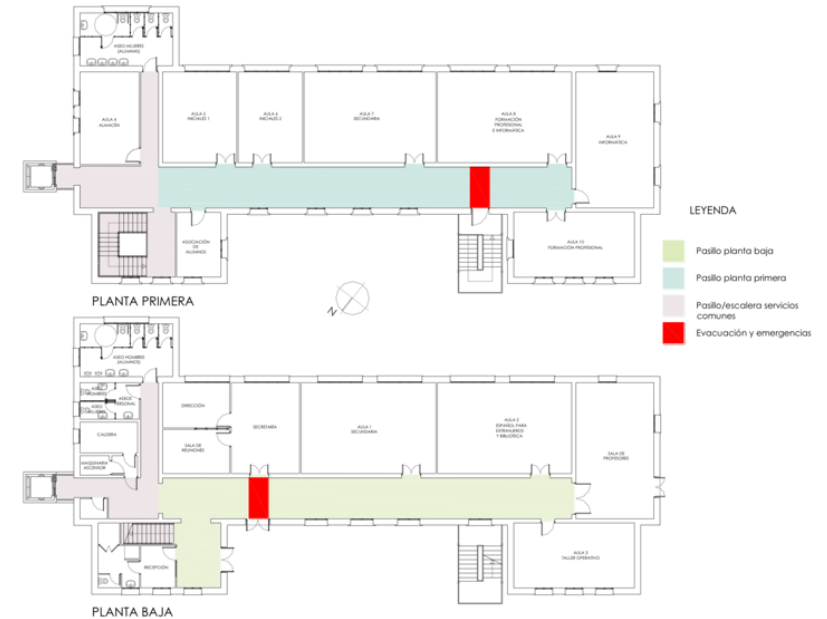


Imagen 05_ Solución llevada a cabo en el edificio. Color incorporado en el suelo para informar sobre la funcionalidad del espacio y ayudar a identificar los elementos de emergencia.

- Bandas identificadoras: se disponen en bandas de direccionamiento en las paredes con textos sobre los usos. En las puertas se colocan carteles en los laterales con la información del espacio acompañada con pictogramas.
- Directorios: se encuentran en puntos clave en la comunicación, a la entrada del edificio donde se localiza la totalidad de la información en relación a los usos del edificio con sus colores

representativos. Este elemento se dispone también en las cercanías de los elementos de comunicación vertical con la información de cada planta y en zonas con pasillos largos.



Imagen 06_ Solución llevada a cabo en el edificio. Elemento director dispuesto en el suelo de lugares de encuentros. Marca la dirección que se ha de tomar.

Cepas Canillejas.

Al igual que el anterior se trata de un centro de educación para personas adultas. Las soluciones escogidas para la adaptación de este edificio son similares a las de los otros dos vistos, se fundamenta en el uso del color como elemento director en el edificio. Los edificios en su exterior no quedan diferenciados por forma o color, se disponen carteles con pictogramas para su identificación o la disposición de algún elemento con su color característico, es una vez en su interior y en el uso de diferentes colores donde se ve la diferencia en cuanto a su funcionalidad.

Se lleva a cabo como se ha visto en los otros ejemplos, la utilización del color de las puertas para la distribución y orientación de los usuarios, dotando por ejemplo el color gris a las puertas de los aseos, de forma que con la visualización de la puerta ya se comprende qué tipo de espacio se puede encontrar tras ella. Los directorios son clave en las soluciones de todos estos edificios como puntos de información los cuales quedan acompañados por pictogramas.

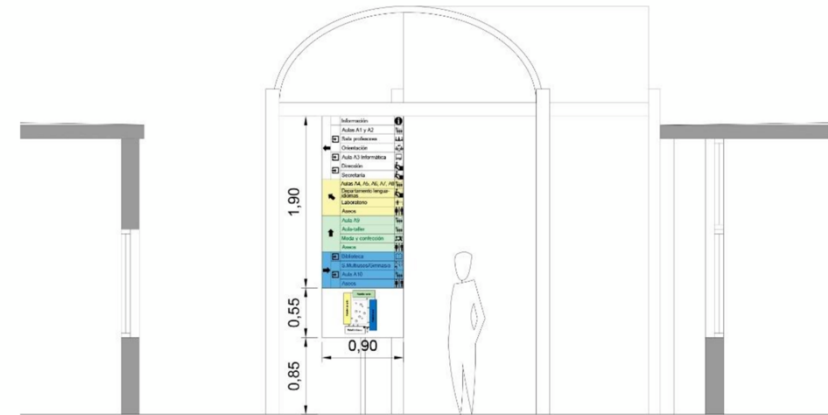


Imagen 07_ Solución llevada a cabo en el edificio. Directorio dispuesto a la entrada, información del contenido del edificio con el color adjudicado de cada planta y acompañado de pictogramas.

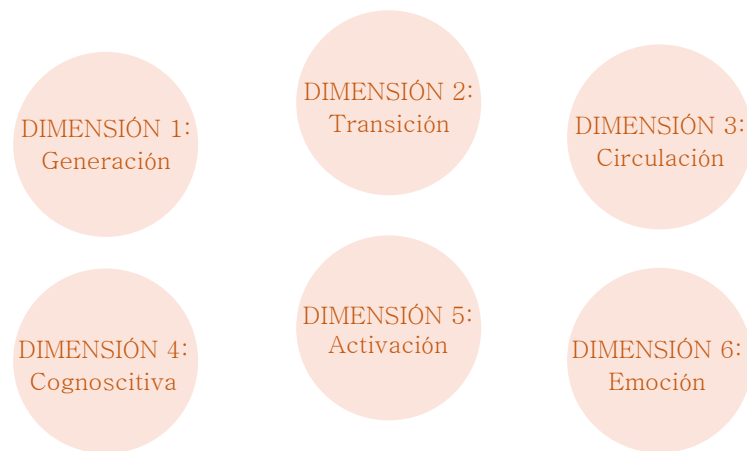
Las adaptaciones de los tres ejemplos son similares debido a que son aplicadas posteriormente a su construcción y se basan en la incorporación de señalética. La intervención ha tenido buenos resultados en su funcionamiento diario, es cierto que está más encarada a edificios de carácter público pero se podría adaptar a un entorno más privado en que las soluciones queden más sutiles sin perder su funcionalidad. Estos ejemplos permiten conocer los posibles problemas de orientación dentro de un edificio, pues la incorporación de un elemento en un punto significa que algo no funciona cuando el usuario alcanza el mismo.

2.4. Criterios escogidos para el análisis.

A la hora de llevar a cabo el análisis de los edificios, se decide realizar el mismo desde el criterio analítico de espacios utilizado en la investigación de Angel B. Comeras Serrano, en su tesis doctoral sobre la arquitectura cognitiva para la investigación educativa, y los requisitos DALCO propios de UNICEF. Antes de realizar todo el apartado de análisis, se hace una explicación sobre cómo funcionan estos dos sistemas. Se va a ver de qué tratan, cómo se originan y se realizará una pequeña aproximación de cómo se utilizan al añadir algún ejemplo de cada característica.

2.4.1. Sistemas Arquitectónicos de Comunicación (SARC).

La investigación de B. Comeras trata de alcanzar un diseño de arquitectura cognitiva, para que tenga una aplicación adecuada a todas las personas. Para llevarlo a cabo realiza un sistema a seguir que servirá en este proyecto para definir las necesidades. Antes de conocer el sistema SARC, se explica qué es el sistema multidimensional, el cual se compone por seis dimensiones (B. Comeras, 2017):



- Generación: Se establecen en el proceso de generación de la arquitectura.
- Transición: Espacios y tiempos de adaptación en las transiciones entre espacios diferentes, entra cualquier situación que implique un cambio espacio al o dimensional.
- Circulación: Espacios dinámicos, tienen actividad dinámica pero no necesariamente, y puede que no esté ligado a las comunas iones internas.
- Cognoscitiva: Respuesta de los usuarios en los entornos, generan vínculos e interacciones espaciales.
- Activación: Espacios que producen activación sensorial, de atracción y reconocimiento.
- Emoción: Respuestas sensoriales, se producen relaciones personales y de transición que provoquen emociones en el usuario relacionadas con la felicidad.

Los Sistemas Arquitectónicos de Comunicación (SARC), son aquellos que utilizan elementos con la finalidad de tener la comunicación y cognición arquitectónica al servicio de los usuarios. Los SARC que se emplean en el análisis en este trabajo son los generados en la tesis del autor, estos se relacionan con las dimensiones expuestas. A la hora de la realización de los análisis, los SARC definidos a continuación servirán, a modo ejemplo, lo que contiene cada dimensión pues el modus operandi que se emplea es el análisis con las dimensiones no mencionando cada SARC generado. Esto dota de sencillez la comprensión de la investigación.

Dimensión 1: Generación. 

- SARC Organizadores: criterios claros de orden proyectual.
- SARC Identificadores: figuras claras reconocibles por los usuarios.
- SARC Nominales: formas identificadas por su nombre.
- SARC Sustantivos: formas independientes.

Dimensión 2: Transición.



- SARC Significadores: formas volumétricas que sirven de reconocimiento de la transición de un entorno a otro, se reconocen con ellos elementos específicos, límites, etc.
- SARC Temporales: espacios que dotan de un tiempo para la transición.
- SARC Espaciales: espacios de diferente escala que sirven de transición.

Dimensión 3: Circulación.



- SARC Dinámicos: elementos arquitectónicos que sirven de referencia para tener una comprensión visuo-espacial de las circulaciones, de los espacios dinámicos. Permiten tener una clara orientación espacial.
- SARC Orientadores: utilizados a modo de ubicadores de situación. Permiten que el usuario se encuentre ubicado en cualquier punto de los recorridos.
- SARC Hitos: elementos de referencia o puntos de información, de esta manera aparece una mayor velocidad de comprensión del dinamismo del espacio.

Dimensión 4: Cognoscitiva.



- SARC Significativos: espacios que se reconocen de manera individual.
- SARC Conectores: espacios capaces de generar sensaciones en el usuario al encontrarse en los mismos.
- SARC Personalizados: espacios que se diferencian de los demás dentro del espacio edificado.

Dimensión 5: Activación.



- SARC Activadores Espaciales: mediante la conformación del espacio, producen activaciones diferentes en los usuarios y relación entre ellos.
- SARC Activadores de Color: producen la activación definida en el punto anterior pero en este caso producida por el color.
- SARC Activadores Sensoriales: la activación se produce por medio de estrategias visuales.

Dimensión 6: Emoción.



- SARC Conectores Visuales: se establecen vínculos comunicativos que producen emociones diferentes positivas.
- SARC Conectores Sensoriales: se obtiene una emoción en respuesta de manera personal.
- SARC Atractores: genera interacciones con el usuario. Tiene como resultado la producción de relaciones sociales que llevan a emociones de felicidad.

El autor de la tesis ha realizado diversos ensayos arquitectónicos pudiendo de esta manera saber qué elementos ayudan, funcionan, no funcionan, etc. De esta forma pudo llegar a la definición de este modelo, por lo que se podría decir que los edificios que cumplan los requisitos de las dimensiones, serán diseños que permiten una comprensión cognitiva de los espacios, y por ello serán edificios accesibles para personas con Síndrome de Down pues se facilita la comprensión de los espacios con la utilización de estos elementos. Para poder entender correctamente el modelo SARC, se define que ha de tener un diseño para satisfacer cada dimensión y, además, se han seleccionado diferentes ejemplos de proyectos que reflejan de una forma más visual lo expuesto. Cada dimensión ha sido vinculada a un pictograma que ayudan a la comprensión de los análisis que se realizan posteriormente.

· Dimensión 1: Generación. Se proyecta con figuras básicas reconocibles, cuadrados, rectángulos, cilindros, etc. Que con la ayuda del color se convierten en grandes pitogramas. Son utilizados a modo de guía espacial, ayudan al usuario a ubicarse dentro del espacio arquitectónico. Por medio de una volumetría sencilla, se consigue el reconocimiento espacial por parte del usuario que, al tratar de manera diferente los espacios con elementos reconocibles, éste queda informado de su situación en todo momento. Los acabados buscan diferenciarse de los demás elementos, y así, fomentar más la intención expuesta: la comprensión del entorno con facilidad.



Organizadores
Identificadores

Nominales
Sustantivos



Imagen 08_ Vista patio de recreo colegio Prinsessegade kindergarten de COBE + NORD architects + PK3 + grontmij donde se representa la generación de volúmenes con formas reconocibles diferentes y con una variedad de colores.

· Dimensión 2: Transición. Corresponde a la transición de espacios donde se destina un tiempo y un espacio para este mismo proceso, estos lugares intermedios se han de tratar de manera que sea sencillo por parte del usuario reconocer el camino a tomar para dirigirse al lugar de destino. Tienen que ser espacios claros, abiertos y con visualización del entorno pues ayuda en su reconocimiento. Es en estos lugares donde se produce el acercamiento al elemento construido y no puede aparecer ningún obstáculo arquitectónico.



Simplificadores

Temporales

Espaciales



Imagen 09_ Recorrido a los diferentes bloques de viviendas de la Cooperativa de Viviendas Santa María Micaela, Valencia, de Santiago Artal Ríos. Se puede apreciar unos caminos fáciles de seguir que se dirigen de una manera directa a dichos bloques.

· Dimensión 3: Circulación. Proceso por medio el cual la arquitectura dirige al usuario a los destinos, relaciona espacios y comunica la totalidad de un edificio. Existen muchas soluciones de diseño de las mismas, pero para el caso estudiado, se buscan soluciones sencillas, tratando que las mismas no tengan dimensiones excesivas que puedan derivar en un diseño laberíntico que haga que los usuarios tengan pérdidas de orientación.



Dinámicos Orientadores Hitos

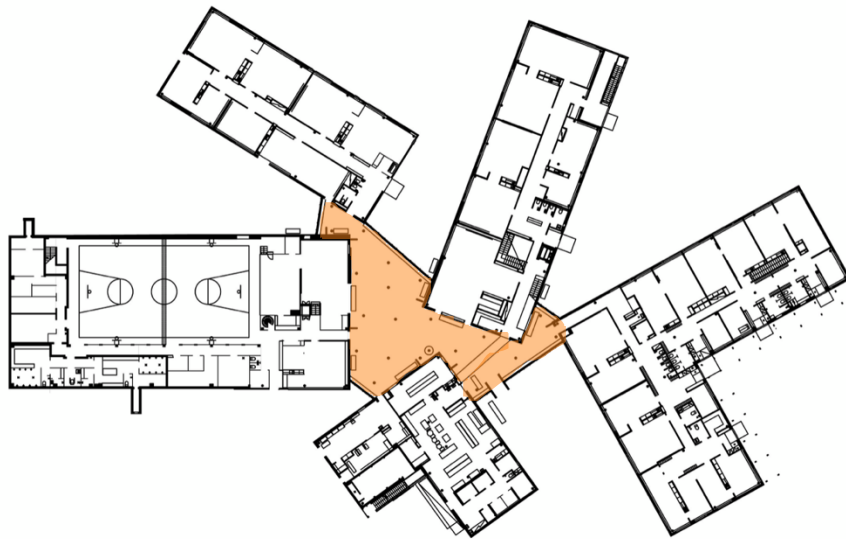


Imagen 10_ Gran espacio de comunicación que une los distintos bloques que conforman el Sakarinmäki School de FLN Architects, es un centro de circulación abierto de grandes dimensiones que permite tener una visión general de todo el espacio. Permite una correcta orientación al individuo.

· Dimensión 4: Cognoscitiva. Se muestra la identificación de los espacios, zonas que quedan diferenciadas del resto. Estos lugares pueden quedar diferenciados por su forma, color, materialidad y otros mecanismos que además del carácter identificador que tiene de por sí, es capaz de crear sensaciones en el usuario distintas a las obtenidas en otros espacios. Estos criterios ayudan a tener una idea de cuál es la funcionalidad de cada lugar y predisponer al usuario qué sensación debe de tener en ese mismo espacio.



Significativos Conectores Personalizados



Imagen 11_ Colegio Prinsessegade kindergarten de COBE + NORD Architects, se puede ver que cada volumen queda diseñado con una geometría individual, además de que interviene el color en su diferenciación, esto genera un conocimiento del lugar donde el usuario se encuentra, un vínculo con el espacio y una individualización del mismo.

· Dimensión 5: Activación. Trata de producir en el usuario una activación de sus sensaciones y la interacción con el medio. Busca que elementos dentro del espacio construido puedan producir una comprensión por parte del usuario, y al poder utilizar ese espacio, teniendo una experiencia única, una al propio usuario con el elemento. Permite que lugares dentro del edificio que puedan producir una cierta dificultad para algún tipo de usuario, al incorporarlo como elemento de interacción que active alguna sensación, produzca una experiencia positiva.



Activadores: Espaciales Color Sensoriales

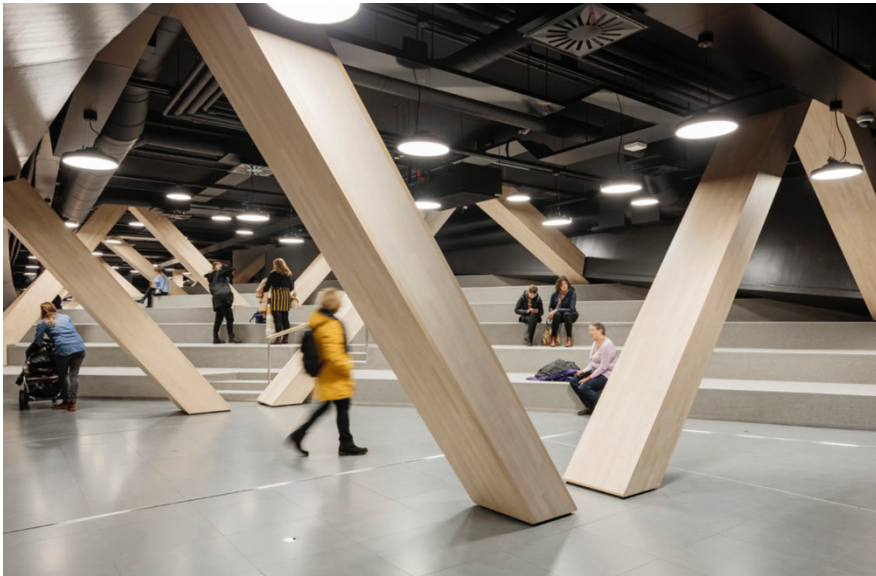


Imagen 12_ Biblioteca central Oodi en Helsinki, por ALA Architects. El diseño de la biblioteca se basa en crear espacios muy diferentes entre ellos donde el usuario vive experiencias singulares en cada uno de ellos y que crea vivencias en cierto modo divertidas y por tanto positivas en el usuario.

· Dimensión 6: Emoción. Se centra en el vínculo usuario-espacio, cuando el diseño se basa en la cognición y ayuda al desarrollo de las personas, las respuestas por parte del usuario siempre son positivas. Esta respuesta se ha visto en los ensayos que llevaron a cabo para el estudio.



Conectores: Visuales Sensoriales Atractores

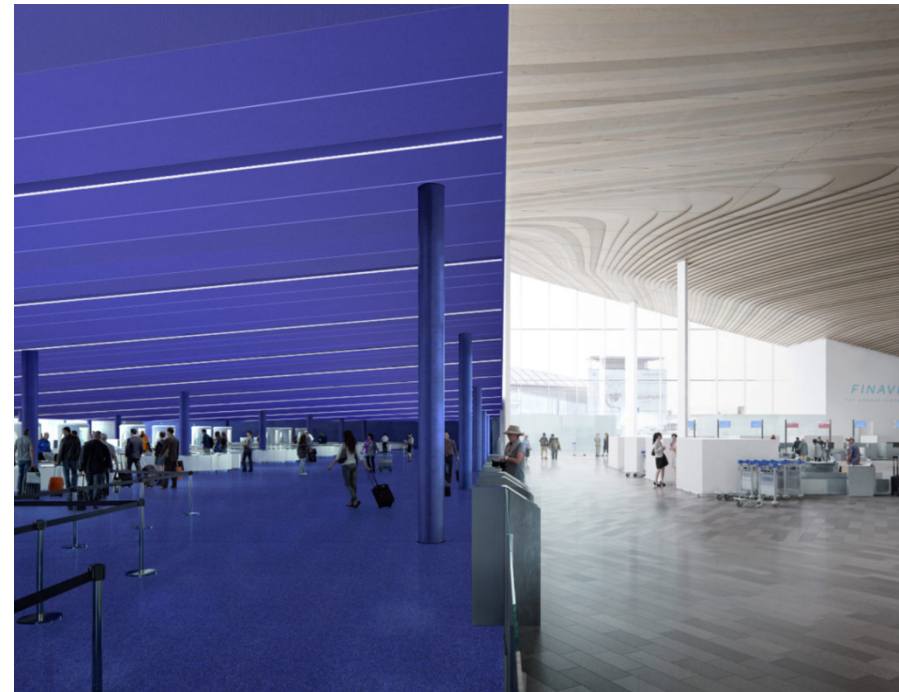


Imagen 13_ Terminal 2 del aeropuerto de Helsinki, por ALA Architects. Los espacios interiores se tratan de maneras muy distintas, según su función quedan resueltos con espacios de diferentes dimensiones y hasta haciendo uso del color de forma que es más sencillo por el usuario conocer cual es el camino a seguir en su jornada de viaje.



Imagen 14_ Terminal 2 del aeropuerto de Helsinki, por ALA Architects. Se puede ver la búsqueda de experiencias positivas para los usuarios, introduciendo la vegetación, esa opción abiertos con luz natural y recorridos tranquilos.

El sistema expuesto permite analizar edificios por medio de unos criterios cognitivos que permiten llevar a cabo un diagnóstico que ayude a establecer estrategias de construcción de espacios cognitivos o como indica el autor *“Definir un sistema abierto que pueda generar una serie de estrategias que sirvan de aplicación para todo el mundo”* (Ángel B. Comeras, 2019).

2.4.2. Requisitos DALCO.

Los requisitos DALCO (Deambulación, Aprehensión, Localización, y Comunicación), tienen como finalidad permitir una accesibilidad a todas las dimensiones de la actividad humana: circular, comunicación, comprender, utilizar, etc. Con ello se permite que todas estas actividades puedan ser adaptadas para cualquier persona y para poder alcanzarlo se deberá de eliminar toda barrera que se interponga.

Las dimensiones de la actividad dentro de un edificio se pueden resumir en cuatro ámbitos, que son las que conforman el propio nombre de DALCO. Estos son los criterios que se establecen en la norma: UNE 170001-1:2007 Accesibilidad Universal. Criterios DALCO para facilitar la accesibilidad al entorno. Además se definen en otras normas teniendo un total de:

- UNE 170001-1:2007 Accesibilidad global. Criterios para facilitar la accesibilidad al entorno. Parte 1: requisitos DALCO.
- UNE 170001-2:2007 Accesibilidad global. Criterios para facilitar la accesibilidad al entorno. Parte 2: sistema de gestión de la accesibilidad global.
- UNE 41500 IN Accesibilidad en la edificación y el urbanismo. Criterios generales de diseño.
- UNE 41510 Accesibilidad en el urbanismo.
- UNE 41520 Accesibilidad en la edificación. Espacios de comunicación horizontal.
- UNE 41523 Accesibilidad en la edificación. Espacios higiénico-sanitarios.

Los requisitos funcionan como un punto de partida de inicio para conocer qué es necesario en un espacio para que pueda ser accesible de forma que permite actuar y llevar a cabo mejoras en el mismo. Cada dimensión recoge diferentes partes de la actividad que son:

Deambulaci3n:

Es la acci3n de moverse, desplazarse de un punto a otro, de salir o entrar a un espacio. En este 3mbito se introduce tanto el desplazamiento horizontal como en vertical que se lleva a cabo por el propio individuo o, con la introducci3n de un elemento de ayuda o medio de transporte. Los lugares donde actúa esta dimensi3n son por ejemplo, anchura de los pasillos, espacios suficientes para girar en los pasillos, obst3culos arquitect3nicos que impidan la libre circulaci3n, desniveles de altura dentro o fuera del edificio con soluciones como rampas, salvaescaleras, etc. Se dotan de gran importancia en este apartado a los accesos, pues son el inicio de la experiencia de vivir un edificio.

Aprehensi3n:

Es la capacidad de tener un alcance en lo f3sico o manual, auditivo y visual, como el usuario puede aprehender y agarrar estas actividades. Por ello se dividen en los tres mencionados:

- Alcance manual: lo que el cuerpo puede alcanzar y a lo que queda limitado, en cuanto a accesibilidad se centra en el alcance de botones, interruptores, pomos, y todo elemento que ha de ser accionado por el usuario y que podr3a condicionar su satisfacci3n o la propia utilizaci3n del edificio.
- Alcance visual: informaci3n visual necesaria para el usuario o que podr3a perjudicar su experiencia, aqu3 se introducen las seales con direcciones u otro tipo de informaci3n, colores del medio que puedan tener una respuesta negativa, tipograf3a que pueda ser legible o el propio tamao de letra, etc.
- Alcance auditivo: seales de emergencia auditivas, avisos por megafon3a, atenci3n al cliente, actividades donde es necesaria una capacidad auditiva.

Localizaci3n:

Su finalidad es permitir que el usuario conozca cual es su posici3n en todo momento, d3nde se encuentra y en que lugar puede acudir para ser informado sobre como encontrar un sitio o a una persona. En este concepto tambi3n se introduce como ocurr3a en alcance visual, la sealaizaci3n o incluso la capacidad auditiva. La localizaci3n engloba el espacio f3sico construido y tambi3n interfaces, como por ejemplo diseos de botoneras o de seales, elementos que el usuario ha de utilizar por lo que deben de ser accesibles de manera f3sica y cognitiva para todos.

Comunicaci3n:

Proceso de intercambio de informaci3n, se produce por distintos canales por lo que en esta dimensi3n se debe de tener en cuenta la sealaizaci3n, carteles, sistemas de avisos tanto visuales como auditivos en los que entran alarmas, megafon3a, etc. Por otro lado, mecanismos de informaci3n donde el usuario ha de poder ser capaz de solicitarla, recibirla y entenderla por medio de pantallas t3ctiles, folletos, planos sencillos y otras soluciones adaptadas a todo tipo de usuario.

Para un correcto diseo de un medio, utilizando los requisitos DALCO, el diseo de cada elemento, entorno y espacio debe de atender la accesibilidad de los cuatro 3mbitos explicados, de modo que por ejemplo a la hora de disear una circulaci3n por un pasillo con diversas salidas, ha de satisfacer la deambulaci3n cumpliendo un ancho m3nimo y soluci3n en el caso de desniveles verticales, aprehensi3n para las seales, interruptores, alarmas de emergencias, etc. Aparece la localizaci3n, permitir al usuario conocer su posici3n en todo momento o dotar de espacios de informaci3n donde poder encontrar esta informaci3n, y por ultimo la comunicaci3n que se refleja con la incorporaci3n de seala3tica u otros elementos.

3. METODOLOGÍA:

3.1. Criterios para el análisis y diagnósticos.

Tras un estudio exhaustivo y búsqueda de toda la información, donde se han podido conocer trabajos académicos que investigan sobre la inclusión, generación de espacios cognitivos y la adaptación de la arquitectura a todos los usuarios, de poder ver soluciones llevadas a cabo, ensayos arquitectónicos que han podido dar respuestas a muchas de las necesidades, se llevará a cabo un análisis que determine si los edificios diseñados hoy el día tienen una distribución y diseño que permitan ser utilizados por personas con discapacidad intelectual, y ver qué se les puede incluir para que cumplan ese objetivo.

Para llevar a cabo el estudio de los casos escogidos para la investigación, la metodología que se utilizará para el análisis, es la combinación de las dos técnicas de estudio expuestas. El motivo por el cual se hace uso de estos dos criterios es porque son sencillos de comprender y de utilizar, se crean divisiones en el proyecto que permiten ver qué elementos fallan y cuáles son necesarios para el correcto funcionamiento de un espacio o reconocimiento del mismo.

Por un lado se llevará una división relativamente espacial utilizando para ello las dimensiones utilizadas en el estudio de Comeras. Ayudará para determinar la validez del diseño desde el punto de vista de la ideación del proyecto, volumetría, materialidad, experiencias, todo lo explicado en ese ensayo. Se realizará por medio de cada dimensión genérica expuesta sin necesidad de especificar en todos los elementos que componen la dimensión. Sin embargo, una dimensión quedará descartada, la sexta dimensión correspondiente a la emoción y trata de la experiencia que pueda tener una persona con discapacidad intelectual al utilizar el espacio y de los vínculos que genera. Desde el punto de vista del autor, al tratar un espacio que no

se ha podido experimentar, no se puede determinar las conclusiones obtenidas, por ello se decide eliminar del análisis este último apartado. Además, con los resultados que se obtengan de las anteriores, se puede obtener unas conclusiones totalmente aptas.

Por otro lado, se utilizarán los requisitos DALCO a modo de realizar un estudio desde un punto de vista más técnico y de su correcto funcionamiento. Se analizan las dimensiones de los espacios, la ubicación de elementos y de su correcta indicación. Para ello se hará uso de las diferentes actividades que pueda realizar o que son necesarias para la experiencia en el interior de un edificio y que se han expuesto en el apartado anterior. Se determina así si es adecuado el espacio funcionalmente.

Con todo ello se tratará de crear un vocabulario o pequeñas divisiones para que pueda ser mejor comprendidas las necesidades desde la individualidad de espacios, sensaciones y recorridos que pueda realizar y sentir un usuario en este caso con dificultades cognitivas. Así, se realizará un diagnóstico sobre los edificios residenciales escogidos, determinando sus cualidades como diseños cognitivos. La finalidad es comprobar si partiendo de diseños actuales se pueden conseguir espacios adaptados siguiendo diferentes tipologías.

3.2. Entrevistas a voluntarias de la asociación ASINDOWN.

Antes de las entrevistas con las voluntarias, se pudo llevar a cabo una con la madre de un niño con discapacidad intelectual, en la cual surgieron conceptos de gran utilidad para la elaboración del estudio. Elena Domenech es madre de David, persona con discapacidad intelectual no definida. El 14 Julio del 2020 se pudo llevar a cabo una entrevista con Elena donde, con conocimientos por la colaboración con diferentes asociaciones y su experiencia como madre, pudo hacer

una pequeña aproximación sobre las dificultades cognitivas que personas con discapacidades intelectuales han de convivir en su día a día. Muchas de estas dificultades se han visto reflejadas a lo largo del estudio, pero se le dota de mucha importancia un término expuesto por Elena que influye a la hora de proyectar un espacio, se trata de los puntos de bloqueo.

Para abordar qué elementos son necesarios disponer en un espacio, de forma que el usuario siempre pueda percibir su ubicación, se pregunta qué sucede cuando en el avance dentro de un edificio se llega a una zona donde se deja de encontrar señalética, donde el espacio arquitectónico se vuelve poco perceptivo y laberíntico, o donde el usuario es incapaz de comprender dónde se encuentra. En estas situaciones, los usuarios, como norma general, avanzarían a modo de exploración observando qué se encuentra más allá. Continuando el camino iniciado, tomando la decisión si se encuentra en un nodo, elegir qué camino continuar y a partir del mismo iniciar una nueva exploración, o retroceder sobre sus pasos para desde el punto inicial poder informarse mejor. Lo que sucede con personas que tienen una discapacidad intelectual es diferente. En algunos casos la toma de decisiones equivalentes a las citadas anteriormente es semejante, pero se da el caso de usuarios que entran en un bloqueo mental, debido a la multitud de decisiones que se pueden tomar, o bloqueo al sentirse perdidos. Estas situaciones se dan en espacios donde desembocan múltiples caminos, o tras un recorrido lineal angosto muy largo donde aparece una desorientación por la falta de percepción del tiempo andado. A estos puntos se les denominará “puntos de bloqueo” y serán puntos que se deberá de evitar su aparición. Con ello se llevarán a cabo diseños capaces de no generar dicha situación, si no que guíen al usuario al destino deseado.

Por otro lado, y con relación a esos puntos de bloqueo, Elena comenta las situaciones dentro de un edificio donde se asume que un usuario tomará una dirección por estar familiarizado a encontrar lo

que necesita en esa posición. Por ejemplo, es muy habitual que en bares o restaurantes cuando una persona busca los aseos, la primera idea de dónde se ubican es al fondo a la derecha, pues es un lugar donde se suelen disponer. Ese usuario que toma dicha decisión es probable que la realice siempre que busque los aseos, si estos no quedan señalizados desde la entrada. Lo que sucede con una persona con discapacidad intelectual es que no tienden a ir por una dirección. Si accede al interior del establecimiento y no conoce dónde se ubican es muy probable que permanezcan bloqueados en el propio acceso sin saber bien qué hacer. Con ello, se resalta la importancia de tener espacios donde todo quede identificado y señalizado.

Gracias a la colaboración con ASINDOWN, ha sido posible ponerse en contacto con Lorena, una voluntaria que ha pasado 5 años conviviendo en pisos tutelados. La fundación lleva a cabo un “*proyecto sobre vida independiente que pretende acercar a la persona usuaria a la vida adulta e independiente*” como comenta la propia voluntaria. El proyecto se basa en producir un entrenamiento al compartir piso con personas voluntarias o estudiantes, tratando de conseguir una estructura de hogar que permita al usuario tener una experiencia que le ayude a crecer a nivel personal.

Los participantes del proyecto están en formación para el empleo o con empleo, con lo cual se trata de usuarios en mayoría de edad y con un cierto nivel de independencia. El mecanismo es la convivencia en un piso compartido, donde los voluntarios no actúan como cuidadores sino de compañeros y amigos que ayudan y enseñan. Cada usuario tiene su propio espacio y sus horarios, que deben compatibilizar para llevar a cabo el cuidado del hogar, por medio de turnos y horarios. En apoyo a la enseñanza, se cuenta con la ayuda de trabajadores que acuden algunos días y que enseñan a realizar tareas más concretas para el mantenimiento del hogar, además de ayudar a usuarios que tengan mayor dificultad en las mismas.

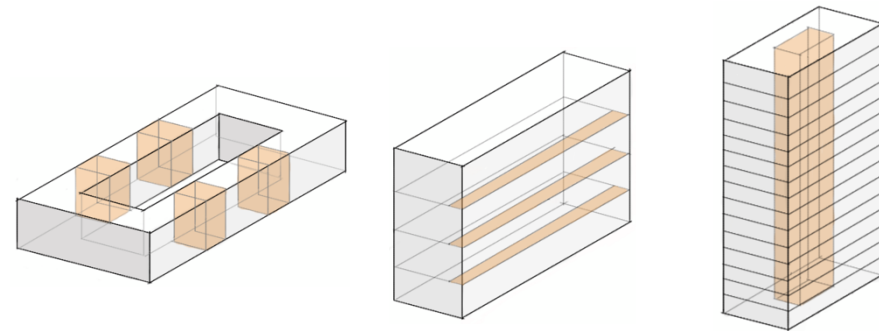
En cuanto a la adaptación cognitiva, dichos pisos se sitúan en edificios de viviendas en Valencia, no pertenecen a la asociación. Por ello todo mecanismo de señalización se instala solamente en el interior de las viviendas. Debido al grado de independencia de los usuarios, los materiales visuales utilizados para el aprendizaje se destinan al uso de electrodomésticos u otros elementos para el cuidado del hogar. Dichos materiales se realizan por medio de la escritura y dibujos sencillos que explican el funcionamiento de la tarea.

La utilización de la señalética depende del usuario, algunos acuden a los pisos con conocimientos previos por haber realizado dichas tareas previamente. Pero otros, por el contrario, necesitan más material de apoyo y más tiempo de dedicación. La introducción de las herramientas visuales aparecen progresivamente, dependiendo del nivel que tengan los usuarios. Con ello se concluye que la dependencia está relacionada con lo familiarizado que esté un usuario. Es decir, realizar una tarea todos los días genera una mecanización de la misma donde el usuario llega un momento en el que ya no necesita tanta concentración en la misma, pero en el momento que algo varíe, el usuario necesita de nuevo todo ese material de apoyo que le ayude a realizar la tarea. Esto puede ser extrapolado al espacio construido. Si se tiene un edificio de un solo acceso con una comunicación en su interior muy sencilla y de poco recorrido, el usuario puede memorizar un recorrido que realiza todos los días y no tener problema con ello. Pero qué sucede si algo en ese espacio varía, o si se disponen de varios recorridos diferentes en el edificio donde reside este usuario, pues si no se tiene un espacio con mecanismos que guíen al usuario y le informe sobre el recorrido, es muy probable que no realice el camino a su vivienda con la misma facilidad con la que lo realizaba. Además, en el caso de no tratarse del residente, si no de una visita, la capacidad de familiarizarse con el espacio no es la misma, pues no se lleva a cabo de forma tan habitual. Es necesario disponer espacios informativos que ayuden al usuario de manera que si el recorrido varía o tiene alternativas, pueda realizarlo sin problemas.

4. ANÁLISIS DE LOS PROYECTOS.

4.1. Listado de las obras escogidas.

Se han seleccionado tres tipologías de edificios de viviendas de los cuales se ha elegido un proyecto ejemplo de cada una. Con estos tres ejemplos se lleva a cabo un análisis con la metodología expuesta para conocer si los ejemplos escogidos serían aptos para la accesibilidad cognitiva, si necesitarían cambios para satisfacer dicho objetivo, en qué lugares necesitarían estos arreglos e incluso conocer la posibilidad de que alguna tipología pudiese ser más adecuada que otra en cuanto a la accesibilidad cognitiva.



Manzana cerrada

Corredor lineal

Torre

Los tres casos han sido seleccionados por el tipo de comunicación dentro del edificio, el primer caso es un edificio de tipo “manzana cerrada”, un segundo ejemplo de acceso a vivienda por corredor lineal, y un tercero en torre. El análisis consiste en ver si se satisfacen todos los requisitos necesarios para su adaptación cognitiva utilizando la metodología escogida. Se analiza uno por uno cada edificio hasta obtener una comparativa de resultados. En primer lugar, se dará a conocer cada caso escogido para familiarizarse con el mismo antes de su estudio. Los tres casos son:

Viviendas en Carabanchel.



Imágenes 15 y 16

Arquitecto: ACM
 Arquitectos
 Año: 2009
 Localización: Carabanchel,
 Madrid
 Área: 13419 m²
 Uso/Función: Residencial
 Tipología: Manzana cerrada



El proyecto se instala en el ensanche de Carabanchel y desarrolla un programa de 82 viviendas de protección oficial, un sótano de aparcamiento privado y zonas comunes en planta baja. Se trata de un elemento lineal que se cierra formando una manzana, dejando así en su interior toda una zona de jardín exterior que sirve de acceso a los diferentes núcleos de comunicación vertical, de manera que esta zona central se convierte en una gran plaza. La plaza queda resuelta por medio de diferentes caminos que comunican los distintos núcleos. La aparición de arbolado y vegetación baja dota de esencia de jardín y zona de aire libre para disfrute de los vecinos.

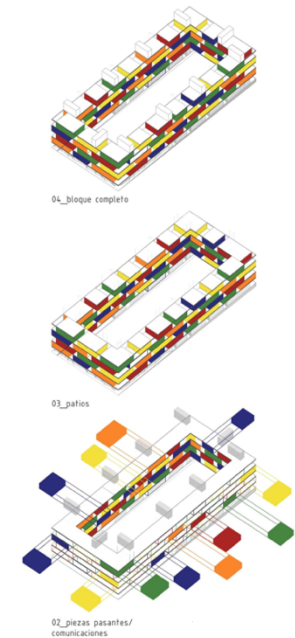


Imagen 17

El edificio, como se ha podido ver anteriormente, queda destinado en su totalidad a uso residencial. Aparecen dos áreas para uso común en los dos extremos del rectángulo, estas zonas quedan vinculadas a los tres accesos que hay al interior de la manzana. El resto del edificio queda resuelto por medio de diez núcleos de escaleras que dan a una o dos viviendas por planta. El recorrido a estos núcleos se lleva a cabo por los caminos del patio, que conforman un recorrido circular desde el que se inician los caminos a estos accesos. Los núcleos dispuestos en las zonas de entrada de los laterales cortos, correspondientes a las fachadas de accesos principales, tienen un acceso directo desde esos espacios cubiertos y totalmente libres.

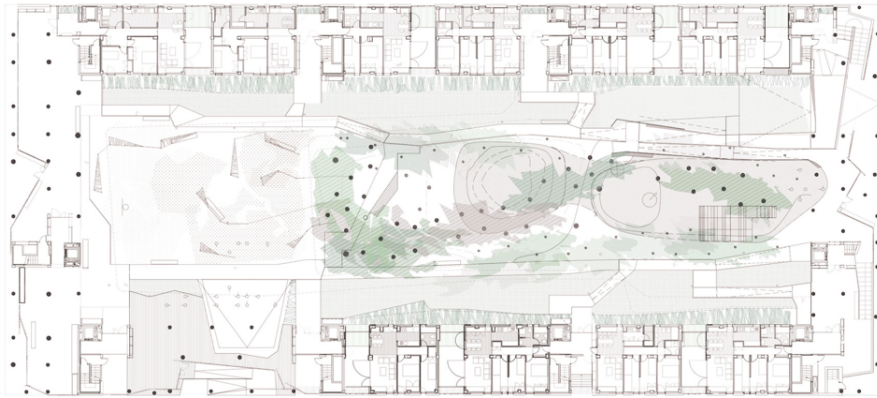


Imagen 19_ Plano tipología de vivienda.

A lo largo de las cinco plantas, se desarrollan tipologías de viviendas desde una a cuatro habitaciones. Estas viviendas tienen dimensiones mínimas y su distribución funciona por franjas, diferenciando en zonas de día, zonas de noche y zonas húmedas. Las diferentes tipologías se distribuyen por toda la planta y la misma disposición se va intercalando cada dos, de modo que los patios no quedan alineados en altura.

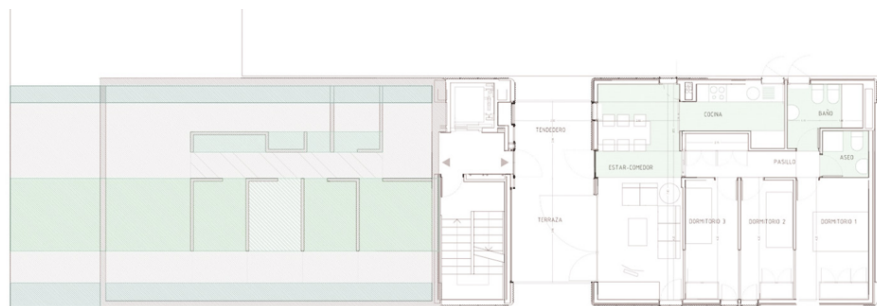


Imagen 18_ Plano de planta baja.

El diseño del edificio toma como referencia el proyecto de Inmuebles-Villa de Le Corbusier, complejo de viviendas con patios incorporados a cada una. Estos patios están situados en la parte

delantera o trasera de cada vivienda, pero dando siempre a la zona de día. Con estas zonas semi-exteiores en las viviendas que, en algunos casos funcionan como vestíbulos y en otros como patio trasero, unido a la posibilidad de abrir a dos frentes opuestos debido al concepto de edificio lineal, donde la vivienda ocupa la totalidad de su espesor, se consigue que estas viviendas mínimas queden bien iluminadas y ventiladas, evitando la sensación de estar dentro de espacios muy reducidos. Los patios son introducidos también con la intención de disponer zonas exteriores y que las viviendas contengan un espacio amplio vinculadas a las mismas, pues se tratan de viviendas mínimas. Así se dispone de zona a modo jardín en la vivienda además de la amplificación de esta misma. En cuanto a su imagen, desde fachada se aprecia cada módulo de vivienda como un bloque independiente al quedar la propia fachada “rota” por la aparición de dichos patios. Además, este efecto queda mucho más acentuado al dotar a cada módulo de vivienda con un color llamativo diferente, se disponen módulos rojos, amarillos, verdes, azules y naranjas.



Imágenes 20 y 21_ Vista desde el patio de una vivienda y vista de los bloques de viviendas desde la plaza central.

Viviendas de protección oficial en Salou



Imágenes 22 y 23

Arquitecto: Toni Gironès
 Año: 2009
 Localización: Salou,
 Tarragona
 Área: 8672 m²
 Uso/Función: Residencial
 Tipología: Bloque lineal
 Costo: 5.394.780,00 €



El proyecto nace a partir de un concurso y se trata de un edificio de solamente uso residencial en plantas superiores y aparcamiento en sótano de una planta. Se instala en una zona de futuro crecimiento urbano, pero en su situación actual, tan solo se encuentra urbanizado la mitad de la manzana a la que pertenece. Por ello, dada la previsión de dicha situación, el diseño del proyecto no busca la relación con el exterior. Se plantea una disposición en “L”, de forma que aparecen dos volúmenes independientes con orientaciones diferentes pero adecuadas.



Imagen 24_ Plano de situación de la organización urbanística prevista para zona.

Se trata de un proyecto de 80 viviendas de protección oficial con dos bloques de edificios lineales de 15 x 52 m. Consta de planta baja más tres alturas, todas ellas con viviendas. En cada planta se disponen diez viviendas y con el objetivo de resolver el testero, se toma la decisión de girar tres viviendas de los testeros que dan a la red viaria. Se diseña un edificio para un programa de vivienda social, con lo cual, la solución de los espacios busca la mayor relación entre ellos por medio de múltiples zonas de transición, zonas intermedias semi-extteriores comunes entre los vecinos.

Como se ha mencionado, el edificio se destina únicamente a uso residencial con un aparcamiento. Los bloques están separados de las aceras y todo el espacio que hay hasta los viarios quedan dotados de un talud, dejando dos pasarelas de acceso al edificio por bloque. Por medio de ese talud se puede iluminar y ventilar toda la planta de aparcamiento. El talud se rellena con vegetación baja con madreselva

y alta con la inclusión de algunos chopos. Los chopos forman parte del diseño del proyecto pues tienen varias funciones: protegen del sol, ayudan a buscar privacidad al generar un muro vegetal, y remarcan los accesos al edificio.



Imagen 25_ Plano de planta tipo.

El tipo de circulación dentro del edificio es el mismo en los dos bloques, pues son bloques idénticos. El acceso a las viviendas se resuelve por medio de corredores lineales que dan al exterior. En los extremos del corredor que da a la calle, se encuentran los núcleos de comunicación vertical que, al igual que los corredores, quedan al aire libre. La tipología de vivienda resuelta a lo largo de todo el edificio es la misma, se trata de tipologías sencillas donde el módulo de las

mismas se divide en dos de manera transversal, dejando un lado para zona de día donde se encuentra el acceso, la cocina, zona de estar y el comedor, y una zona de noche con dos habitaciones y un baño. Una de las habitaciones puede funcionar como una ampliación de la zona de día dotando de flexibilidad a la tipología de vivienda.

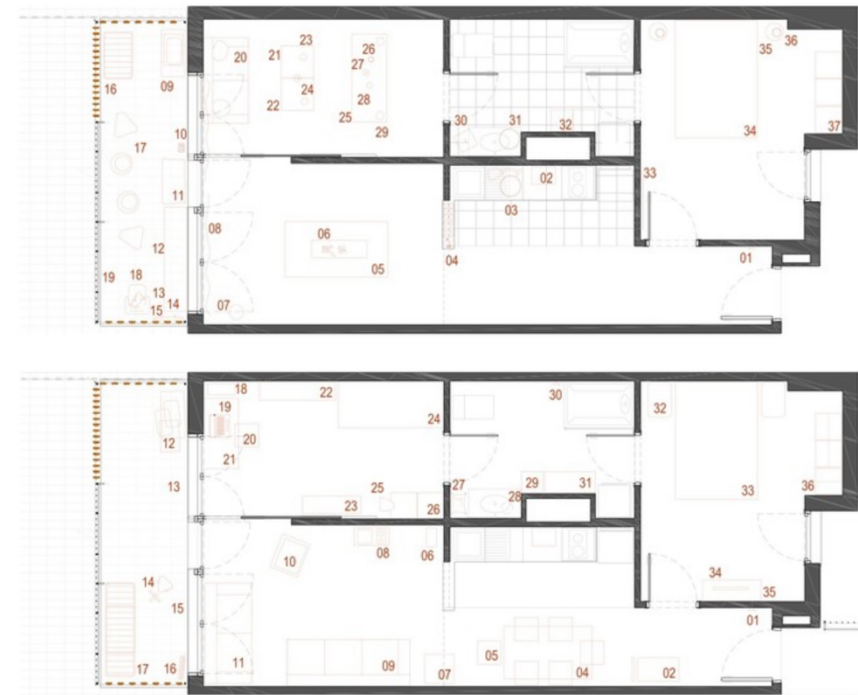


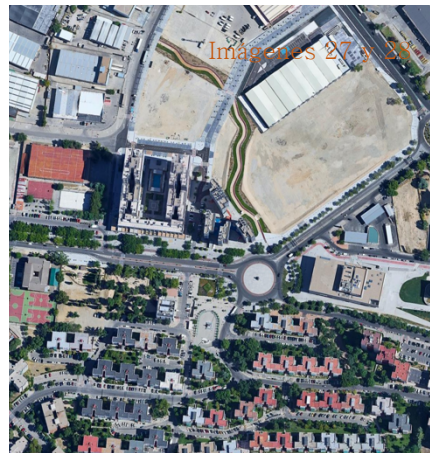
Imagen 26_ Tipologías de viviendas.

Los materiales escogidos para la composición del proyecto, son materiales sencillos y muy económicos que se muestran de manera natural. Por medio de la materialidad escogida, se busca la exaltación del paso del tiempo dentro del proyecto. Son materiales que envejecen y al ocurrir esto cambia por completo su imagen sin perder la belleza.

El híbrido de Coslada.



Arquitecto: Atxu Amann, Andrés Cánovas y Nicolás Maruri.
 Año: 2012
 Localización: Coslada, Madrid
 Área: 20000 m²
 Uso/Función: Comercial, oficinas y residencial.
 Tipología: Torre
 Costo: 8.723.254,00 €



El proyecto se sitúa en una zona de crecimiento urbano, se forma por cuatro elementos verticales a modo de “semitorres” que quedan unidos por medio de una plaza elevada comunitaria. Los programas que resuelven las torres son: comercios en planta baja, oficinas en los primeros pisos, espacios comunitarios en planta elevada, zona pública en planta baja, aparcamiento y en el resto de las plantas se encuentran todas las viviendas. Se trata de un gran ejemplo de edificio de vivienda social con múltiples funciones.

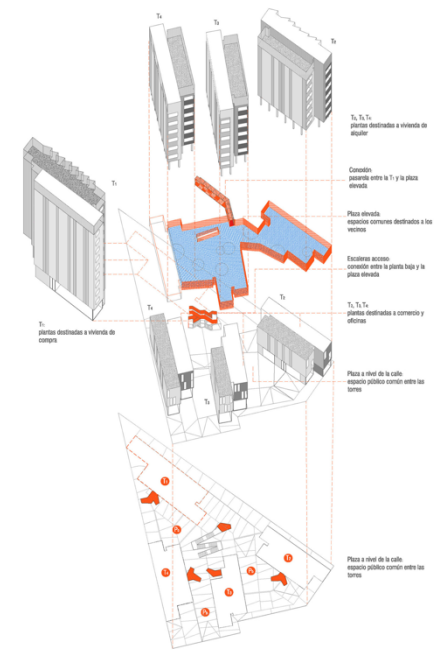


Imagen 29_ Esquema de la composición del proyecto.

La promoción de viviendas se destina mayoritariamente a los jóvenes, ello queda reflejado en las tipologías de viviendas resueltas. Además, no solo busca la incorporación de la máxima cantidad de viviendas, trata de crear espacios más abiertos y comunitarios. Por ello, destina toda una planta para generar una gran plaza en altura que queda cubierta en algunas zonas. Esta plaza es de uso comunitario, zona de disfrute de los vecinos, que sirve al mismo tiempo como zona de ocio equipada y de elemento de comunicación entre las cuatro torres, sin necesidad de alcanzar la planta baja para ello. La aparición de la plaza en este punto genera la división entre las plantas de oficinas y las de vivienda, como se ve a continuación en la imagen 30.

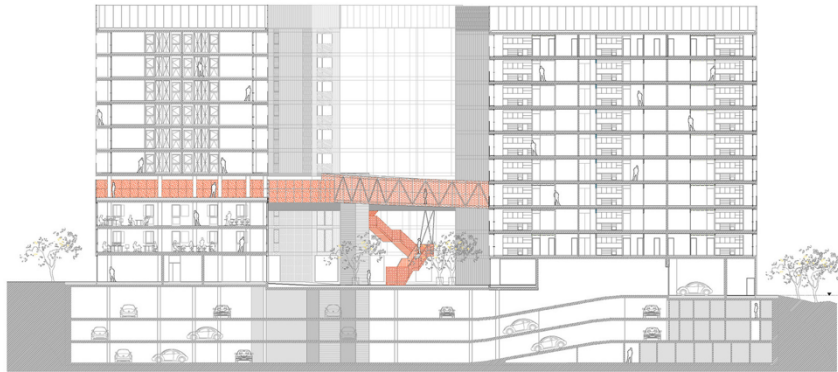


Imagen 30_ Sección donde se aprecia la disposición de la plaza y la escalera colgada.

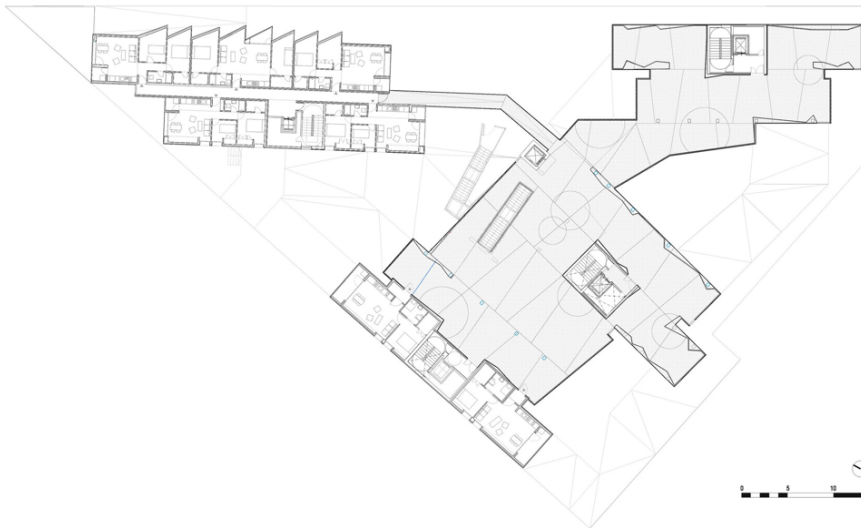


Imagen 31_ Plano de la plaza elevada.

El disponer la gran plaza en altura da la posibilidad de liberar todo el espacio restante de la planta baja. Este espacio es cedido a la ciudad, queda parcialmente cubierta y sirve de nexo de distintas partes de la ciudad. Además genera una zona intermedia previa al acceso a las torres. En dicha área se encuentran los bajos comerciales por lo que se convierte en una zona concurrida y llena de vida. Por otro lado, se destaca la aparición de una escalera colgada y un ascensor que conducen directamente a la plaza elevada. Estos elementos conectan las dos plazas separadas a una distancia de diez metros.



Imagen 32_ Tipologías de viviendas.

Cada planta de viviendas resuelve cuatro viviendas, menos las plantas de la plaza elevada, que en algunas torres ceden parte de esta planta, dotando a la plaza de zonas cubiertas. Las viviendas quedan resueltas con una tipología muy semejante. Son viviendas de 40 m², de una habitación, viviendas mínimas que se resuelven en dos franjas, una franja con todos los elementos húmedos de la vivienda que quedan pegados a los corredores y funcionan como aislamiento acústico, además de albergar todas las instalaciones, y otra franja donde se sitúan el dormitorio y la zona de día. Estas zonas se vinculan a la parte exterior de la vivienda para disfrutar de toda la iluminación y además en este mismo muro se acopla un sistema de armarios para el almacenaje. Los espacios de dormitorios y salón-comedor quedan separados por puertas correderas de forma que la vivienda adquiere un cierto dinamismo consiguiendo un espacio totalmente abierto. Las viviendas también quedan articuladas a unas terrazas de 7 metros teniendo de esta forma un espacio bien iluminado y ventilado.

4.2. Viviendas en Carabanchel.



Imagen 33

- Proceso de Generación. Dimensión 1:

Esta dimensión se fundamenta en el reconocimiento de los elementos que componen el proyecto, se toma como punto de referencia desde los inicios del diseño. En este caso, se toma la iniciativa de generar una volumetría sencilla, en base rectangular. Es una geometría muy reconocible, a la que además, al dotarla de color, se reduce de manera considerable el periodo de identificación, pues el edificio es singular en su entorno: se comporta como un gran pictograma. Por tanto, el edificio de viviendas de Carabanchel es un proyecto visualmente muy reconocible por diversos motivos: conforma una manzana entera, por ello al circular por todas las calles que lo rodean, el edificio queda visible desde múltiples puntos de vista. Por otro lado, y al ocupar toda la manzana, este adquiere una gran dimensión, tanto en altura, pues es acorde a los edificios cercanos, como en planta. Por último, el edificio se compone de diversos bloques de viviendas que, como se puede observar, ofrecen diferentes colores llamativos contrastando sobre un fondo neutro, lo que permite percibir la existencia del mismo desde la distancia. Todos

estos motivos ayudan a identificar el edificio, lo que hace que el usuario tenga una mayor facilidad de reconocimiento del mismo y por ello procese más rápidamente toda la información.

Se ha expuesto que el proyecto es un elemento muy reconocible. La problemática podría aparecer una vez en el interior de la manzana. El usuario se encuentra envuelto en un espacio homogéneo que lo rodea por todas partes, donde es notoria la disposición de los accesos, sin embargo, el resto de la planta baja no adquiere esa individualidad necesaria para identificar sus elementos. Por ello, se ha debido recurrir a la señalética. Cada núcleo de comunicación vertical queda acompañado por su número de identificación para que el usuario sea capaz de conocer a cuál se ha de dirigir. Aparecen en el propio núcleo, justo al lado del acceso con un tamaño suficiente como para ser visto desde cualquier punto. Sin dichos números, cualquier usuario sería incapaz de reconocer en qué puntos aparece un acceso a toda la comunicación vertical y en qué puntos existen huecos correspondientes a los patios que se sitúan entre módulos de viviendas, el usuario debería ir acercándose a cada uno de ellos para su identificación.



Imágenes 34_ Vista del patio interior con la señalética en los núcleos de comunicación vertical.

Por último, se destaca en este apartado el orden del proyecto. Se trata de un edificio exclusivamente residencial, con viviendas desde su planta baja hasta su altura máxima. Pero, en el proyecto, también se instalan zonas abiertas con diversos espacios comunitarios aparte del jardín interior. Estos espacios quedan anclados a los accesos del edificio. Dos de ellos situados en los lados cortos de la manzana, recayendo a la avenida principal y la calle posterior, y un tercero en un lado largo al sur. Esto mantiene un orden dentro del proyecto, pues las zonas comunes se encuentran vinculadas a las zonas de mayor circulación y de encuentro de los vecinos. Así, la búsqueda de estas zonas comunes se ve facilitada pues quedan expuestas nada más entrar para su identificación, y desde la plaza central, debido a que corresponden a espacios abiertos y cubiertos, se perciben de manera sencilla.



Imagen 35_ Espacios comunes cubiertos



Imagen 36

Con todo ello, el diseño del proyecto desde el punto de vista de la generación, ha buscado la singularidad en su reconocimiento. El elemento es identificado con facilidad, la única traba en este apartado es la vista en su interior, que como se ha mencionado, queda resuelta con señalética. Este tema quedará mejor explicado más adelante, pues forma parte de otro apartado que se verá a continuación. Supone además la búsqueda de un orden en los recorridos, para identificar los usos con rapidez, concentrando el ruido visual en las dos zonas comunes cubiertas.

- Espacios de transición. Dimensión 2:

Los espacios de transición son aquellos que permiten al usuario tener un periodo de adaptación a la hora de pasar de un punto a otro, de una zona a otra diferente, generalmente de zona exterior a interior o viceversa. Estos lugares en muchos casos se entremezclan con la propia circulación, pero este apartado se centrará en la experiencia de este paso y su percepción, más que en el funcionamiento.

En el edificio de viviendas en Carabanchel, se encuentran diversos espacios de adaptación. Es un proyecto que cuenta con una gran zona exterior que toma un gran protagonismo, por ello todas las transiciones de exterior a semi-exterior y más tarde a interior, se han tratado de manera que todo se convierta en un proceso pausado y agradable.

Para ver el funcionamiento de estos espacios de transición se va a ir recorriendo el camino que tomaría un usuario para llegar a una vivienda, pues es este mismo recorrido el que pasa por todos los espacios de transición.

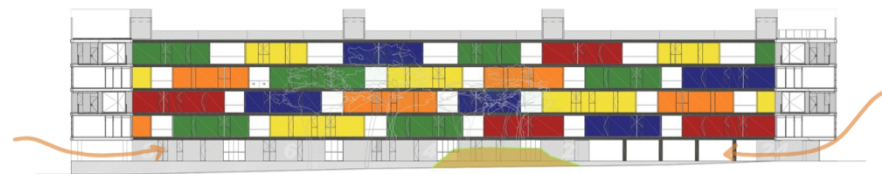


Imagen 37_ Sección longitudinal, planta baja libre en los laterales pequeños.

Para comenzar, la primera experiencia que tiene un usuario en cada edificio es el acceso al mismo. Se ha visto que el diseño del proyecto se basa en un elemento lineal que se cierra formando una manzana donde se hace uso del interior de la misma como medio de circulación a los diferentes bloques de comunicación vertical. Por esto, la primera transición que se experimenta es el paso de la calle a ese espacio privado exterior.

Como se puede observar en la sección, los espacios de los accesos quedan totalmente liberados. Esas dos áreas, puesto que hay dos accesos que se unifican, quedan abiertas, son zonas cubiertas de uso vecinal. Pero el motivo por el cual se deja abierto es para generar una transición continua y homogénea al interior. El usuario obligatoriamente ha de ingresar en el espacio interior para poder dirigirse a los núcleos de comunicación vertical, pues solo los núcleos de comunicación vertical de viviendas situados en las zonas comunes cubiertas poseen un acceso directo desde esta zona de transición. Al resto se debe acceder desde esa plaza interior.

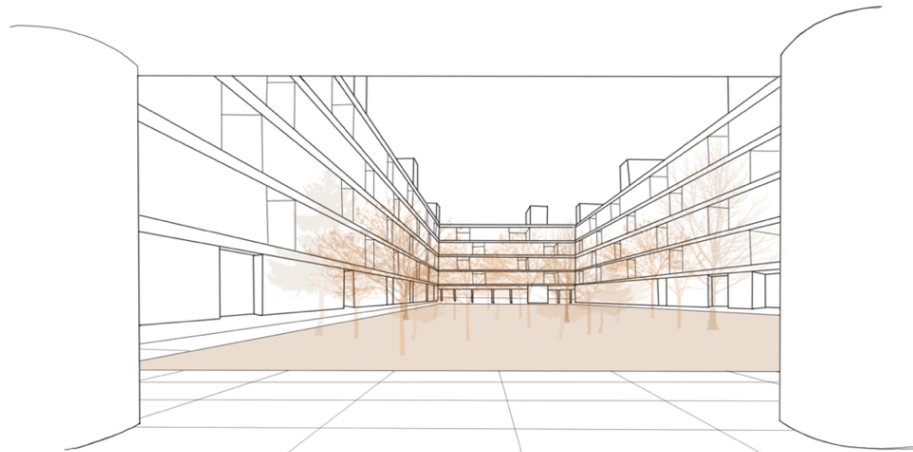


Figura 01_Vista de la transición a la plaza interior. Elaboración

El espacio abierto es un gran indicador del acceso y funciona como un tamiz: el usuario parte de un entorno infinito, la calle. Desde la calle puede apreciar la existencia de un entorno cerrado lleno de vegetación que queda protegido y que la zona de acceso actúa como una ventana para ver lo que sucede en el interior.

Una vez el usuario se introduce, la zona de acceso pasa a ser como un túnel con un final luminoso, generando así una transición de un espacio más oscuro cubierto a una zona totalmente iluminada y llena

de vida. Este proceso produce en el usuario la sensación de estar pasando a un espacio inmenso pues transita de un entorno limitado y comprimido a uno totalmente abierto.

Este tipo de transición ayuda mucho a la adaptación cognitiva, desde el espacio cubierto de entrada, al quedar todo abierto, el usuario es capaz de visualizar los elementos que se le muestran ante él progresivamente. Al producirse el acceso al interior, conforme recorre el camino hasta llegar a la plaza, ha pasado el tiempo suficiente para ir reconociendo elementos, ir identificando los núcleos de comunicación vertical gracias a los números de grandes dimensiones que aparecen en los mismos, además identifica los paseos que se inician en la plaza y en su perímetro. Es un proceso progresivo y tranquilo, concede al usuario el tiempo requerido para formalizar un esquema del lugar en su mente. Además, al encontrarse en un espacio abierto, no produce el efecto laberinto que conduce a la desorientación.



Imagen 38_ Transición al interior por el acceso posterior.

La transición producida en el acceso varía en la zona de la entrada posterior. La topografía del terreno es inclinada en dirección longitudinal, lo que produce un desnivel descendente entre la fachada a la avenida y la posterior. El edificio queda elevado de manera que se nivela en correspondencia a la parte frontal, en cambio la plaza

mantiene la inclinación para, una vez llega a la fachada posterior, el suelo de la plaza corresponda al nivel del suelo de la calle. Así, el acceso se produce de una manera similar al frontal. La diferencia es que en esta fachada, aparecen varias escaleras y ascensores que llevan al usuario a lo que correspondería al nivel de planta baja. Por ello, el espacio restante para generar ese acceso abierto es menor, lo que no impide que se experimente de nuevo la transición anterior. La visibilidad del patio interior desde la calle se mantiene y al abrirse una gran rampa a su interior, incita al usuario a desplazarse a ese lugar.

Una vez desde la plaza interior, se produce una segunda transición: la entrada al espacio donde se encuentra la comunicación vertical. Los accesos a estos espacios, como se ha mencionado, quedan identificados con números. Pero además, la puerta no queda alineada con la fachada interior, queda retranqueada de manera que se deja un pequeño espacio cubierto previo. Esta zona de transición es sutil pero de gran importancia. Permite al usuario cobijarse en situaciones climáticas adversas, pero además, es un espacio de adaptación, pasando de un área grande y muy iluminada a un espacio cerrado y más oscuro. Esta situación produce un deslumbramiento momentáneo en el usuario que puede producir desorientación. Por ello, al disponer de este espacio de transición, el cambio en el nivel lumínico es mucho más progresivo. En algunos núcleos, debido a que se encuentran vinculados a las zonas de accesos cubiertas, este retranqueo no existe pues el propio espacio cubierto adquiere el papel de la transición.

Por último, quedaría un tercer espacio de transición. Esta se produce en el acceso a algunas viviendas y es debido a la aparición de los huecos que separan los módulos de las viviendas. En algunos casos, como se ha explicado, estos huecos quedan dispuestos en la parte frontal de la vivienda, generando espacio previo a la entrada de la misma, un espacio intermedio donde el usuario vuelve a salir al exterior momentáneamente, en este caso semi-exterior ya que queda

cubierto. En esta situación aparece un cambio de entorno antes de introducirse en la vivienda, espacio más reducido. Funciona como un jardín delantero privado que permite al usuario volver a pasar por un espacio al aire libre.



Imagen 39_ Transición al interior de la vivienda por patio delantero.



Figura 02_ Vista del espacio intermedio previo a la vivienda.

- **Circulaciones en el edificio. Dimensión 3:**

El proceso de circulación en este edificio parte desde la calle, donde se produce la entrada, después se inicia el recorrido hacia los núcleos de comunicación vertical, y por último el ascenso por el edificio hasta la entrada a la vivienda. Por ello, en este apartado se hace un análisis que va en progresión siguiendo dicho camino.

Acceso desde la vía pública: el edificio tiene tres accesos, dos en las dos fachadas de los laterales más cortas y uno en uno de los laterales largos. Estos accesos generan recorridos muy diferentes para llegar a las viviendas. Esto es debido al desnivel que aparece en la parcela que se ha mencionado con anterioridad. El primer y segundo acceso, 1 y 3 en el dibujo, disponen de áreas en su entorno que quedan libres, de modo que el viandante percibe la existencia de estos accesos con facilidad. Además, debido a que el muro de división se resuelve con una valla metálica homogénea a lo largo del lateral, se realiza un retranqueo en el mismo para que la entrada se pueda reconocer. Es un diseño adecuado para la adaptación cognitiva, pues en el caso de haber dejado el acceso alineado a la fachada, habría sido imperceptible para muchos usuarios. Sin embargo, la identificación del acceso lateral es más complicada pues es más



discreto a la vista. Con lo cual, soluciones como un cambio de material en el acceso o añadir un elemento de color ayudaría al usuario a determinar la existencia del mismo. Estas soluciones pueden servir de apoyo en el primer y en el segundo acceso, para así evitar cualquier complicación que pueda aparecer.



Conjunto imágenes 41_ Fotografías de los tres accesos en orden numérico correspondiente a la imagen 39.

Recorridos a los núcleos de comunicación vertical: como se ha explicado anteriormente, el edificio tiene diez núcleos de comunicación vertical, cuatro en cada lateral largo y uno en los lados cortos. Los recorridos necesarios para llegar a los mismos dependen de la ubicación en la que estén y por tanto, su dificultad varía. Por ello, se agrupan en dos unidades: los núcleos con accesos desde la plaza interior y los núcleos con accesos directos desde las entradas.

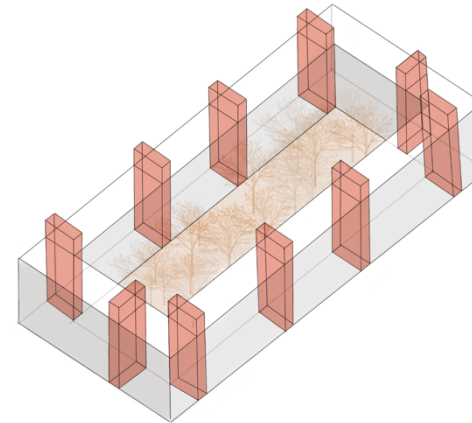
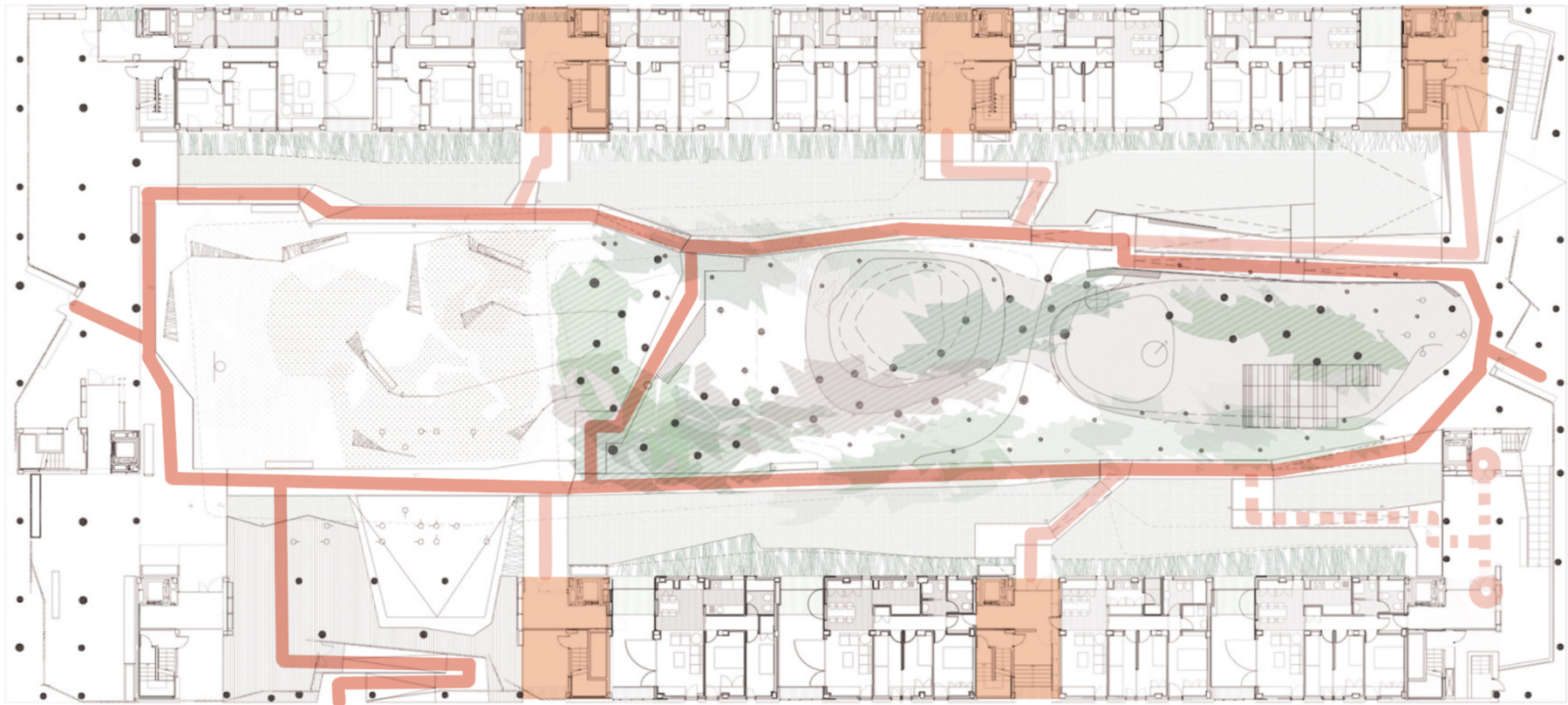


Figura 03_ Esquema núcleos de comunicación vertical. Elaboración propia.

Los núcleos con acceso desde la plaza son aquellos que el usuario debe realizar un recorrido por el patio interior para llegar a los mismos. Se encuentran cinco de este tipo y desde el punto de vista de la adaptación cognitiva, son más sencillos de encontrar que los otros por varios motivos: desde el punto de vista del diseño del propio núcleo, tienen un solo acceso desde el cual se toma la decisión de ir a las escaleras o al ascensor a partir de un pequeño hall situado en la entrada. Por ello, desde el exterior solo se ha de buscar una entrada al núcleo, no como sucede en los demás. Además, al situarse encarados al gran patio, son más sencillos de localizar, pues la señalética es visible desde todos los puntos del mismo. El recorrido a

tomar desde los accesos queda representando con la línea más oscura. Como se puede apreciar, una vez alcanzada la plaza se inicia un recorrido circular que pasa por todos los núcleos, es un recorrido sencillo que proporciona absoluta visibilidad y desde el mismo los recorridos al núcleo son directos excepto en un caso, donde debido al desnivel del terreno se debe tomar un camino secundario pero de fácil identificación. Por otro lado, se destaca que aparecen dos núcleos con un acceso común secundario desde la plaza aparte del que se les crea desde el acceso trasero.

Imagen 42_ Plano de recorridos.

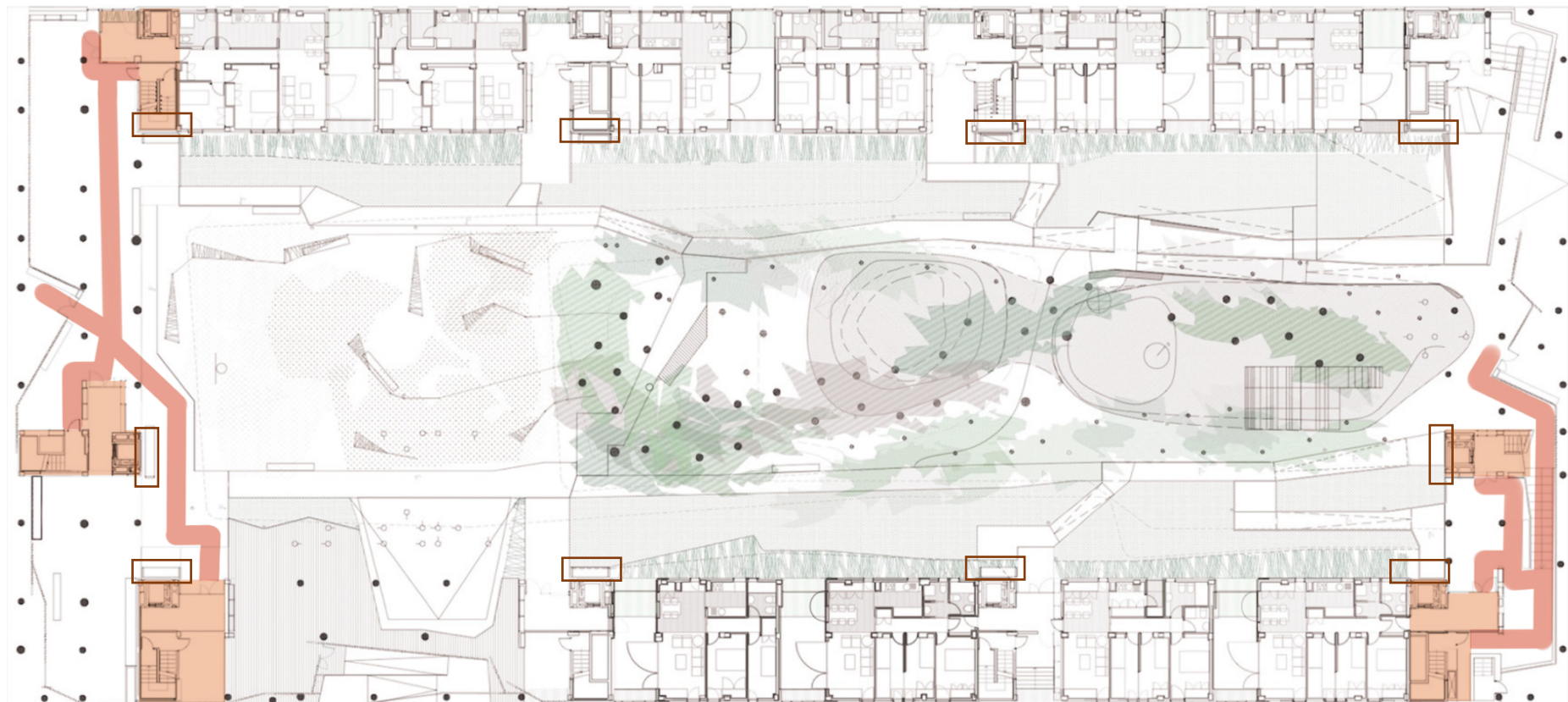


La llegada a los otros núcleos se realiza con un recorrido diferente pues parten desde los accesos generales al edificio. A diferencia de los casos anteriores, en estos aparece una mayor complicación por dos razones, debido a que el diseño es contrario a lo visto anteriormente.

En primero lugar, estos núcleos no tienen un solo acceso cada uno, hay uno para las escaleras y otro para el ascensor, lo que genera que se deban buscar dos entradas y no una en la mayoría de ellos. Por otro lado, no existe un espacio abierto con una circulación acotada que ayude a guiar al usuario en su recorrido. En estos casos los

núcleos dejan de ser tan visibles. La señalética numérica no desaparece pero ésta solamente es visible desde el patio interior. Por ello el usuario debería tomar la decisión de introducirse en el mismo para ver cuál es. Son núcleos que para su utilización, iniciando el recorrido desde los accesos, se debe de conocer previamente su ubicación exacta. Los recorridos que se deben tomar se reflejan en el plano de abajo y como se puede apreciar no son del todo intuitivos. Por ello, se debería de introducir elementos que ayudasen al usuario, marcando un recorrido, señalética en puntos visibles o la introducción de un directorio en los accesos que identifique la ubicación de todos los núcleos.

Imagen 43_ Plano de recorridos y ubicación de la señalética de los núcleos.



Ascenso por el edificio y accesos a las viviendas: una vez alcanzado el núcleo requerido, se inicia el recorrido a la vivienda. Se trata de núcleos de comunicación vertical que dan a dos viviendas por planta. Son elementos muy reducidos de los cuales no se tiene información de cómo quedan resueltos en su interior, pero considerando el diseño en general, son elementos sencillos. Las complicaciones que pueden aparecer son la desorientación durante el ascenso por las escaleras al no identificar la planta en la que se encuentra el usuario, la no identificación de las puertas o la sensación de claustrofobia que puede derivar en un bloqueo del usuario. Sin embargo, son fáciles de solucionar con la adición de la adecuada señalización y diseño del espacio que no provoque esos efectos negativos.

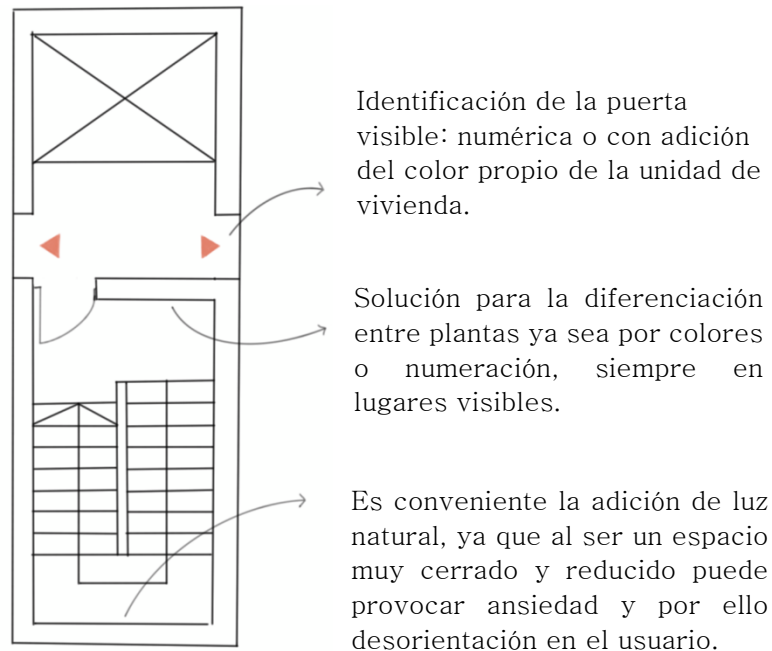


Figura 04_ Esquema de las comunicaciones verticales. Elaboración propia.



Imagen 44_ Planta tipo de vivienda indicando todos los núcleos de comunicación vertical.

El tipo de diseño de edificio desarrolla múltiples elementos de comunicación vertical con lo cual se debería resolver diversos recorridos para llegar a los mismos. Las soluciones escogidas en este ejemplo han sido trazar recorridos directos desde los accesos a aquellos núcleos dispuestos cercanos a los mismos, y accesos desde la plaza a los núcleos que quedan en los laterales largos del bloque. Esta última alternativa ha demostrado que por medio del diseño arquitectónico, creando un espacio amplio con visibilidad absoluta, se consigue una buena adaptación, pues el usuario es capaz de identificar todos los elementos al tener la visión completa de los mismos y puede percibir el camino a tomar, que además ha sido diseñado con gran facilidad de seguimiento al comportarse como una rotonda.

Por último, un núcleo de comunicación vertical que da a dos viviendas, elimina los problemas que puedan derivar de soluciones con corredores en los que es necesaria una adición de elementos de señalización que eviten la desorientación del usuario. Aun así, es recomendable añadir sistemas de apoyo.

- **Interacción con los espacios. Dimensión 4:**

Para su cumplimiento se busca diseñar espacios individuales donde la interacción entre unos y otros genere la división de los mismos. Tiene relación con la primera dimensión de generación, donde se trata de proporcionar a cada espacio la capacidad de identificarse a sí mismo o al quedar vinculado a un segundo espacio, esta conexión informa al usuario la finalidad del segundo. También adquieren esta función sistemas introducidos que ayuden al usuario a procesar la información.

Todo ello permite generar sistemas de relación en la mente del usuario y así tener una comprensión del edificio. En el caso de las viviendas en Carabanchel, estos sistemas o diseños se encuentran primordialmente en planta baja ya que por el tipo de comunicación vertical no aparecen recorridos en plantas superiores por lo que la necesidad de los mismos es menor. Por otro lado, también se señala la ausencia de los sistemas en algunos casos donde marcarían una diferencia en cuanto a la facilidad de uso.

Como se ha podido ver en la dimensión de generación, el bloque entero del proyecto se comporta como un gran pictograma, sin embargo para obtener el objetivo de identificación espacial previsto en este apartado, se ha de ver lo que sucede en espacios de menor escala. Por medio de la materialidad y el color, desde el exterior ya se pueden reflejar diferencias en cuanto a funciones que puedan dar información al usuario de lo que se encuentra en esos espacios. Los módulos de viviendas se identifican con colores llamativos, con lo que ya se conoce que todas las plantas superiores se destinan solamente a viviendas y que en planta baja se sitúan diferentes funciones: zonas comunes y de acceso que quedan libres, los núcleos de comunicación vertical que quedan acabados con la misma chapa metálica que las viviendas pero en color gris y en grande su número de identificación y viviendas que pasan desapercibidas. El programa queda localizado.

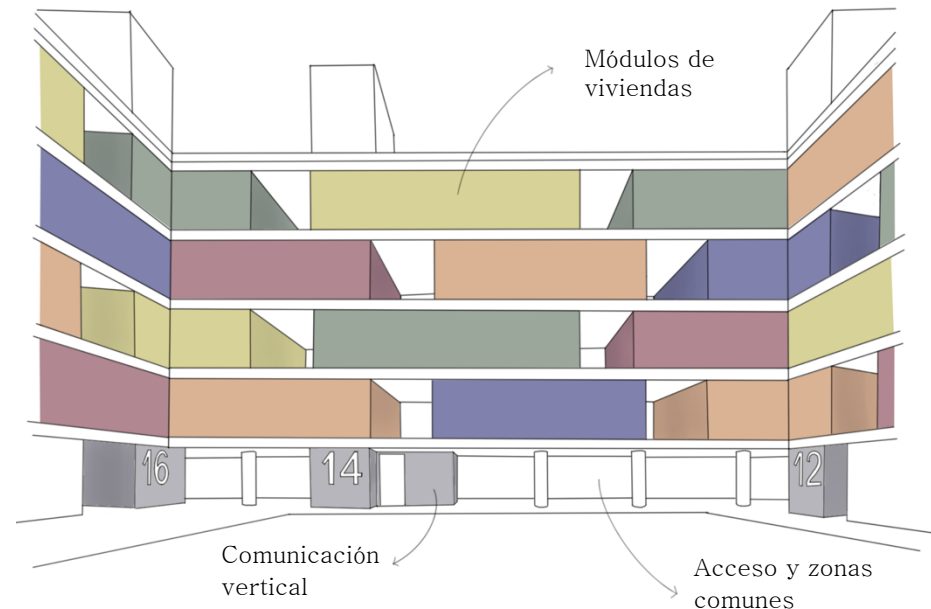


Figura 05_ Identificación de los elementos. Elaboración propia.

A pesar de poder identificar todos los elementos originados en el proyecto, aparece una problemática que se hereda de las circulaciones de planta baja. En la zona de los accesos, cuando el usuario inicia su recorrido al interior del edificio, no aparecen elementos que puedan identificar y guiar al usuario a las escaleras o ascensores de los núcleos próximos a las entradas. Al igual que la señalética numérica marca el lugar de acceso al núcleo desde el patio interior, no aparece nada que identifique la entrada a los mismos desde la zona de transición de los accesos. Con lo cual, el usuario no queda informado de la posición de las puertas que dan acceso a los núcleos, ni del recorrido que debe tomar para llegar a los mismos. Esta situación genera una pérdida de orientación que puede derivar en un “punto de bloqueo” al no poder tomar la decisión de ir a investigar los alrededores del núcleo y buscar la puerta o de situarse en el patio desde donde se identifican los accesos.

- Espacios de activación. Dimensión 5:

El proyecto gira entorno a una gran plaza interior, es un jardín, zona de encuentro y espacios de transición, todo en uno, que permite al usuario situarse en un lugar que le cobija del ruido y ajeteo de la ciudad. El usuario lleva a cabo una transición desde una gran avenida, que pasando por un estrechamiento espacial en sombra desde el cual percibe destellos de luz de un nuevo espacio exterior, llegando a este lugar cuyo techo lo forma el cielo. Es un espacio cambiante, desde el que se aprecia el movimiento del sol y que una vez llegada la noche pasa de ser la zona con mayor luz, a un espacio en penumbra donde tan solo quedan iluminados los caminos perimetrales. El espacio central envuelve y encierra al usuario pero siempre deja huecos de desahogo visual y de percepción del exterior a modo de ventanas a la ciudad.

Por otro lado, el espacio del patio interior es un lugar repleto de estímulos. El usuario contempla todos los caminos, los huecos que aparecen en la fachada interior, los colores que dan una idea de la cantidad de viviendas que le rodean, los números en los núcleos de comunicación vertical acompañados de sus accesos, las zonas abiertas correspondientes a los accesos, desde donde puede apreciar lo que sucede en el exterior. Es un espacio desde el que se aprecia la totalidad del proyecto y ayuda a crear un orden en la mente para así iniciar su recorrido.

El diseño busca la luz óptima y que todos los volúmenes queden aislados, de manera que permite la entrada de brisa y de luz natural. De esta forma, se asegura una experiencia positiva fundamentada en la calma y en la sensación de encontrarse siempre en contacto con el espacio exterior. Como se ha podido ver, los elementos activadores se encuentran envolviendo todo el espacio utilizador por el usuario, generando una acumulación de información necesaria que ayuda a tener una comprensión total del edificio y de cómo poder utilizarlo.



Imagen 45_ Espacio lleno de estímulos.

- Deambulación. DALCO:

Puesto que tiene una vinculación directa con la Dimensión 3 de circulación, en este apartado se trata de analizar otros aspectos relacionados que se fundamenten más en la funcionalidad de la circulación que en el estudio de su diseño.

El edificio trata con cuidado todos los puntos en los que se podría encontrar algún tipo de obstáculo físico provocado por la situación de ubicarse en una parcela con un desnivel considerable. El acceso desde la avenida, tomado como el principal, queda al mismo nivel que el de la calle, de manera que la transición al interior hace parecer que se siga estando en el espacio público. Desde el punto de vista funcional, permite tener una total adaptación física del espacio al no existir ningún obstáculo arquitectónico que impida dicho acceso. Esto sucede igual desde el acceso posterior pues vuelve a quedar a nivel de calle siendo el patio interior quien salve el desnivel.

El tercer acceso situado en uno de los lados, queda resuelto por medio de una rampa, es la única manera de producirse el paso al interior desde ese lado. No se genera una diferenciación entre

usuarios, todos realizan los recorridos por medio de los mismos sistemas.

Por otro lado, todas las circulaciones desde la plaza interior son en rampa incluidos los recorridos hasta los núcleos de comunicación vertical. Solo aparecen escaleras vinculadas al acceso trasero que llevan al usuario directamente a los módulos de comunicación vertical que se encuentran en esa zona, sin embargo, sigue siendo el camino en rampa el tratado como el principal. Los núcleos de comunicación vertical quedan compartimentados, por un lado las escaleras y por otro los ascensores con circulaciones independientes en cada uno sin obstaculizarse entre ellos. En definitiva, los recorridos interiores se conforman con la intención de ser paseos tranquilos. Por ello se utiliza la rampa, elemento adaptado para todo tipo de usuario.



Imagen 46_ Rampas en el patio interior.

- **Localización. DALCO:**

Es necesario la inclusión de puntos informativos, se ha hablado anteriormente de los “puntos de bloqueo”. Estos son producidos por el diseño de espacios que desorientan, al usuario al no ser capaces de transmitirles ningún tipo de información. El proyecto analizado, al contener un gran espacio central, permite tener una visión generalizada de forma que se procesa toda la información, pero sería recomendable la incorporación de puntos de información en las zonas de los accesos como se ha podido ver en varios apartados, para que el usuario tenga conocimiento en todo momento de dónde se encuentra. Por otro lado, algún mecanismo de localización podría ser de ayuda en los núcleos de comunicación vertical como los que ya se han explicado en el esquema de comunicaciones verticales en la dimensión 3 de circulaciones en el edificio.

- **Comunicación. DALCO:**

Es el proceso con el que se transmite la información, en este caso se tienen diversos estímulos visuales, los colores que identifican la ubicación de las viviendas, los huecos libres que localizan los accesos y la señalética numérica que aparecen en los núcleos de comunicación vertical. Todos ellos dan información necesaria para la circulación del usuario, tan solo sería necesario alguna información de este tipo en las zonas de los accesos, además de en el interior de los núcleos de comunicación vertical en el caso de no aparecer.

4.3. Viviendas de protección oficial en Salou.



Imagen 47

- Proceso de Generación. Dimensión 1:

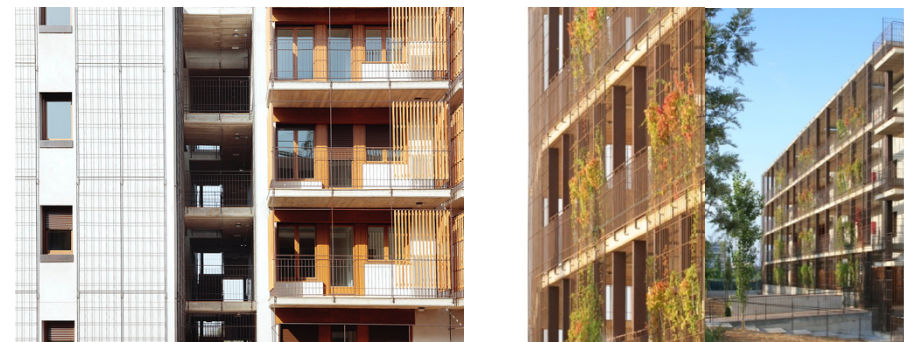
Las viviendas de protección oficial en Salou, como se ha podido ver en la introducción de los proyectos, están conformadas por dos bloques en “L” dispuestos en la esquina de una gran manzana. Los alrededores de la zona no quedan edificados por el momento, por ello, el grupo del que forma parte este proyecto es identificado por ser los únicos elementos construidos.

La manzana queda conformada por diversos elementos lineales, todos ellos con diseños diferentes pero al mismo tiempo similares. Por este motivo, se trata de un edificio que contiene una dificultad en su reconocimiento. Tienen una geometría muy sencilla, y se localizan en una gran manzana donde cada bloque se independiza de los demás.

Pero al depender su identificación solamente de pequeños detalles de acabados en fachada, puede generar problemas en algunos usuarios. Así mismo, al tratarse de dos edificios idénticos, también se debe tener en cuenta la dificultad que se puede generar al saber a cuál de los dos edificios gemelos se debe ir.

Por otro lado, los materiales de acabado marcan diferencia con los otros edificios que conforman la manzana, y además, el resto de bloques se resuelven con el mismo diseño entre ellos, por lo que se obtiene una manzana con dos tipos de edificación. Se construye con una estructura de hormigón visto en forjados y muros; se añaden grandes carpinterías de madera tanto en la propia organización de los ventanales de las fachadas que dan al interior, como en la disposición de un sistema de lamas verticales anclado a las barandillas de las terrazas para tamizar la luz, actuando también como elemento separado entre balcones.

Por último, se emplea acero que deja visible el paso del tiempo al quedar oxidado. Éste se aprecia en todas las fachadas, pues forma parte de todos los diseños de sistemas de seguridad en el edificio, en mallas ancladas en fachada para permitir la incorporación vegetación trepadora.



Conjunto imágenes 48_ Sectores de las fachada del edificio en análisis.

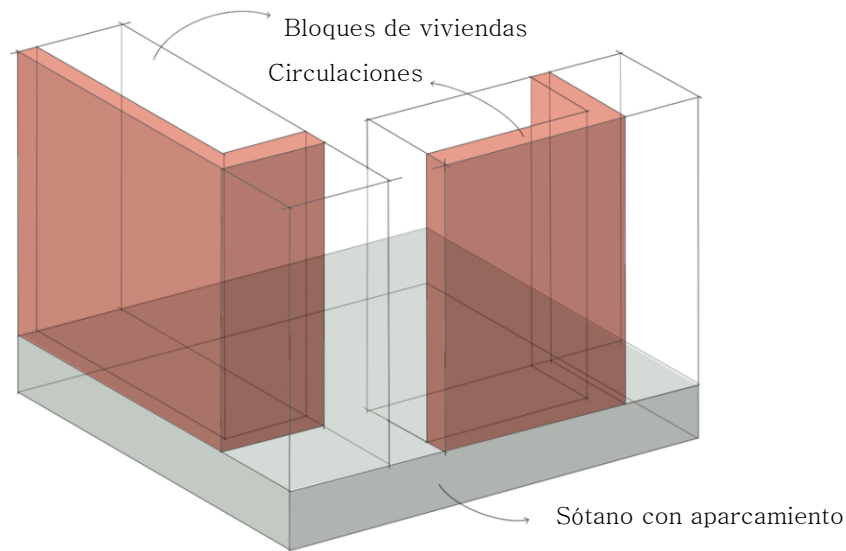


Figura 06_ Esquema funcional del proyecto. Elaboración propia.

En cuanto a la ordenación funcional del edificio, se trata de un edificio exclusivamente de uso residencial con un aparcamiento en sótano. El proyecto busca el diseño óptimo de todos los espacios que lo conforman, de esta manera consigue una buena iluminación de los espacios, incluidos los sótanos, al disponer de los taludes que van desde la calle a los edificios, quedando el sótano ventilado e iluminado. Por otro lado, la ordenación interior se genera de la forma más sencilla posible. Las comunicaciones del edificio se vinculan a la fachada de acceso y las viviendas quedan resueltas en la otra parte del bloque. De esta manera, el usuario puede ver desde la calle toda comunicación tanto vertical como horizontal y generar un orden en su mente.

Desde el punto de vista de la generación, es un edificio que puede producir algunas dificultades en su reconocimiento por las razones expuestas, pero gracias a su materialidad, es posible que se le haya dotado de la individualización necesaria.

• Espacios de transición. Dimensión 2:

Los espacios de transición se han producido con la intención de generar sensaciones en el usuario. Son diseños muy cuidadosos que han cuidado el detalle para así conseguir la mejor experiencia posible. Aparecen recorridos largos por todo el edificio al tratarse de un edificio lineal con acceso a vivienda por corredor. Los espacios de transición se encuentran en el acceso a cada bloque y los recorridos a las viviendas.

La transición al interior del edificio desde la calle se desarrolla de una manera muy singular. Como se ha explicado, los dos bloques quedan retranqueados de la línea de la calle, y para poder generar un sótano con ventilación natural e iluminación, se toma la decisión de generar unos taludes en el terreno que separa cada edificio de la calle, cuya pendiente permite convertir el sótano en semi-sótano. Debido a la situación, el acceso al interior del edificio se debe realizar atravesando ese “foso” generado, lo que da la sensación de acceder a través de un puente. Estas pasarelas, una por cada bloque lineal, atraviesan la vegetación añadida en el talud. Se produce de esta manera un acceso en contacto con medio natural. Desde el punto de vista de la adaptación cognitiva, la solución del talud provoca que los dos únicos elementos de acceso por bloque queden identificados en el primer instante. El usuario es capaz de visualizar con facilidad las dos pasarelas que destacan al quedar envueltas de la vegetación que baja hasta el sótano.

Una vez cruzada la pasarela, se inicia un gran corredor exterior, que da acceso a las viviendas situadas en planta baja. En los extremos del mismo se encuentran los dos núcleos de comunicación vertical: unas escaleras acompañadas de ascensor al inicio, donde se produce el acceso, y una escalera al final. El proceso de transición al interior del edificio por medio de las pasarelas no genera un cambio brusco de exterior a interior. Esto es debido a que todos los corredores se

generan en exterior, de manera que el usuario sigue manteniendo la conexión con el aire libre y da la sensación de encontrarse en un espacio mucho más amplio. Además, a lo largo de los años ha ido creciendo vegetación en todas las mallas que se colocaron en las fachadas. Esta vegetación se ancla a la malla de acero dispuesta en las zonas exteriores de las barandillas generando así un paseo por el corredor de primera planta muy agradable, que simula la sensación de un entorno exterior pero cobijado por la vegetación.



Imagen 49_ Corredor de planta baja

Esos dos núcleos se repiten en todas las plantas al igual que lo hace el corredor. Toda la comunicación es la misma en todas las plantas de los edificios. En todos los corredores se instalan maceteros con plantas trepadoras que ascienden por las mallas de acero antes explicadas. De esta manera la vegetación forma parte de la

materialidad de la fachada del edificio generando así las sensaciones mencionadas. Además, en el tramo del talud, se plantan chopos que son árboles que adquieren una altura considerable. Por lo tanto, llegan a crear una barrera entre los corredores y el viario para aislar así al usuario del entorno urbano. Son corredores amplios en los que el usuario no se siente encerrado, y al dar al exterior, no dan la sensación de corredor infinito y estrecho, evitando que el usuario sienta una gran desorientación.



Imagen 50_ Corredor de plantas superiores. La fotografía es antigua y no se puede apreciar el crecimiento de la vegetación en las mallas.

En definitiva, como se ha podido observar, todos los espacios de transición son totalmente exteriores. El diseño busca estar en contacto todo el tiempo con el medio. No es un diseño cerrado y trata de involucrar siempre que se pueda la naturaleza con materiales que envejecen y dejando a la vegetación invadir el espacio.

- **Circulaciones en el edificio. Dimensión 3:**

Para el análisis de las circulaciones se continúa con los mismos apartados vistos en el edificio anterior. Se sigue el proceso que ha de llevar a cabo un usuario para llegar a una vivienda.

Accesos desde la vía pública: el edificio consta de un acceso por bloque. Se ha explicado que tres viviendas de las diez por planta quedan giradas, lo que genera un espacio entre ambos tipos de viviendas. Es en este mismo espacio donde se sitúan los accesos y los elementos de comunicación vertical principales del edificio, marcado en la planta con el color más oscuro. Al situar en ese lugar la entrada, permite que el usuario pueda tener una visibilidad completa de toda la circulación del edificio en esa planta, pues es la zona de conexión de los dos corredores.



Imagen 51_ Planta tipo con la señalización de los dos accesos al edificio y los tres accesos a los aparcamientos.

La identificación de los accesos, como se ha podido ver en el apartado de transiciones, queda facilitada debido a la intención de generar luz y ventilación al aparcamiento. Al disponer de ese talud, el elemento de pasarela destaca por ser el único componente que permanece horizontal en el espacio. Por otro lado, al quedar dispuesto en el cambio de orientación de las tres viviendas, el acabado en fachada queda muy diferenciado entre ambas porciones del bloque. Además, el elemento de unión entre esas dos fachadas tan distintas, es una franja compuesta por el acceso y la comunicación vertical, con lo cual se aprecia como un vacío o división entre partes.

Por otro lado, se destacan los accesos directos a la planta de aparcamiento, que corresponden a las flechas marcadas en la imagen 51 en un naranja más claro. Se disponen tres entradas peatonales desde la calle que bajan al semi-sótano a través del talud creado para su iluminación. Dos de ellos quedan vinculados a los accesos a los bloques, situados pegados a las pasarelas, y el tercero se sitúa en lado de la rampa para vehículos. Debido a que todos los núcleos de comunicación vertical bajan hasta el sótano de aparcamiento, todas las salidas al exterior tienen un carácter más de salida de emergencia.

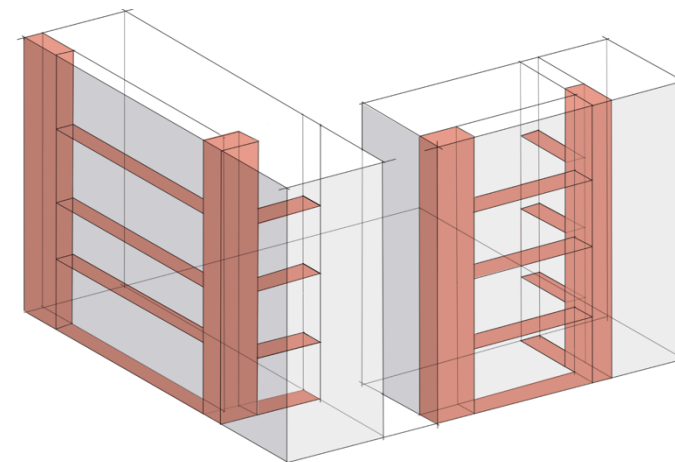


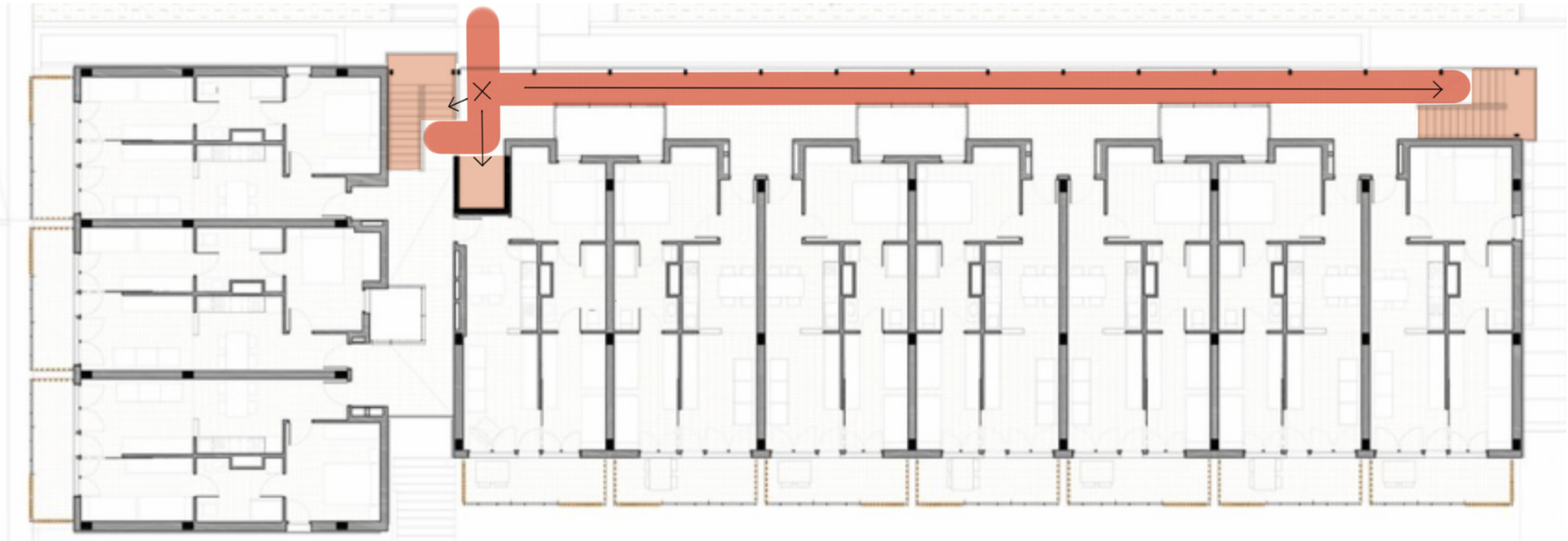
Figura 07_ Esquema de las circulaciones del edificio: dos núcleos de comunicación vertical y corredores que conforman la "L"

Recorridos interiores: el corredor forma una “L”, tuerce en el punto donde las tres viviendas finales quedan giradas, que al producirse ese pasillo transversal da acceso a las mismas. El esquema de recorridos se basa en la creación de dos núcleos de comunicación vertical, un primer núcleo que queda en el acceso, cortando el bloque lineal en dos porciones; una más larga donde aparecen todas las viviendas de cara al lado longitudinal, y otra pequeña que tiene de grosor el largo de una vivienda pues es donde quedan esas tres viviendas giradas. El segundo núcleo se origina al extremo opuesto del bloque, de modo que al unir estos dos núcleos se genera el recorrido lineal a donde abren las viviendas.

Por otro lado, como se puede ver marcando en el plano expuesto, se encuentra un ascensor en el pequeño corredor que se forma transversalmente. Dicho corredor se genera al unir la escalera con el

ascensor, dando acceso a esas viviendas que conforman el testero. Esta solución de distribución de los elementos de comunicación vertical aporta un gran apoyo al funcionamiento cognitivo. Por un lado, el acceso se produce en el nexo de unión entre esos dos corredores perpendiculares, lo que permite que el usuario, representado con una “x” en el plano inferior, pueda tener una visión total de lo que sucede en el edificio desde ese mismo punto de partida. Además, que las comunicaciones verticales del edificio aparezcan vinculadas al funcionamiento de los recorridos horizontales, es decir, que se incorporen a ese espacio y no aparezcan como un núcleo cerrado o exento, permite que el usuario encuentre siempre un elemento que le permite alcanzar la planta deseada, independientemente del recorrido horizontal que elija. Es una manera de formar un circuito en el que todo camino llegue al mismo destino.

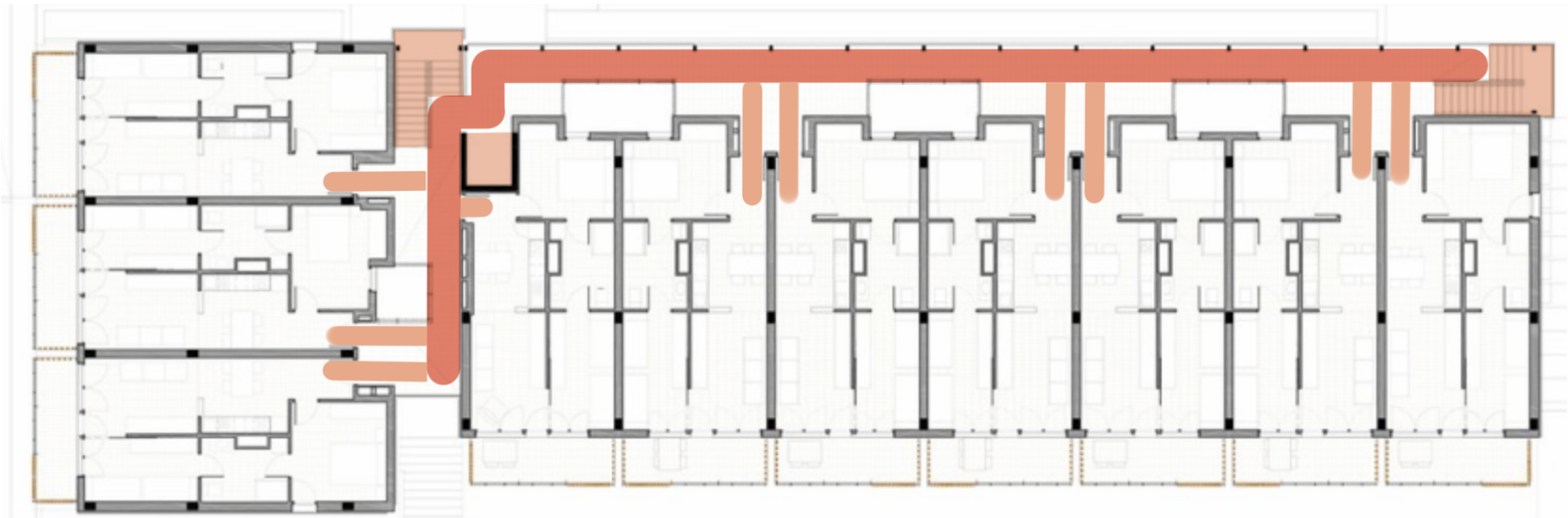
Imagen 52_ Planta tipo con representación de los recorridos.



El funcionamiento de los recorridos se repite en todas las plantas, aparece ese corredor en “L” desde el cual se accede a todas las viviendas. Todo este diseño tiene ventajas y desventajas desde el punto de vista cognitivo. Por un lado, una sucesión de plantas consecutivas donde todas y cada una de ellas son exactamente iguales puede generar confusión en el usuario. Se ha de identificar correctamente en qué planta se está situado por medios numéricos en zonas de interpretación sencilla y de una visión rápida. Deben ser elementos dentro de la arquitectura que creen una diferencia visual en cada planta que los identifique o añadir elemento en color a modo pictograma. Elementos visuales, como los ahora mencionados, ayudarían al usuario a poder identificar su ubicación en el edificio.

En zonas no adecuadamente señalizadas pueden generar situaciones de bloqueo, en las que el usuario ha comenzado un recorrido ascendente por el edificio, deja de ser consciente de la planta en la que se sitúa y cabe la posibilidad de que no encuentre la forma de cómo hacerlo. Por otro lado, una vez el usuario conoce bien el funcionamiento de las circulaciones, comprende que es igual en todas las plantas, es capaz de hacerse un esquema mental, en el que sea capaz de reconocer los corredores y la localización de los núcleos de comunicación vertical. Además, el diseño de los corredores introduce unos patios que perforan el mismo en todas las plantas superiores. Estos huecos se originan para la iluminación de las viviendas, pero su aparición genera un gran beneficio en el corredor, pues aumenta la anchura estrictamente necesaria, permitiendo tener un corredor de grandes dimensiones potenciado por quedar abierto al exterior.

Imagen 53_ Planta tipo con representación de los recorridos.



Acceso a las viviendas: la entrada al interior de las viviendas se produce de una manera muy sencilla. Pero dentro de esta sencillez, es muy delgada la línea que lo separa con la creación de espacios muy difíciles de utilizar para una persona con discapacidad intelectual. Como se ha podido ver en las plantas anteriores, se trata de un corredor lineal que da acceso a todas las viviendas. Mirando hacia el corredor de mayor dimensión, donde se podría generar mayores problemáticas, los accesos quedan agrupados de dos en dos, dejando huecos de iluminación entre ambos. Los accesos quedan retranqueados de la línea de cerramiento exterior, y a su vez los huecos sobresalen de dicha línea. En cuanto a la percepción cognitiva de esos accesos se debe distinguir entre el corredor de planta baja y los de plantas superiores.



Recordatorios imágenes 49 y 50_ Corredor en planta baja y corredor en plantas superiores.

En planta baja, los huecos superiores desembocan en un cerco cerrado con vegetación. Como se puede ver en la imagen, quedan totalmente opacos y no deja ver lo que hay al otro lado. El usuario por tanto, cuando accede al bloque puede determinar con facilidad la ubicación de los núcleos de comunicación vertical, sin embargo, los accesos a las viviendas quedan ocultos por estos elementos semi-opacos. Debe de iniciar el recorrido por el corredor e ir viendo qué puertas aparecen en cada hueco que se abre tras estos elementos.

En plantas superiores, por el contrario, estos huecos que se pueden apreciar en la segunda fotografía, son totalmente transparentes. El usuario puede determinar que existe un hueco, un retranqueo tras los patios. Lo que sí sucede es que las propias puertas a las viviendas quedan ocultas pues como se ha mencionado se retranquean de la línea de fachada. El usuario por tanto debe de ir asomándose una por una para ver cual es la puerta adecuada. Se debería por ello introducir elementos identificativos en los paños que quedan vistos desde el inicio del corredor.

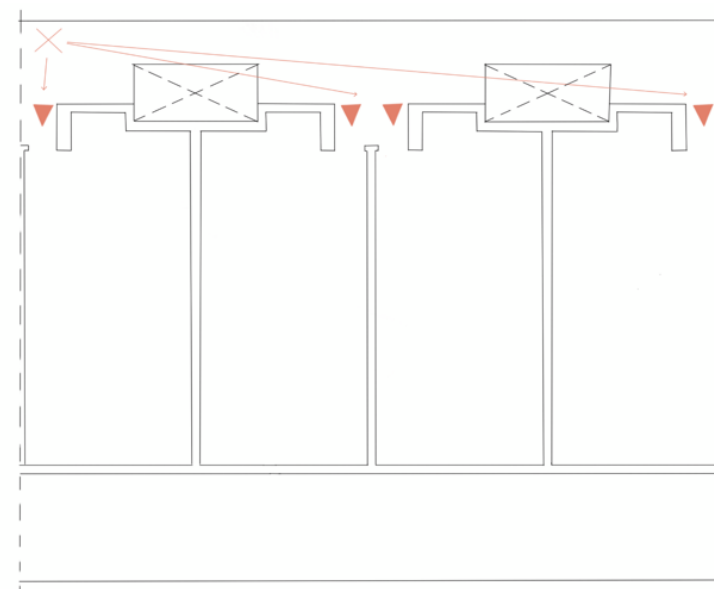


Figura 08_ Dibujo de fragmento de corredor. Elaboración propia.

En el dibujo se aprecia cómo el usuario puede ver los huecos donde se ubican los accesos a través de los patios y cómo si al quedar estos cubiertos no serían capaces de visualizarlos. Con ello queda reflejada la necesidad de introducir elementos que identifiquen y señalicen mejor la ubicación de los accesos a las viviendas, sobre todo los accesos situados en planta baja.

- **Interacción con los espacios. Dimensión 4:**

Como se ha podido ver en el análisis anterior, se buscan elementos que identifiquen los espacios y que ayuden al usuario a construir un esquema mental que le ayude a la hora de hacer uso del edificio. Se busca por tanto la singularidad que permite al usuario generar un vínculo con el espacio y conocer así su funcionamiento. En el apartado de análisis se ha mencionado la homogeneidad que contiene y la problemática que puede originar en cuanto a su reconocimiento. Sin embargo, estos sucesos son encontrados en elementos de menor escala, como por ejemplo la ubicación de los accesos a las viviendas que se dificulta en planta baja. Al ver lo estudiado hasta este punto, se puede comprobar que dentro del proyecto aparecen elementos que indirectamente ayudan al usuario a interpretar los espacios, lo que se lleva a cabo de manera sutil pero efectiva.

La interacción se origina desde el acercamiento al edificio, las fachadas no tienen un diseño idéntico en su totalidad. Se aprecian tres fragmentos de la misma donde se diferencian las funciones que aparecen en el edificio. Aparece un pequeño fragmento ciego con pequeñas aperturas que corresponde a las viviendas que quedan giradas en el testero. En el otro lado del bloque se contemplan unos largos corredores donde la vegetación invade todas las carpinterías de acero dispuestas, y por último, separando estas dos franjas aparece en toda la verticalidad del edificio un hueco desde el que se puede ver a través. En este hueco se encuentran los descansillos de las escaleras que corresponden a la ubicación de los elementos verticales situados en ese punto y del corredor transversal. Es en este pequeño fragmento de fachada donde se produce el acceso, es decir, se deja ver un espacio libre dentro de todo el bloque que indica al usuario que es por ese punto por el cual debe de acceder. Además, dispone de la única pasarela que vuela por encima del foso para poder entrar al edificio. Presenta sistemas ya desde su fachada que ayudan a construir un esquema de cómo funciona, pues se observa la

comunicación horizontal correspondiente a los corredores, la comunicación vertical al ver los descansillos de escaleras situados en el acceso y la escalera completa al final del pasillo, y se remarca al llevar a cabo esa rotura del bloque el acceso al mismo. Antes de introducirse en el edificio el usuario es capaz de conocer cual debe de ser la dirección a tomar. Además, los espacios de circulación en el edificio mantienen una relación exterior interior, el usuario al percibir como funciona desde el exterior, una vez dentro y debido a que toda esta zona se mantiene al aire libre, sigue manteniendo ese esquema mental pues conoce cual es su situación dentro del espacio arquitectónico. No funciona como un pasillo totalmente interior donde el usuario no conoce su localización dentro de todo el espacio construido, pues pierde la orientación al no tener referencia de dónde se encuentra.

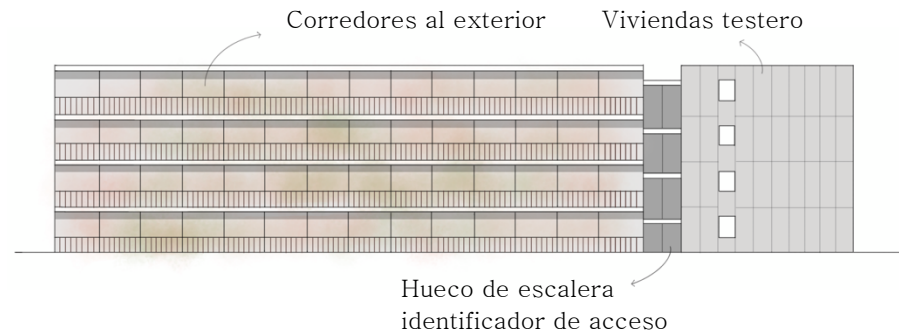


Figura 09_ Identificación de los elementos en fachada. Elaboración propia.

Por otro lado, cabe mencionar al igual que en el apartado anterior, la problemática que se origina en la transición a las viviendas. El usuario no tiene elemento que le permita generar ese esquema mental para interpretar que tras esos cercos cerrados que aparecen en los corredores de planta baja se sitúan los accesos a las viviendas. Algo que sí se percibe en plantas superiores pues se puede observar el hueco existente en la fachada, dando a conocer el paso hacia un espacio nuevo.

- Espacios de activación. Dimensión 5:

Los espacios que llegan a producir en el usuario un estímulo que le ayude a comprender todos los elementos en este edificio en análisis no son numerosos. Es debido a que este edificio no contiene mucha cantidad de espacios de circulación o zonas comunes. Los espacios de transición son cortos, sin embargo la activación de las sensaciones del usuario sí es producida.

El punto de máxima recepción de información es en la transición al interior del edificio, donde el usuario se acerca al mismo por esa pasarela que se eleva por encima del talud generado. En estos momentos, como se ha explicado en varios apartados, el usuario es capaz de diferenciar qué elementos conforman el edificio, dónde se sitúan y por tanto cómo llegar a los mismo. Una vez cruzada la puerta de acceso el usuario sigue manteniendo la conexión con el exterior, no es una transición muy brusca, puesto que se encuentra en una zona desde donde se origina un largo corredor y ayuda a no provocar el bloqueo en el usuario o la desorientación, aporta calma a la situación. Por otro lado, este espacio se encuentra lleno de vegetación, estos elementos siguen sumando al estado de sosiego y evitan la sensación de encontrarse en un corredor de tan largas dimensión.

Por medio de los corredores exteriores, se trata de imitar la sensación de encontrarse en un espacio muy amplio, no queda delimitado a la vista por lo que parece que se circule por una calle. Esta solución hace más fácil su utilización. Encontrar el camino al exterior o el camino a casa desde puntos que permiten al usuario poder visualizar previamente su destino ayuda a la generación del esquema mental necesario para la toma de decisiones. Todo el sistema de circulación funciona como un solo núcleo, en total concordancia y por ello el usuario puede conectarse con mayor facilidad al espacio.



Imagen 54_ Identificación de elementos desde la calle.

- Deambulación. DALCO:

Las circulaciones dentro del edificio tienen una solución que como se ha podido observar ayuda en el proceso de identificación de elementos. Permiten dar una visión generalizada de la planta y así localizar la situación de todos los componentes. En este apartado se va a determinar si los sistemas de circulaciones son aptos desde el punto de vista físico, lo que puede derivar en una problemática cognitiva.

Se toma de punto de partida el interior del propio edificio, pues el acceso al mismo se produce a través de una pasarela totalmente horizontal que queda al mismo nivel que la acera exterior. Una vez dentro del edificio se ha visto que se sitúa una escalera a mano derecha del usuario y otra que queda al final del pasillo, pero visibles desde el acceso. Por otro lado, el ascensor aparece justo en frente del usuario, por tanto, una persona con discapacidad física, no ha de tener que llevar a cabo un recorrido muy extenso hasta el elemento

comunicativo. El único inconveniente que podría verse en este caso es que tan solo se dispone de un ascensor para las 80 viviendas pertenecientes al edificio, además de que no dispone grandes dimensiones.

En cuanto al funcionamiento de los corredores a las viviendas, se trata de un corredor de una anchura adecuada. Además, la disposición de los patios, que rompen su lineal idas y generan ensanches en los mismos, permite tener espacios de maniobras muy amplios. Por último, cabe destacar un punto donde se obstaculiza la circulación. El desembarco de la escalera situada en el acceso se genera en el propio corredor, compartiendo ese pequeño espacio. Este punto de intersección entre comunicación vertical y horizontal, genera una interrupción en la circulación, pues una bloquea a la otra.

- **Localización. DALCO:**

Los puntos de información que aparecen en el edificio que evitan la situación de bloqueo se sitúan primordialmente en el acceso. Dejar las comunicaciones del edificio a la vista desde el exterior permite al usuario empezar a intentar comprender como funciona el edificio inconscientemente desde que se acerca al mismo. Inevitablemente divisa los corredores y las dos escaleras que comunican todas las plantas por lo que ya puede comprender su funcionamiento. Por tanto, la pasarela y la propia calle ya son espacios de adaptación y de información sobre dónde se encuentra el usuario y a dónde se va a adentrar. Por otro lado, como se ha podido ver, el acceso al interior se produce desde el punto donde se unen los dos corredores perpendiculares entre sí. La situación del acceso es este punto dota al usuario una visión de todo el recorrido, desde el acceso puede ver las dimensiones de los dos corredores y las insinuaciones de los huecos donde se disponen los accesos. Pero, a diferencia del buen funcionamiento de localización que tienen los corredores al poder

visualizar todos los elementos, se destaca que todas las plantas son exactamente iguales y por ello sería recomendable la introducción de elementos que diferencien las plantas o la señalización adecuada de cada una en un lugar visible desde la llegada de todos los sistemas de comunicación vertical y de esta manera el usuario tenga en conocimiento su situación en todo momento y no pierda la noción de en qué planta se encuentra en ese instante.

- **Comunicación. DALCO:**

La información aportada por el propio edificio se da de manera visual, el usuario es capaz de identificar elementos y determinar sus funciones por medio del diseño distributivo escogido y materiales constructivos. No se ve la necesidad de incluir sistemas visuales tipo esquemas, planos, o cualquier otro, para que usuario pueda entender la disposición del edificio. El edificio consta con mecanismos suficientes para su entendimiento, pero sí sería recomendable a la llegada de las diferentes plantas la disposición de información de la misma en cuanto a qué planta corresponde y evitar confusión por la pérdida de conocimiento de cuánto edificio se lleva recorrido.

Por otro lado, aparece una ausencia de visibilidad de las puertas de acceso a viviendas. Estas se encuentran en el interior de los huecos generados en el corredor con lo cual no quedan vistas desde el mismo. Por ello, sería recomendable la inclusión de algún mecanismo de identificación en la línea de cerramiento que quede visible desde todo el corredor.

4.4. El híbrido de Coslada.



Imagen 55

- Proceso de Generación. Dimensión 1:

Desde el punto de vista de la generación, el proyecto juega un importante papel dentro del reconocimiento. Se trata de cuatro torres conectadas por una gran plaza elevada. El edificio se encuentra “solitario” en su entorno, no aparecen edificaciones de semejante altura en sus alrededores cercanos, por tanto, el elemento que más destaca en su campo visual es el propio edificio. Además, se trata de una agrupación de torres, siendo cuatro elementos verticales que se conectan entre ellos generando un gran volumen, ya suficientemente llamativo en cuanto a su dimensión y forma, al que además se dota de una plaza elevada de un color naranja que destaca sobre el acabado gris de las torres. Las torres del conjunto tienen una geometría sencilla, los volúmenes sufren algún retranqueo pero siguen manteniendo una unidad formal de fácil reconocimiento, son como prismas verticales. Sin embargo, se genera una dificultad de

reconocimiento, el conjunto es muy reconocido en cuanto a identificación de la imagen, pero en cambio, se trata de cuatro torres idénticas, con diferentes orientaciones, pero con una composición y diseño exactamente iguales. Por ello, no se individualiza cada volumen.



Imagen 56_ Vista de la plaza en color naranja y apariencia de las torres.



Imagen 59_ Orden de los programas que resuelven las torres.

Al disponer de cuatro elementos idénticos, no aparece una distinción entre torres. El usuario puede tener dificultad a la hora de diferenciar entre torres, todas ellas quedan fragmentadas en dos partes que se desplazan ligeramente entre sí, con los mismos tipos de vivienda y por ello las aberturas de huecos a fachada se corresponden y además tienen el mismo acabado. Para ser más exactos, las torres se igualan dos a dos como, se puede ver en los esquemas, dos torres contienen en uno de los lados de sus fachadas unos redientes que al mismo tiempo son distintos entre ellos, mientras las otras mantienen sus fachadas lisas. Son pequeños matices que debe de tener en cuenta el usuario para su identificación, pero será por medio de los recorridos de accesos por los cuales se lleve a cabo la misma, no siendo tan necesario la identificación previa de los bloques para dirigirse a uno de ellos.

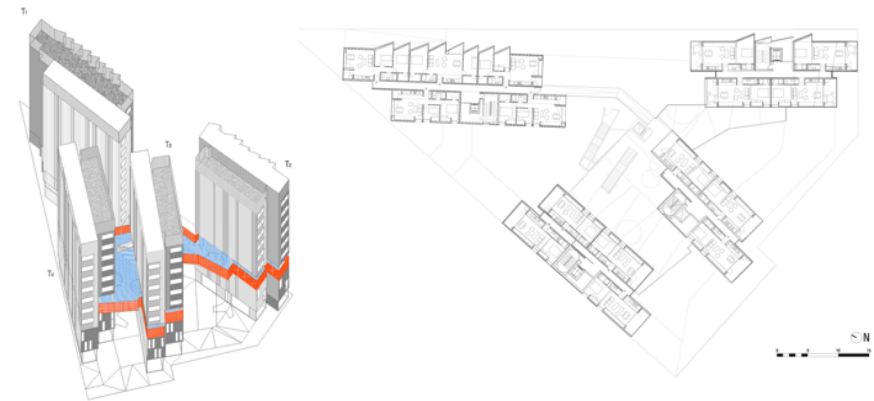


Imagen 58_ Matices de diferenciación entre torres.

Por último, se destaca el orden funcional. Cada torre soluciona varios programas; aparecen viviendas en plantas superiores, zonas comunes en planta de plaza, comercios en planta baja y oficinas en las dos superiores a los comercios. Es un orden muy efectivo funcionalmente considerando sus circulaciones interiores, que además queda reflejado en fachada, lo que ayudará al usuario en su proceso de reconocimiento y esquema mental.

- Espacios de transición. Dimensión 2:

Las zonas de transición en el proyecto son varias. Se trata de un proyecto de gran dimensión y de múltiples recorridos, por ello aparecen diferentes espacios de conexión que permiten al usuario tener una adaptación o incorporar algún tipo de experiencia visual. Para el estudio de este apartado se va a seguir el orden visto en los otros dos proyectos, siguiendo el orden de utilización del edificio que llevaría a cabo un usuario.

Las cuatro torres quedan dispuestas de manera a la que podemos llamar en forma de hélice, dejando espacios de accesos entre todas ellas hasta una gran plaza interior pública que sirve de nexo de unión. Se producen cuatro aproximaciones por diferentes puntos pero iguales entre ellas. El usuario tiene por tanto diferentes alternativas de acceso. Las entradas a los edificios se producen por los lados largos de las torres, con lo cual, varias de ellas quedan expuestas desde el inicio de la aproximación. Sin embargo, si se lleva a cabo un acceso entre dos torres que no son las de destino, el espacio orienta a un centro donde se visibiliza una gran escalera naranja. Desde este centro aparecen indicaciones hacia las puertas de acceso.

La aproximación se lleva a cabo entre dos torres altas, el espacio para circular es muy amplio pero debido a la altura de los edificios da la sensación de ser mucho más estrecho, ello ayuda a dirigir al usuario pues de ese trayecto entre torres altas y grises se le abre ante él una zona despejada con un gran elemento llamativo. Al alcanzar esta zona central el usuario se siente cobijado, se sitúa entre cuatro volúmenes que lo aíslan del exterior y además dependiendo de la entrada escogida puede estar bajo la cubierta de la plaza elevada. La transición a la llegada del conjunto de edificios se basa en la acogida del usuario, le dirige a un centro que le aleja de la ciudad y da alternativas de circulaciones para el acceso a los edificios, como se podrá ver más adelante en el apartado de recorridos.



Imagen 59_ Aproximación al interior de la plaza.

Una vez desde ese espacio central, el usuario inicia su recorrido al interior. Se ha comentado que los accesos se sitúan en los lados largos de las torres, sin embargo, el espacio interior queda diseñado para que si el usuario no conoce desde el exterior qué bloque de edificio es al que desea ir, acudiendo a ese espacio interior que le reclama, aparecen indicaciones en el suelo que le dirigen a las diferentes puertas de acceso. Dentro del proyecto se hace uso del color naranja como elemento indicador, todo elemento con ese color quiere decir que se destina a circulación, y se disponen círculos naranjas en el pavimento de la plaza en planta baja para dirigir al usuario. La transición hasta el interior no permite tener una visión generalizada donde el usuario pueda construir un esquema mental, ese papel lo realiza el espacio central, una vez ahí el usuario ya puede conocer las alternativas a las entradas.



Imagen 60_ Accesos a los núcleos de comunicación.

Los accesos al interior se producen de manera directa, es decir, no aparecen espacio semi-exteriores que lleven a cabo esa adaptación de paso al interior. En cambio, se dispone una puerta acristalada, con lo cual, el efecto visto en las viviendas de

Carabanchel donde el usuario necesita un tramo de adaptación visual de pasar de un espacio muy iluminado a uno menor que genera una ceguera momentánea, se sigue manteniendo. Se deja un espacio de acceso y de transición, donde el usuario comienza a introducirse a su interior y al subir una pequeña rampa ya se encuentra a la vista tanto el ascensor como las escaleras.

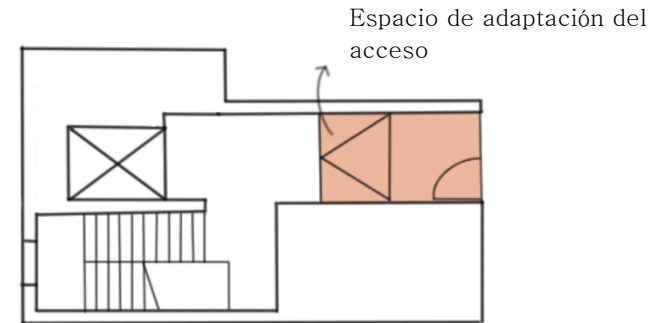


Figura 10_ Esquema del acceso a los núcleos de comunicación.

El próximo espacio de transición es el acceso a las viviendas, el corredor que aparece en todas las plantas. Se trata de un tipo de edificación en torre, pero al dotarles una base rectangular se introduce una solución de corredores para el acceso a las viviendas. No se tratan de corredores de dimensiones excesivas puesto que aparecen entre tres a cinco viviendas por planta dependiendo de la torre. Sin embargo, las dimensiones proporcionadas a los corredores en cuanto a anchura son mínimas, esto provoca la sensación de estar situado en un espacio más alargado de lo que realmente es, distorsionando la realidad y la percepción del usuario, pudiendo llegar a provocar claustrofobia y sensaciones de agobio que dificultarían su utilización. Para contrarrestar este efecto se disponen huecos de iluminación a los extremos de los corredores, de esta manera, el espacio parece un poco más ancho y evita la sensación de agobio correspondiente de un espacio estrecho y oscuro. El usuario puede contemplar de esta forma todos los elementos que aparecen en los corredores y mejora su experiencia en ellos.

Para finalizar, aparecen unos últimos espacios de transición, las zonas de acceso a la plaza elevada. La plaza elevada es un gran espacio de uso comunitario a la que se accede desde cada torre de maneras distintas, y desde la plaza en planta baja por medio de una escalinata muy reconocible, centro focal del espacio entre torres, y un ascensor. Comenzando desde este último medio de acceso, que queda recogida en las imágenes 59 y 62, consiste en una escalera en varios tramos con el color característico del proyecto.

El usuario puede tomar la alternativa de acudir a la plaza sin necesidad de introducirse en un espacio cerrado, utilizando esta gran escalera donde vive la experiencia de elevarse e introducirse en un gran espacio del cual no tiene conocimiento. Desde planta baja observa una grandísima cubierta de color azul a la que se accede por una escalera en color naranja, es un elemento muy llamativo que atrae mucho al usuario. Por tanto, esa transición es por medio de la duda y la curiosidad, y se pasa de una zona semi abierta a toda un área con vistas a la ciudad.

Por otro lado, desde las torres, aparecen dos tipos de accesos a la plaza muy diferentes y es debido a la situación de la plaza. La plaza invade la planta de tres de las cuatro torres mientras la cuarta no llega a ceder nada de su espacio interior a la misma. Por tanto, el acceso desde las tres torres con plaza inserta en ellas se produce por un espacio cubierto. Las plantas donde se encuentra la plaza liberan parte de las mismas o su totalidad para dejar zonas cubiertas que sirven tanto de refugio como de accesos. En cambio, el acceso producido desde la torre exenta se lleva a cabo por medio de una pasarela que vuela desde la torre hasta la plaza. Es una pasarela cerrada con el mismo material que el vallado de la plaza y también en el mismo color naranja. El usuario desde su interior puede observar todo el espacio exterior, es una pasarela estrecha pero que permite ver el destino. Esta transición es más brusca que la anterior pues se pasa de un corredor estrecho y muy alargado a una gran zona abierta.

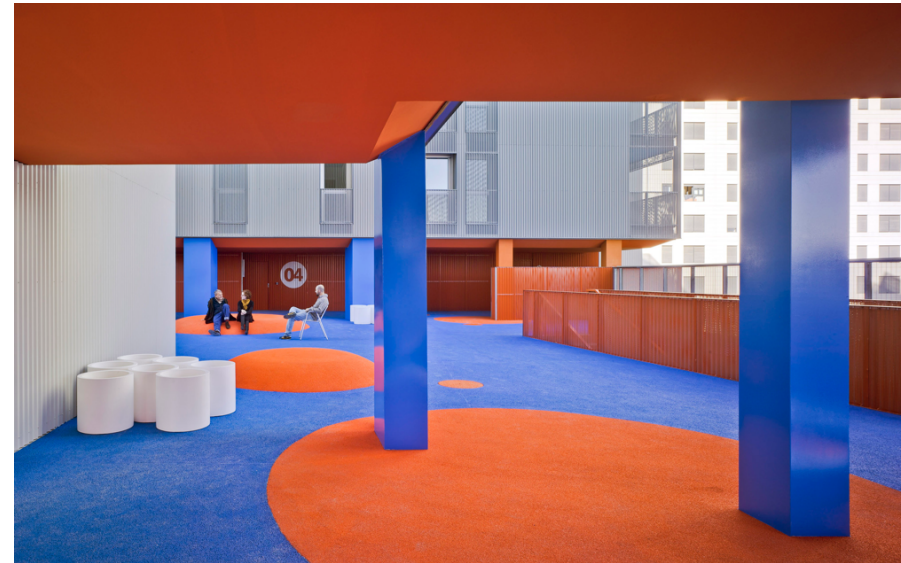


Imagen 61_ Transición a la plaza elevada desde las torres.



Conjunto imágenes 62_ Pasarela de transición a la plaza elevada desde la torre exenta a la plaza.

- **Circulaciones en el edificio. Dimensión 3:**

El análisis de los recorridos interiores se hará siguiendo el orden utilizado hasta ahora: se hace estudio del funcionamiento de los accesos, comunicación vertical, corredores a las viviendas y por último las diferentes maneras de acceder a la plaza elevada.

Accesos a las torres: Como se ve en el plano de planta baja, todos los espacios que quedan entre torres sirven de acceso, por lo que el usuario puede venir desde distintos puntos de la ciudad, y ya se ha podido ver cómo quedan atraídos al espacio central desde el cual pueden ser dirigidos a los diferentes accesos de las torres según la necesidad. Aparecen cuatro accesos en el complejo, uno por cada torre como queda referenciado en el plano. Además se sitúan dos accesos secundarios en medio de la plaza interior por medio de ascensor y dos escaleras, una que dirige al usuario al garaje y otra a la plaza elevada.



Imagen 63_ Plano de la planta baja con indicación de los accesos.

Los accesos quedan ocultos al usuario dependiendo del recorrido a la plaza en planta baja que haya elegido. Por ello, se lleva a cabo un sistema de señalización que ayude a los usuarios a dirigirse a los diferentes accesos disponiendo de este modo puntos naranjas en el pavimento que conforman el camino que se debe seguir para llegar a los mismos. Los accesos también quedan señalizados utilizando el mismo naranja de los elementos de comunicación. Aparecen áreas pintadas en los pavimentos de los accesos señalizando la existencia de estos, además de la indicación numérica del acceso en grande como se ha visto en la imagen 60. El problema que aparece en este sistema es que si se indica el camino pero desde el punto de origen que es el espacio interior, no aparece qué camino corresponde a qué torre, por tanto el usuario, si se encuentra en un punto desde el que no puede ver los accesos con su identificación numérica, debería de ir realizando recorridos alrededor del núcleo interior para visualizar los accesos, decisión que puede no ser tomada por todos los usuarios. Por tanto, se tienen accesos con elementos de identificación muy llamativos y un sistema de señalización para llegar a los mismos pero sin un directorio que indique desde el origen para saber cual es el camino que se ha de escoger para seguir.



Imagen 64_ Puntos naranjas del suelo y placas indicadoras de comunicación vertical y accesos.

Recorridos interiores y acceso a las viviendas: las torres tienen un único núcleo de comunicación vertical del cual surgen los corredores a cada lado de los mismos. Estos núcleos de escalera son compartidos por todos los usos que tiene el edificio, los comercios, oficinas y los inquilinos de las viviendas comparten el mismo núcleo de comunicación vertical, lo cual genera mucho tránsito en ellos que puede derivar en el colapso de las comunicaciones.

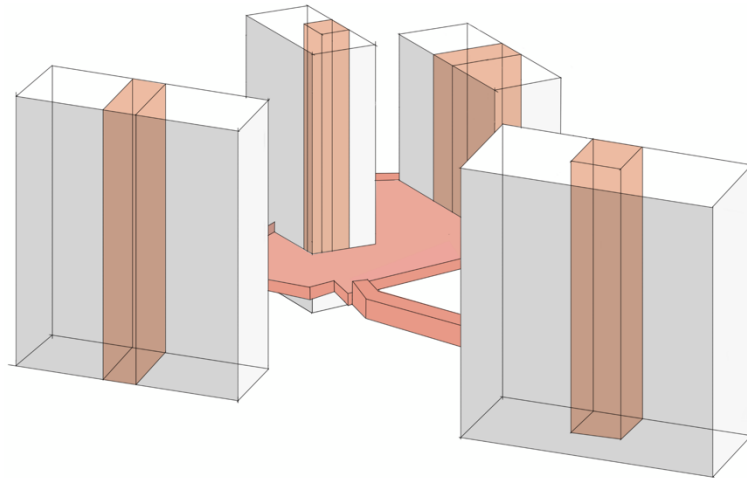


Figura 11_ Esquema volumétrico del proyecto con los núcleos de comunicación vertical.

En planta baja, los espacios destinados para la comunicación vertical son muy reducidos puesto que el resto de la planta se destinan a comercios. Dependiendo de la torre estos núcleos varían ligeramente pero siempre se mantiene un funcionamiento muy similar. El espacio de transición a su interior ya ha sido explicado y como se ve es reducido, una vez en su interior el usuario puede visualizar con facilidad el ascensor y las escaleras. Al encontrarse en estos espacios tan reducidos, facilita mucho la comprensión del usuario y por ello no se vería la necesidad de añadir sistemas de identificación en ellos como ocurre en las viviendas de Carabanchel. Sí sería recomendable alguna señalética de las escaleras para evitar cualquier tipo de confusión pues quedan un poco más escondidas en algún caso.

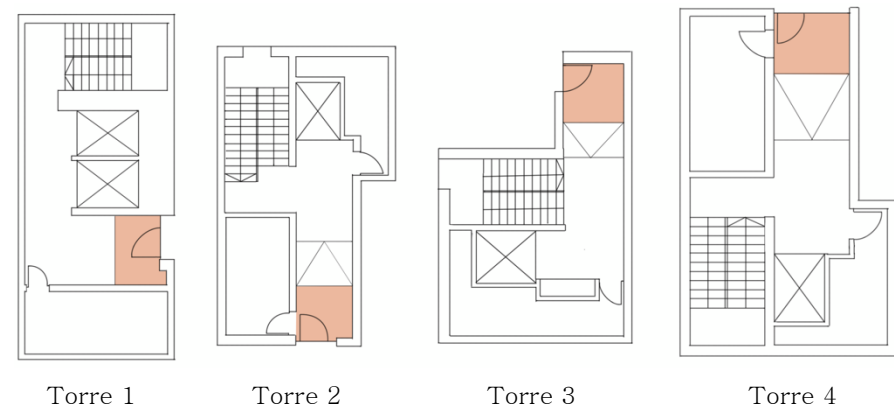


Figura 12_ Esquema volumétrico del proyecto con los núcleos de comunicación vertical.

El funcionamiento de las plantas como se ha comunicado previamente es por medio de corredores a ambos lados del núcleo. El usuario una vez alcanzada su planta, debe de ir al lado derecho o al izquierdo en busca de la puerta de la vivienda. Aparecen entre tres a cinco viviendas por planta con lo cual el número de puertas en los corredores no es excesivo, pero al situarse en un espacio estrecho el usuario no puede reconocer con facilidad desde los núcleos de comunicación todas las puertas y su número correspondiente. Por ello, sería recomendable la incorporación de directorios en los muros que quedan justo enfrente de la llegada desde los sistemas de comunicación vertical, que marquen la dirección por flecha que ha de tomar el usuario para encontrar la puerta deseada. De esta forma, se evita que el usuario tome una decisión errónea, llegando a alcanzar el extremo y notar que la puerta no se encuentra en ese lugar y derive en una situación de bloqueo. La adición de un directorio es un ejemplo de solución, pues otros sistemas podrían ser de ayuda como la individualización de las puertas o señaléticas en las mismas que quedan perpendiculares a las puertas para que sean visibles desde todos los puntos del corredor.

Imagen 65_ Plano planta tipo con identificación de los núcleos y corredores.



Accesos a la plaza elevada comunitaria: se ha mencionado con anterioridad que la plaza elevada tiene diferentes accesos. Los usuarios pueden alcanzar las misma a partir de todas las torres y desde la plaza situada en planta baja. Comenzando desde los accesos desde las torres, la plaza se inserta de una de las plantas de las tres torres, generando una gran área que vuela sobre la plaza inferior y conecta estas tres torres. Las torres además liberan parte de su planta o su totalidad para generar espacios cubiertos y el acceso, como se puede ver en el plano de la siguiente página. Son accesos que permiten tener una visión general de lo que ocurre en el espacio y que incitan a ocupar cualquier espacio deseado. Por otro lado, la cuarta torre no participa de la cesión de espacio para la generación de la



Imagen 66_ Accesos a la plaza desde las torres por los espacios cubiertos.

plaza, por ello su acceso se produce por medio de esa pasarela suspendida mencionada. Es una pasarela cuya única función es llevar al usuario desde la torre uno hasta la plaza y volver. De esta manera el usuario solo debe seguir el camino hasta alcanzar la gran zona común, que puede ver desde la pasarela.

Los otros accesos se producen desde la plaza inferior por medio de la escalinata protagonista de la planta baja y de un ascensor que además comunica con la planta sótano. Estos segundos accesos también se alinean con la idea de dotar al usuario de una ruta alternativa a su vivienda generando un paseo muy agradable por esa plaza tan colorida.

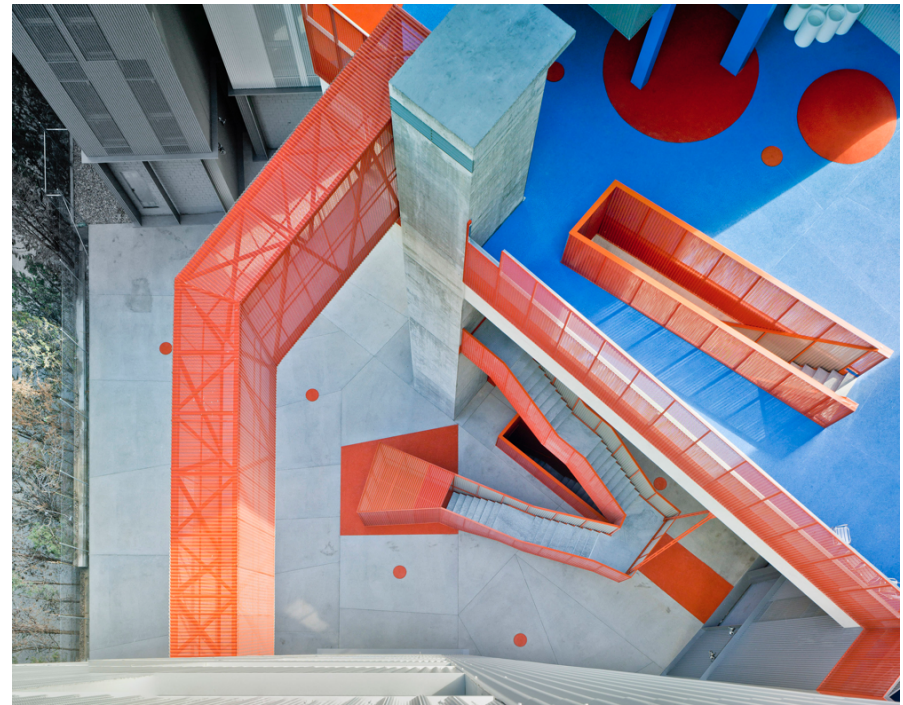


Imagen 67_ Ascenso a la plaza desde plantas baja y pasarela de la torre uno.

Imagen 68_ Plano planta plaza elevada con los recorridos de acceso.



- **Interacción con los espacios. Dimensión 4:**

Es un proyecto que hace uso de sistemas de identificación muy llamativos que permiten al usuario poder comprender los espacios en los que se encuentra. Sin embargo, sería recomendable la adición de pequeñas soluciones que completen lo establecido pues ciertos sistemas no consiguen cumplir bien su función sin añadir elementos de ayuda previamente o durante su recorrido.

Comenzando desde el inicio, tiene un diseño de torres prácticamente idénticas o muy difíciles de individualizar, por tanto se decide desarrollar unos sistemas de circulación que ayuden al usuario a situarse dentro del espacio. Los recorridos de los acercamientos al conjunto de edificios se establecen como se ha podido ver para que el usuario llegue hasta un espacio central, desde el cual se organizan las señalizaciones en el pavimento que lo conducen a los diferentes accesos. Esto es necesario pues no se disponen los accesos en puntos que queden visibles desde un área general, llegando a quedar hasta escondidos dependiendo de dónde se produce el acercamiento. Desde el punto de vista cognitivo esto podría ser un error pero en cambio se emplea una solución que se introduce coordinadamente con el diseño y que ayuda mucho al usuario. Se genera un gran centro de información que a pesar de la necesidad de disponer de un directorio, como se ha visto en los apartados anteriores, es un sistema muy funcional y que da buenos resultados, pues como el usuario no puede hacer un reconocimiento general se le proporciona una ayuda al ofrecerle un camino a seguir.

Como papel fundamental de la identificación, dentro del proyecto se destaca el uso del color naranja. El naranja es utilizado en los espacios como señalización dentro de los elementos arquitectónicos, puesto que destaca sobre un fondo gris. Se dispone en ese color todo el vallado que rodea la plaza identificando un área de uso comunitario, pero además aparecen en este color todos los sistemas de guías del

usuario, que corresponde al sistema de puntos de señalización del camino a los accesos, las zonas pintadas en las propias entradas, identificando que se encuentran en ese punto y la enumeración a los lados de las puertas con el número correspondiente de la torre.

Por último, el naranja se usa en la comunicación vertical que da a la plaza superior, señalizando ese recorrido al igual que en la pasarela que conecta la torre uno con la plaza. Se utiliza un color en estos elementos que provoca inconscientemente en el usuario la interpretación de una información. Indica que se trata de elementos de circulación o de accesos, con lo cual puede imaginar un esquema de dónde se encuentran cuando es muy difícil generar un orden de un proyecto tan amplio y del cual no tienen una vista general.



Imagen 69_ Alzado del proyecto donde se observa la utilización del naranja como identificador de zonas comunes, circulaciones y accesos. En estado actual los números que quedan en naranja corresponde al número de la torre.

Es un proyecto que, a diferencia de los otros dos vistos, es complicado generar un esquema mental de funcionamiento, por ello se toma la decisión de utilizar otros sistemas cuyos mecanismos son diferentes pero que ayudan al usuario a poder llevar a cabo su actividad de manera individual, al igual que en los ejemplos anteriores. Por otro lado se destaca el problema de la identificación de los accesos a las viviendas donde se deberían llevar a cabo soluciones como las que se han ido dando.

- Espacios de activación. Dimensión 5:

Para un correcto funcionamiento de los edificios es conveniente la adición de elementos que generen sensaciones y emociones en los usuarios, que obliguen inconscientemente a generar esquemas mentales que les ayudarán a saber como circular y conocer todos los espacios que contiene el proyecto. En el edificio en análisis, la activación viene dada por pequeños elementos, a diferencia de los otros dos edificios, donde el conjunto entero adquiriría el papel de identificador, pues quedaba compuesto con todos los sistemas a la vista o contenían puntos de visión total para su reconocimiento.

Es un proyecto con cuatro elementos verticales muy juntos entre sí. Se generan unos paseos en su interior que alejan al usuario de la ciudad pero al mismo tiempo restan visibilidad de la zona en la que se encuentra y no concede espacio suficiente como para visualizar la totalidad de las torres y sus posibilidades. Por tanto, para producir la identificación, se hace uso de la disposición de un centro con un elemento muy llamativo que corresponde a la escalinata a la plaza superior. Al colocar dicho elemento, el usuario queda atraído a la zona central en la que se encuentra. Es en este lugar donde se plantea todo el sistema de añadir en el pavimento señalización para indicar los caminos a los accesos que no puede ver el usuario. Es en ese punto, donde por medio del color el usuario queda informado de todas las circulaciones y accesos que contiene el proyecto.

Es una solución a un problema de diseño, pero que ha terminado generando el espacio de información y de activación que necesita el usuario para poder utilizar el edificio, sin necesidad de pedir ayuda para ello. Estos sistemas se deberían de incluir también en las plantas superiores para ayudar al usuario en la identificación de las puertas a las viviendas puesto que se plantean corredores muy estrechos con hasta cinco puertas que no quedan visibles desde el punto de acceso a las plantas. Añadir elementos que conviertan la llegada a la planta

un espacio de activación, donde se indique la planta en la que se encuentra el usuario, pues todas las plantas son iguales por torres, desde el cual se pueda identificar todas las puertas, haciendo innecesaria la toma de decisión de iniciar un recorrido por uno de los lados y ver que números de puertas quedan ahí para saber si es la correspondiente o si esta se encuentra al otro lado. Estos tipos de decisiones, como se ha explicado, pueden derivar en puntos de bloqueo cuando el usuario decide tomar una decisión de circulación y cuando llega a su fin no obtiene la respuesta deseada. En estas circunstancias se puede producir un bloqueo donde el usuario no sea capaz de responder o de tomar decisiones y queda paralizado en un punto. Por ello, toda señalización o elemento informativo ha de quedar visible desde todos los puntos de las circulaciones.



Imagen 70_ Gran centro de activación.

- **Deambulación. DALCO:**

Es un proyecto que se resuelve en vertical, todos los usos van apareciendo progresivamente conforme se asciende por las plantas y todos los espacios quedan tratados para ser accesibles libremente por todo los usuarios. El acceso en planta baja se produce sin desnivel en tres de los cuatro lados. El usuario se acerca frontalmente y a nivel de calle. Aparece una pequeña escalera en un acceso entre las torres uno y cuatro, y es debido a que la parcela se encuentra con un pequeño desnivel en ese ámbito, pero tras ella se dispone una gran rampa que comunica el nivel de calle con el de la plaza, teniendo así acceso para usuarios con discapacidad física desde todos los puntos.

Por otro lado, se ha visto la diversidad de circulaciones que aparecen en el proyecto. El acceso a las torres se puede producir desde la planta baja de cada una y desde la comunicación vertical, en el centro de la parcela, que asciende a la plaza elevada, desde donde se produce el otro acceso a las torres. Todos estos recorridos se habilitan de forma que todo tipo de usuario pueda disfrutarlos, todo elemento vertical y comunicativo que aparece en el proyecto, queda a nivel, en rampa o con un ascensor vinculado para no excluir de la variedad de recorridos a usuarios con discapacidad física. Todos los ascensores se encuentran en zonas vistas para su fácil identificación. En el caso de la comunicación a la plaza superior desde la planta baja, a pesar de que el elemento protagonista sea la gran escalinata y que el ascensor quede revestido en hormigón para no llamar tanto la atención, queda identificado con un elemento naranja en pavimento para ser reconocido con facilidad.

Por último, se destacan los corredores de las viviendas, que como se han visto no tienen una longitud muy destacable y además quedan bien iluminados. Sin embargo, las dimensiones de los mismo son mínimas y por tanto no aparece mucho espacio para maniobrar. Se haría uso

del espacio de comunicación vertical para ello, lo cual tiene que ver más con la comodidad.

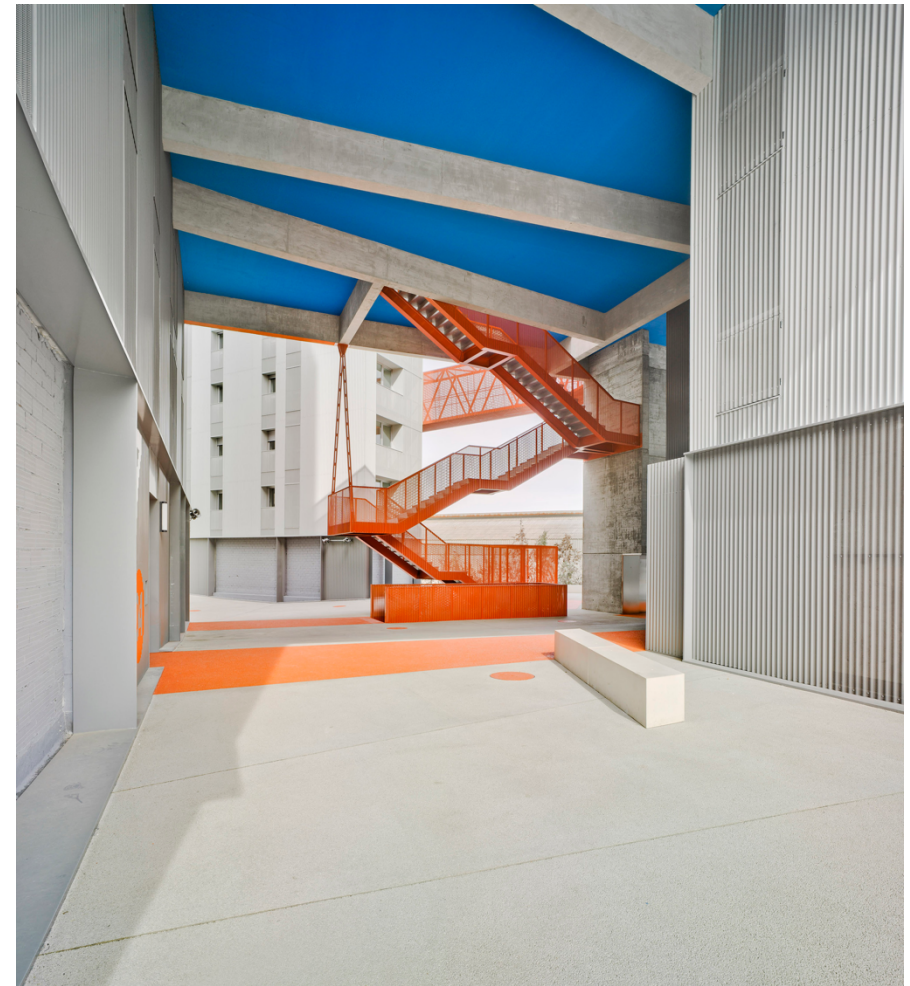


Imagen 71_ Circulación en planta baja al mismo nivel que la calle con la adición de ascensores en todos los sistemas de comunicación vertical del proyecto.

- **Localización. DALCO:**

Aparece en el proyecto un gran centro informativo para ayudar al usuario a encontrar su camino. En la zona de la escalinata a la plaza elevada se disponen elementos en el pavimento que marcan la dirección a los accesos. En esa misma zona central además se puede ir divisando los accesos por la disposición de manchas en el suelo del mismo color naranja que marcan la existencia de estos. Con todo ello el usuario sabe que al encontrar un elemento en naranja se trata de un elemento de circulación o de acceso, por tanto queda totalmente informado. Por otro lado, se comenta el pequeño desajuste que aparece desde este centro de información, como es la falta del directorio que informe de qué camino se debe seguir para llegar a cada torre, pues las torres son difíciles de distinguir. Y por último, los núcleos de comunicación vertical se deben comportar como centros de información también, para informar al usuario sobre la ubicación de las viviendas y de en qué planta se sitúan, por lo tanto se recomienda incorporar sistemas que resuelvan esto. En definitiva, se utiliza un sistema de seguimiento para el que usuario en caso de sentirse perdido tenga puntos de referencia que le ayuden en su recorrido.

- **Comunicación. DALCO:**

La comunicación en este proyecto queda muy bien reflejada, se hace uso de un color como herramienta de dirección. Todo elemento que quede en naranja ya da a entender al usuario de manera indirecta que se trata de un acceso, una señalización a seguir, el borde de zona común o un elemento de comunicación vertical. Es una forma de dar una información necesaria con un sistema incorporado al diseño que al mismo tiempo da esa imagen tan única que tiene como edificio. Además, se utiliza el color azul en acompañamiento al naranja en la identificación de la zona común. La plaza elevada contiene el color en su pavimento pero además en el forjado visto desde planta baja. Informa de la aparición de la misma a los usuarios desde el inicio.

4.5. Comparativo de los análisis.

Antes de llevar a cabo un comparativo y resumen de los tres proyectos que se han analizado, se incluye un apartado de los requisitos DALCO que no ha sido añadido de manera individual. La aprehensión no ha sido introducida en cada estudio pues tiene en cuenta diferentes mecanismos que no son totalmente conocidos en los proyectos, por tanto se lleva a cabo una mención generalizada de este apartado que considerará los tres edificios. En algún caso se puede comentar el diseño de los proyectos pero en su totalidad se transmitirá qué sería adecuado encontrar en estos proyectos para un correcto funcionamiento de acuerdo con los requisitos.

- **Aprehensión. DALCO:**

- Alcance manual: es todo elemento que debe de ser accionado por el usuario, por tanto tiene punto de inicio en los accesos. Los telefonillos de los edificios causan problemáticas algunas veces, ya sea por la altura a la que quedan dispuestos donde personas con una capacidad física reducida no pueden alcanzar, o por la dificultad de su uso. Es muy común el uso de telefonillos donde se ha de seguir unas instrucciones, que pueden que no queden bien explicadas o que sean muy complejas de seguir, por ello se debe tener cuidado en la inclusión de este tipo de tecnologías. Por otro lado, el uso de pomos, manivelas o cualquier mecanismo que pueda aparecer en el edificio, debe ser de fácil reconocimiento y en un lugar que pueda ser alcanzado por todo usuario.

- Alcance visual: en los edificios analizados, se ha podido ver que utilizando un buen diseño arquitectónico no es necesaria la adición de numerosos elementos de señalización. En el primer caso se crea un gran espacio central donde el usuario es capaz de recopilar toda la información necesaria. Sin embargo, en la zona de los accesos, como se ha mencionado, esta información no queda reflejada. Por ello sería

conveniente añadir algún sistema de señalización que ayude al usuario en esos puntos.

En el segundo caso, los acabados en fachada expresan un esquema funcional del edificio, con lo cual el usuario conoce los tipos de circulaciones que aparecen desde el acercamiento. Además, los corredores tienen una anchura suficiente como para divisar los huecos que dan a las puertas desde el inicio del corredor, pero se menciona que sería recomendable la introducción de los números correspondientes a las puertas en las particiones alineadas con el corredor, para además de ver el hueco donde aparece la puerta, conocer la situación de los números ya desde un inicio.

Por último, en el tercer edificio, no se obtiene un espacio de visualización total pero se añade un sistema de ayuda al usuario que termina siendo muy adecuado para el tipo de edificación. En este ejemplo se tiene una problemática en los corredores de las plantas de viviendas donde debido a sus pequeñas dimensiones el usuario no puede identificar bien las puertas de las viviendas, por lo que se puede producir una desorientación. La adición de señalética en estos puntos ayudaría a tener un funcionamiento óptimo.

- Alcance auditivo: debido a que se trata de edificios residenciales, no aparecen tantos avisos auditivos como sucedería en lugares públicos. Pero en el caso de aparecer algún tipo de señal se debe siempre considerar la adición de elementos visuales pues es posible que no todos los usuarios tengan capacidad auditiva. Por otro lado, en caso de emergencia, aparte de las señales auditivas se recomienda la incorporación de señalética informativa pues un sonido muy estridente produce estrés en el usuario. A una persona con discapacidad intelectual que está escuchando un ruido tan alto y sale a una zona en la cual no sabe qué debe hacer, le provoca una gravísima desorientación y ansiedad que pueden ser muy peligrosas. Directorios muy bien diseñados mejoran la circulación en caso de emergencia.



Tablas resumen y comparativas

Se ha llevado a cabo el análisis de tres edificios con tipologías diferentes, en algunos casos se ha hecho uso de sistemas muy parecidos para la solución de los espacios y que dan buenos resultados desde el punto de vista de la accesibilidad cognitiva. En otros casos, la solución es distinta pero sigue manteniendo un buen comportamiento que puede ser igual de apto, mejor o con alguna deficiencia. Pero se debe mencionar que los tres ejemplos cuentan con diseños suficientemente funcionales en el ámbito buscado, con lo cual son soluciones y sistemas a imitar en el diseño de nuevas edificaciones residenciales.

A continuación se incluye una tabla en la cual se añaden las características principales que se han ido viendo en cada apartado de los análisis. Estas características se contrastan entre todos los edificios para tener una comparación de sistemas y diseños utilizados, donde la elección de un sistema que funcione mejor que otros se verá que realmente depende del tratamiento. Todo edificio puede ser adecuado si se cumplen los mínimos que ofrecen estos tres ejemplos: espacios de información, circulaciones de fácil seguimiento y elementos de identificación. Como se puede ver en los ejemplos estas características pueden ser cumplidas de múltiples maneras, por lo tanto si se lleva a cabo un juicio crítico siguiendo la metodología escogida, es posible encontrar en cualquier diseño qué puntos ayudan mucho dentro del diseño y qué espacios fallan en esta finalidad y así poder cambiar el diseño hasta obtener el mejor diseño posible.

La siguiente tabla corresponde a los requisitos de los sistemas SARC, contiene un resumen de los puntos vistos en los análisis. Posteriormente se comentará la comparativa desde el punto de vista de los requisitos DALCO.

Tabla comparativa de los Sistemas Arquitectónicos de Comunicación (SARC):

DIMENSIÓN	VIVIENDAS EN CARABANCHEL	VIVIENDAS EN SALOU	HÍBRIDO DE COSLADA
<p>GENERACIÓN</p> 	<ul style="list-style-type: none"> · Volumetría sencilla de fácil reconocimiento. · Colores llamativos para la identificación. · Orden funcional. · Señalética numérica en núcleos de comunicación vertical. 	<ul style="list-style-type: none"> · Volumetría sencilla de fácil reconocimiento. · Materialidad que aporta individualidad. · Orden en el sistema de circulaciones reflejado en fachada indicando los componentes. 	<ul style="list-style-type: none"> · Cuatro torres muy similares entre ellas. · Adición de un centro muy llamativo para la atracción del usuario y ser informado. · Orden funcional. · Señalización numérica en torres.
<p>TRANSICIÓN</p> 	<ul style="list-style-type: none"> · Transición lenta y con tiempos para el reconocimiento de los elementos. · Transiciones con adaptación lumínica. · Espacios intermedios en algunos accesos a viviendas. 	<ul style="list-style-type: none"> · Transición con máxima información pero en un edificio de poco itinerario. · Transición con sensación suave pues pasa de exterior a semi-exterior. · Espacios previos a las viviendas exteriores que corresponden al propio corredor. 	<ul style="list-style-type: none"> · Transición de acercamiento poco informativa que deriva a un centro desde el cual se informa al usuario. · Transiciones a zonas comunes más sensoriales. · Transiciones a las viviendas algo desorientadoras.
<p>CIRCULACIÓN</p> 	<ul style="list-style-type: none"> · Circulaciones muy abiertas pero con visión general para la identificación de los núcleos. · Accesos a viviendas muy sencillos al disponer dos viviendas por planta. 	<ul style="list-style-type: none"> · Circulaciones muy sencillas de comprender pues se visibilizan desde el exterior y desde los inicios de cada recorrido de planta. · Acceso a viviendas visibles pero con necesidad de mejora por señalética. 	<ul style="list-style-type: none"> · Múltiples circulaciones pero de fácil utilización porque quedan muy bien identificadas, aunque el usuario no puede formar una visión generalizada. · Corredores de plantas de viviendas difíciles para la identificación de puertas.
<p>COGNOSCITIVA</p> 	<ul style="list-style-type: none"> · Uso de materialidad para individualizar funciones que quedan visibles desde la plaza interior. · Señalización numérica en núcleos de comunicación vertical. 	<ul style="list-style-type: none"> · Se refleja en fachada todo el funcionamiento interno por lo que el usuario desde el inicio conoce todo sobre su interior. Una vez dentro el usuario puede ver de inicio todas las comunicaciones. 	<ul style="list-style-type: none"> · Difícil de realizar un esquema de inicio por lo que se diseña un centro informativo que ayuda al usuario en su actividad. · Señalización numérica para la identificación de torres.
<p>ACTIVACIÓN</p> 	<ul style="list-style-type: none"> · Espacio central surtido de los estímulos que informan al usuario de todas las actividades del edificio. 	<ul style="list-style-type: none"> · Activación desde el acercamiento mostrando al exterior todo el funcionamiento interno el edificio. 	<ul style="list-style-type: none"> · La activación viene dada por las herramientas utilizadas para contrarrestar el efecto de no tener una visión general. Incorporación de un sistema por color para la identificación de comunicaciones, accesos y zonas comunes.

Comparativo de acuerdo con los requisitos DALCO:

Como se ha podido ver en los análisis los requisitos DALCO se centran fundamentalmente en la adaptación teniendo en cuenta todas las limitaciones que pueda tener un usuario, ya sea física, auditiva, visual y cognitiva. Como se han hecho apartados que se fundamentan en la parte cognitiva los requisitos DALCO, se han enfocado de manera que se incluyera otras limitaciones.

- Deambulación: los tres ejemplos contienen diseños donde todo espacio es de fácil utilización para todos los usuarios. En el primer caso, no existen circulaciones que hagan una división entre usuarios, donde unos realizan un camino mientras a los otros se les habilita otro. Todo el diseño está pensado para ser disfrutado de una manera, con paseos en rampas que llevan al usuario al núcleo de comunicación vertical deseado.

En el segundo caso, la transición al interior del edificio se lleva a cabo con el mismo nivel de altura que en la calle, además, una vez dentro, el sistema de circulación que queda más a la vista es el ascensor, no aparece escondido de manera que se debe ir a buscar. También, los corredores de plantas superiores son más amplios en las zonas donde no aparecen los pequeños patios, con lo que concede espacios para maniobrar.

Por último en el tercer ejemplo, los accesos a la plaza inferior se llevan a cabo por rampas o por superficies planas, la única escalera a la plaza queda en segundo plano. En cuanto a las circulaciones a plantas superiores, a plaza elevada aparece la gran escalinata protagonista y en cambio el ascensor está revestido para pasar más desapercibido, pero sigue quedando emplazado en ese espacio central y bien identificado por lo que participa de nuevo en todo el sistema. Como se puede ver los tres ejemplos tienen en cuenta en su diseño la incorporación de sistemas para la adaptación física, no aparecen como un elemento posterior para cumplimiento de normativa si no que todo forma parte del conjunto del diseño.

- Aprehensión: este apartado ha sido explicado como conjunto al principio, por tanto solo se menciona la importancia de tener en cuenta estos aspectos en la introducción de todos esos mecanismos adicionales, pues pueden generar una gran diferencia en la experiencia de los usuarios.

- Localización: en los tres ejemplos se sitúan espacios donde el usuario obtiene toda la información necesaria para su actividad dentro del edificio. En el primer caso corresponde a una gran área desde la que se puede divisar los accesos y los núcleos de comunicación vertical de forma que el usuario conoce que caminos debe tomar.

En el segundo ejemplo, la zona del acceso adquiere esta función, pues en el momento de producir el acceso, viendo la composición de fachada que tiene el edificio ya puede conocer cómo funciona la circulación en su interior, pero además, en la zona de acceso, al igual que en el desemboque de los núcleos de comunicación vertical, puede ver la totalidad de los corredores y entender todos los elementos.

Por último, en el tercer edificio, como no se dispone de ese espacio de visión de la totalidad del proyecto, se diseña un centro al cual es atraído el usuario y desde ahí se le informa y dirige hacia el lugar que desea. En todos los casos, como se ha señalado aparecen, pequeños matices de mejora donde la señalética siempre es una buena solución.

- Comunicación: en los tres edificios la visión es la principal fuente de información pues se trata de proyectos de buena arquitectura, que buscan solucionar toda problemática con mecanismos propios de la disciplina, para tratar de no necesitar elementos extra, aunque estos elementos siempre aportan ayudas al usuario y su disposición no debe de ser nunca descartada.

5. CONCLUSIONES.

El objetivo del presente trabajo de final de grado buscaba la adaptación de edificios residenciales para mejorar su accesibilidad cognitiva, y así ser aptos para personas con diversidad funcional y cognitiva. Para ello, se han escogido tres edificios ejemplos de tipologías muy diferentes que, tras utilizar una metodología que analiza la adaptabilidad de los espacios desde el punto de vista tanto cognitivo como físico y sensorial, se han obtenido respuestas que dan pie a futuros diseños. Cabe mencionar que en ningún momento se plantea la obtención de un recetario, pues como se va a ver en las conclusiones presentes eso no existe, no se establece un diseño tipo para estas características, pues la adaptabilidad depende de muchos más factores y alternativas de tratamiento de los espacios. A continuación se exponen, a modo listado, las conclusiones que se han podido sacar tras el proceso de estudio y los análisis llevados a cabo.

En primer lugar, y siguiendo el orden que se ha ido llevando en todos los procesos de análisis, se comenta la importancia de la generación de los proyectos, el diseño en su conjunto. Es el primer paso que se plantea a la hora de llevar a cabo un nuevo proyecto. Se ha estudiado la importancia de los diseños con formas sencillas, volumetría fáciles de reconocer. Por ejemplo, un edificio rectangular, el acceso se va a producir por uno de esos cuatro lados, y si se disponen viarios, estas alternativas se reducen, al igual de si se encuentra entre medianeras. El usuario ha vivido múltiples experiencias en edificios con volumetrías parecidas y ya está predispuesto a buscar el acceso en un punto. En cambio, si se tiene una volumetría más compleja, estas alternativas van en aumento y si no se identifica adecuadamente, el usuario puede que no encuentre los elementos que busca. Eso no quiere decir que no se diseñen, si se establecen elementos identificadores y sistemas que orienten al usuario, cualquier tipo de volumetría puede ser apta para el diseño. Tan solo se expresa la mayor facilidad que conlleva partir de formas

sencillas y de fácil reconocimiento. En cuanto a su identificación, las cualidades que se le atribuyen a la arquitectura ayudan mucho. Por ejemplo, una arquitectura que no crea diferenciaciones entre espacios y todos son tratados del mismo modo, hacen que al usuario le resulte muy difícil distinguir el uso o identificar elementos. La materialidad es muy importante pues ayuda a generar estas diferencias que facilitan en gran medida el reconocimiento.

El orden de los itinerarios como base a una estructuración funcional. Generalmente en los diseños se busca siempre la agrupación de funciones, lo que ayuda a ordenar mejor las circulaciones. Esto sirve también de ayuda para la adaptación cognitiva porque de este modo es más sencillo generar un esquema funcional en la cabeza. Además, los itinerarios deben de tener elementos que los identifiquen y diferencien del resto, ya sea por su forma, materialidad o por las circulaciones.

A lo largo de los análisis se ha podido ir viendo la variedad de transiciones que aparecen y se pueden generar. Las transiciones son espacios intermedios de conexión entre dos lugares, que suelen ser pasos al interior del edificio, al interior de viviendas, a zonas comunes, etc. En el proyecto se han estudiado y se ha podido ver que se resuelven de maneras diferentes obteniendo buenos resultados todas ellas. Con lo que la información que aporta es: los espacios de transición deben de ayudar al usuario a recopilar toda la información posible a su paso, por tanto, espacios en los que, como en el primer caso aparece una gran cantidad de información para procesar, soluciones como la llevada a cabo de crear una transición lenta a un espacio central desde el que se percibe toda la información es muy eficiente. El usuario inicia su camino al espacio construido por medio de un recorrido desde el cual va percibiendo poco a poco lo que sucede al otro lado. Una vez en ese centro de máximos estímulos, el usuario ya había podido previamente ir identificando elementos por lo que no hay un desborde en su capacidad.

En la transición al interior del segundo, por otro lado, se lleva a cabo de manera más rápida debido a que no aparece tanta carga de elementos a reconocer y éstos, además, quedan vistos desde el exterior, con lo cual el periodo de transición comienza realmente antes del acceso al interior, comienza desde el acercamiento.

Por último, el tercer edificio es un ejemplo de espacio que no tiene una transición informativa y que por ello se lleva a cabo un sistema de ayuda al usuario. Este sistema queda en concordancia con el proyecto, con lo cual no es una solución incorrecta o introducida posteriormente. La funcionalidad de la transición, que es la exposición de toda la información al usuario, se lleva a cabo de manera exitosa. Por ello, sistemas como el empleado, son siempre adecuados si se plantean bien. Todo esto da a entender que los espacios de transición van a depender sobre todo de la cantidad de elementos a identificar y de lo difícil que sea hacerlo, pues el usuario necesitaría más tiempo o menos, llevarlo a cabo de una manera más escalada o directa. Con lo cual, al ser un aspecto muy versátil, se puede moldear según el diseño de circulaciones que se quiera plantear.

En cuanto a las transiciones a los núcleos de comunicación vertical, en el caso de ejemplos en los que sea un acceso directo desde el exterior, sin ese espacio previo de adaptación como se ha podido ver en el primer caso de análisis de las viviendas de Carabanchel y en el Híbrido de Coslada, es necesario dotar a estos núcleos del espacio de transición que no han podido tener al producirse el acceso directamente desde el exterior. Se les dota de un pequeño espacio de adaptación del usuario, un espacio cubierto que puede quedar semi-exterior o cruzando una puerta acristalada como ocurre en el de Coslada. Deben ser atravesados antes de visualizar o alcanzar los elementos de comunicación vertical, permitiendo al usuario adaptarse a estar en un espacio ahora cerrado, concediendo una adaptación lumínica y sensorial.

El último periodo de transición destacado en los edificios, es el paso a los interiores de las viviendas. Los tres ejemplos analizados funcionan correctamente o funcionarían en el caso de disponer la correcta señalética que se ha indicado en los análisis, pero son soluciones que por medio de pequeños matices cumplen su cometido correctamente. El primer edificio, se trata de un núcleo de comunicación que da acceso a dos viviendas, una solución muy sencilla pues aparecen dos alternativas enfrentadas en un espacio de pequeñas dimensiones, con lo cual el usuario percibe ambas sin problemas. En estos casos, si se señala bien el número de planta y las puertas, no deben de surgir problema.

Por otro lado, en el segundo ejemplo se observan corredores exteriores con siete viviendas, eso quiere decir siete puertas idénticas que distinguir. En este ejemplo, los corredores tienen una gran anchura que permite al usuario poder visualizar los huecos donde aparecen estas viviendas que, con ayuda de la correcta señalización, quedan bien identificadas. Además, el tipo de corredor ayuda a obtener una experiencia mucho más positiva, es un corredor que debido a la aparición de los patios adquieren mucha anchura, esto unido a que son corredores exteriores, no da la sensación de situarse en un pasillo alargado que da a tantas viviendas donde su única finalidad sea distributiva. Este diseño permite al usuario comprender bien el espacio y aporta una sensación agradable durante su utilización por medio de las vistas, la vegetación y la amplitud.

En el último edificio, utilizando también corredores, se ve como tienen un funcionamiento totalmente diferente al anterior. En este caso son corredores cerrados y estrechos que, como se ha visto, es muy fácil generar desorientación y malas experiencias. Abre huecos en los extremos para así contrarrestar lo efectos, pero es necesario incorporar alguna señalización para la identificación de las puertas que con la linealidad del corredor no quedan muy visibles.

Las conclusiones obtenidas de los espacios de transición muestran que todas las soluciones pueden ser adecuadas, pero algunas necesitan mayor cantidad de mecanismos de ayuda. Los núcleos de comunicación vertical que dan a muy pocas viviendas, de una a tres por ejemplo, eliminan muchas dificultades que pueden aparecer en otros casos, y al crear un espacio distribuidor entre las puertas, el usuario tiene mucha facilidad de comprensión del mismo. En cuanto a soluciones como corredores, situarlos al exterior mejora mucho la experiencia del usuario, no se siente encerrado y da la sensación de situarse en un espacio mucho más amplio de lo que verdaderamente es. Dotarle además de un poco más de anchura permite tener algo más de visión, pues se tiene mayor perspectiva. Corredores cerrados suelen derivar en puntos de bloqueo, donde el usuario pierde su localización. Por tanto, soluciones como las dos primeras se pueden llevar a cabo sin dificultades aparentes, en cambio, la tercera, conlleva la necesidad de introducir muchos elementos de señalización e identificación para ayudar al usuario.

Las circulaciones tienen el carácter más importante dentro de este análisis, son las que mayor problemática puede generar. En la transición a las viviendas ya se han introducido los accesos a las viviendas, por tanto se tratarán las circulaciones de planta baja y comunicación vertical. En el ejemplo uno, Viviendas en Carabanchel, se plantean unas circulaciones exteriores que forman un circuito cerrado del cual parten pequeños caminos a los núcleos de comunicación vertical. Es un sistema atractivo, se diseñan recorridos que simulan un paseo por un parque y el usuario tiene una visión de todo el espacio, con lo cual siempre está informado sobre su posición. Por otro lado, las comunicaciones verticales son núcleos muy reducidos donde las únicas alternativas comunicativas son las escaleras y el ascensor, por ello, no es necesario buscar ningún elemento pues todo queda a la vista.

En el segundo ejemplo, viviendas en Salou, aparecen viviendas en planta baja, con lo cual, las circulaciones son las mismas que las de los corredores superiores. El sistema utilizado tiene un funcionamiento muy bueno, las circulaciones verticales participan conjunto a las horizontales, no son exentas. Al circular por alguna de las dos, el usuario ya queda dirigido a la siguiente. Es decir, si se está subiendo las escaleras, estas derivan directamente a los corredores con lo que el usuario solo ha de seguir caminando en la dirección que ya estaba llevando. Esto permite que todos los elementos que conforman la circulación sean visibles, nada queda oculto a la vista del usuario, así es más sencillo construir un esquema de su funcionamiento.

En el último edificio, en planta baja se dispone una plaza pública con los accesos señalizados, por ello, los recorridos no quedan marcados. Se resuelve un problema por medio de la instalación de un sistema de seguimiento de apoyo al usuario. Es una solución bien integrada en el diseño, pero a nivel de imagen y acabado, puede dar la sensación de ser introducido con solo el fin de resolver el conflicto.

Se ha visto también la identificación dentro de los proyectos, donde se emplea la materialidad, los colores o la disposición de huecos y volúmenes para identificar elementos. El primer caso es un edificio lleno de estímulos donde todo elemento es identificado con facilidad, además no se descarta el uso de números de grandes dimensiones que encajan a la perfección con el diseño y ayuda al usuario a encontrar los núcleos. En el segundo ejemplo es la materialidad y el tratamiento de los espacios lo que los diferencia e identifica, y en el último edificio, se emplea un sistema de señalización que guía al usuario en su recorrido. La arquitectura, por medio de sus componentes, debe ser capaz de orientar al usuario y guiarlo a su destino, introduciendo diferentes acabados, elementos guía, y cualquier sistema que sirva de referencia. El empleo de mecanismos que acompañen a la arquitectura siempre tienen un buen resultado, todo elemento se puede convertir

en un pictograma: cambios de pavimentos, materialidad diferente en puntos de accesos, individualización de puertas de acceso a viviendas, etc. Además, el empleo del propio pictograma característico de una función puede ser introducido combinado con la arquitectura, generando así una señalización reconocible por todos los usuarios y que al mismo tiempo forme parte del diseño del proyecto.

Utilizando los requisitos DALCO se ha hecho una mención a la adaptación física. Es muy común que personas con discapacidad intelectual tengan además alguna discapacidad funcional. Por otro lado, se plantea un análisis de edificios que sean accesibles por todos los usuarios, por ello se da importancia a este aspecto también. Dentro del proyecto todo elemento debe de tener un alcance visual, manual y/o auditivo, apto para todos los usuarios. Por tanto, dejando de lado el alcance visual, pues se incorpora a toda la adaptación cognitiva, se debe de reflexionar sobre dónde colocar los sistemas que deben ser accionados por los usuarios para que sean alcanzables. Además de la disposición de sistemas electrónicos que puedan ser demasiado complejos de utilizar. Las alarmas de emergencias se ha mencionado que pueden generar estrés y bloqueo a usuarios, se debe tener en cuenta y acompañar de buena señalética a los sistemas de evacuación para evitar esta situación. Son aspectos que tan solo ajustando su altura o su complejidad permiten que una persona pueda realizar su actividad de manera independiente y mejorar su experiencia.

Para finalizar, se menciona a raíz del apartado de normativa, la necesidad de introducirla en el ámbito de la construcción. Debe tener en cuenta la adaptación cognitiva en el diseño, ya sea por medio de introducción de señaléticas dentro de los espacios, como con la aparición de espacios esenciales que deben aparecer dentro de los edificios. En cuanto a esto último, por ejemplo, la inclusión de una zona abierta en la transición de acceso al edificio donde ante el usuario aparezca toda la información que necesita para saber el funcionamiento del edificio, ya muestra diferencia en el espacio, pues

permite al usuario poder iniciar su actividad sin problema. Pequeñas inclusiones obligatorias pueden marcar la diferencia de que un espacio pueda o no ser utilizado por una persona con discapacidad intelectual.

El motivo por el cual se ha realizado esta investigación es con la finalidad de transmitir la importancia de la integración de sistemas que ayuden a personas con discapacidad intelectual, por no introducir elementos dentro de la edificación que puedan afectar a la estética deseada inicialmente. Como se ha podido ver en esos tres proyectos, todo diseño puede ser adecuado para la adaptación cognitiva. Tan solo se debe tener en consideración algunos aspectos espaciales, funcionamientos de las circulaciones y materialidad, para conseguir que un diseño pueda ser apto para todos los usuarios. La arquitectura siempre busca el confort y la mejor experiencia para todos, por lo que recapacitando sobre tipos de soluciones que se quieran aplicar a un espacio, se puede conseguir que dicho espacio pueda ser utilizado y disfrutado por todas las personas. Siguiendo el sistema de estudio llevado a cabo para el análisis de los proyectos, se puede conocer la adaptabilidad de cualquier diseño que se esté llevando a cabo y dotarle de esas características necesarias, que lo convierten en un proyecto adecuado para todo el mundo. Además, son características que mejoran la calidad del funcionamiento de un edificio. Un espacio diseñado para la adaptación cognitiva siempre va a ser mejor reconocido y entendido, pues se diseñan en base a guiar al usuario de manera inconsciente.

6. BIBLIOGRAFÍA.

Legislación y normas

- España. Código Técnico de la Edificación (CTE). Documento Básico de seguridad de utilización y accesibilidad (DB SUA). 20 de diciembre de 2019. Documento con modificaciones del RD 732/2019.
- España. Ley 26/2011, de 1 de agosto, de adaptación normativa a la Convención Internacional sobre los Derechos de las Personas con Discapacidad. BOE, 2 de agosto de 2011, núm 184.
- España. Orden 561/2010, de 1 de febrero, por la que se desarrolla el documento técnico de condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación para el acceso y utilización de los espacios públicos urbanizados. BOE, 11 de marzo de 2010, núm 61.

Libros

- BRUSILOVSKY FILER, B (2014). “*Modelo para diseñar espacios accesibles. Espectro cognitivo*”. España: La Ciudad Accesible.
- BRUSILOVSKY FILER, B (2015). “*Modelo para diseñar espacios accesibles. 2ª Edición*”. España: La Ciudad Accesible
- COMERAS SERRANO, ÁNGEL B (2019). “*Arquitectura cognitiva para la inclusión*”. Zaragoza: Colección CEDES innova.

Páginas web

- ACFEE. *Espacio fácil – seguridad espacial cognitiva*. <<https://seguridadespacialcognitiva.org/>> [Recuperado 21 de julio de 2020]

- ARASAAC. Portal Aragonés de la Comunicación Alternativa y Aumentativa. <http://www.arasa-ac.org/pictogramas_color.php> [Recuperado el 21 de julio de 2020]
- COLEGIO TERRITORIAL DE ARQUITECTOS DE VALENCIA (CTAV). <<http://www.arquitectosdevalencia.es>> [Recuperado el 29 de julio de 2020]
- FUNDACIÓN ASINDOWN <<https://www.asindown.org/>> [Recuperado 3 de junio de 2020]
- FUNDACIÓN IBEROAMERICANA DOWN21 <<https://www.down21.org/>> [Recuperado 15 de julio de 2020]
- MLDM Estudio. *Guía Accesibilidad: Requisitos DALCO*. <<http://www.mldm.es/BA/03.shtml>> [Recuperado 21 de julio de 2020].

Artículos de revistas o revistas virtuales

- AMANN ALCOCER, A., CÁNOVAS ALCARAZ, A., & MARURI GONZÁLEZ DE MENDOZA, N. (2014). “*82 viviendas en carabanchel*” en Dearq, nº16 pp. 216–226.
- COLORADO, A. (2015). “*Vivienda Colectiva*” en Escala, nº 232, pp. 104–105.
- COMERAS SERRANO, ÁNGEL B. (2014). “*El pictograma como proceso de cognición de la arquitectura para personas con discapacidad intelectual*” en Arquitectura y discapacidad intelectual, pp. 101–121. Zaragoza: Ediciones Universidad de San Jorge.
- COMERAS SERRANO, ÁNGEL B. (2019). “*Arquitectura cognitiva para la integración educativa*” en Tarbiya, revista de Investigación e Innovación Educativa, vol.47, pp 69–86.

· ESTEPA RUBIO A, COMERAS SERRANO AB. (2014). Jornadas "Arquitectura, discapacidad intelectual e inserción laboral" Escuela Técnica Superior de Arquitectura de la Universidad San Jorge.: I jornada - 9 de mayo de 2012, II jornada - 21 de mayo de 2013. En *Arquitectura y discapacidad intelectual*. Ediciones Universidad de San Jorge, pp. 165-182

· GONZÁLEZ D'AMBROSIO, S. (2016). "Desarrollo de los programas de accesibilidad con personas con discapacidad intelectual en el Museo Reina Sofía. Hacia el diseño para todos y el empoderamiento de los colectivos" *Her&Mus. Heritage & Museography*, n.º 16, 1, pp. 83-99.

· MARTÍNEZ NAVARRO, E. (2017). "Accesibilidad universal: sentido normativo e implicaciones en la educación y la práctica profesional" en *Revista Española de Discapacidad*, 5(1), 25-41.

· MUNTADAS PEIRÓ, T. (2014). "El entorno como factor de inclusión" en *Arquitectura y discapacidad intelectual*. Zaragoza: Ediciones Universidad de San Jorge, pp. 25-47.

Referencias electrónicas

· ACCESIBILIDAD GLOBAL (2007). "Normativa europea sobre accesibilidad". Normativa accesibilidad. <<http://www.accesibilidadglobal.com/p/normativa.html>> [Recuperado 18 de junio de 2020]

· ACM ARQUITECTOS (2012). "82 Viviendas en Carabanchel/ ACM Arquitectos". Plataforma arquitectura <https://www.plataformaarquitectura.cl/cl/02-130747/82-viviendas-en-carabanchel-atxu-amann-andres-canovas-y-nicolas-maruri?ad_source=search&ad_medium=search_result_all> [Recuperado el 3 de Agosto de 2020]

· AMANN A, CÁNOVAS A, MARURI N (2014). "118 Viviendas de promoción pública, oficinas, locales comerciales y garaje/ Amann Cánovas Maruri". Plataforma arquitectura. <https://www.plataformaarquitectura.cl/cl/02-350563/118-viviendas-de-promocion-publica-oficinas-locales-comerciales-y-garaje-amann-canovas-maruri?ad_source=search&ad_medium=search_result_all> [Recuperado el 3 de Agosto de 2020]

· BERENGUER, J (2017). "80 Viviendas de protección oficial en Salou, Toni Gironès, 2009". Vivienda Colectiva. <<https://wordpressdesignhabitatgecollectiuwordpress.wordpress.com/2017/12/29/80-viviendas-de-proteccion-oficial-en-salou-toni-girones-2009/>> [Recuperado el 5 de Agosto de 2020]

· BRUFAU, A (2010). "Larga vida a la sencillez. Bloque de 80 viviendas de protección oficial en Salou (Tarragona)". *Cercha, Iconos del progreso*, pp 25-28. <<http://www.riarte.es/bitstream/handle/20.500.12251/465/CERCHA%20110%20DICIEMBRE-11.%20pp.%2023-28.%20Bloque%20de%2080%20viviendas%20de%20Protección%20Oficial%20en%20Salou%20%28Tarragona%29.pdf?sequence=1&isAllowed=y>> [Recuperado el 5 de Agosto de 2020]

· COMERAS SERRANO, ÁNGEL B (2014). "Arquitectura y discapacidad intelectual". Zaragoza: Ediciones Universidad de San Jorge. <<https://dialnet.unirioja.es/descarga/libro/560532.pdf>> [Recuperado el 12 de julio de 2020]

· CORBALAN. A (2006). "Normativa europea sobre accesibilidad" Normativa en accesibilidad. <<https://antoniocorbalanpinar.com/index.php/blogantoniocorbalanpinar/normativa-de-accesibilidad>> [Recuperado 18 de junio de 2020]

· DCS (2019). "Criterios DALCO. Mejorando la accesibilidad". Noticias. <<https://dcsinfraestructuras.com/criterios-dalco-mejorando-la-accesibilidad/>> [Recuperado el 26 de junio de 2020]

· FERNÁNDEZ HERNÁNDEZ, M. del C., Ramiro Barranco, E., EQAR Urbanismo, E. y A., & ILUNION Tecnología y Accesibilidad. (2019). *“Accesibilidad en edificaciones existentes: criterios de intervención.”* España: Fundación ONCE.

<https://www.cgate.es/pdf/accesibilidad_en_edificaciones_existentes_criterios_de_intervencion_DEF.pdf> [Recuperado el 12 de junio de 2020]

· FUNDACIÓN ONCE, FUNDACIÓN ARQUITECTURA COAM (2011). *“Accesibilidad universal y diseño para todos”*. Arquitectura y urbanismo. España: Artes Gráficas Palermo.

<<http://www.upv.es/contenidos/CAMUNISO/info/U0578035.pdf>> [Recuperado el 20 de julio de 2020]

· GIRONÈS, T (2014). *“80 Viviendas de protección oficial en Salou/ Toni Gironès”*. Plataforma arquitectura

<<https://www.plataformaarquitectura.cl/cl/02-362083/80-viviendas-de-proteccion-oficial-en-salou-toni-girones>> [Recuperado el 4 de Agosto de 2020]

· GIRONÈS, T (2014). *“80 Viviendas de protección oficial en Salou/ Toni Gironès”*. Estudio de arquitectura Toni Gironès Saderra.

<<http://www.tonigirones.com/es/salou>> [Recuperado el 4 de Agosto de 2020]

· GUILHERME, L (2013). *“Híbrido e duplamente público”*. E.T.S. Arquitectura (UPM).

<http://oa.upm.es/40993/1/INVE_MEM_2015_224955.pdf> [Recuperado el 2 de Agosto de 2020]

· HELMA B.M. et al (2014). *“Resumen: Habilidades prácticas y sociales de adolescentes con Síndrome de Down: ¿está lejos todavía su independencia?”* Revista virtual Fundación Iberoamericana Down 21, nº 152 <<https://www.down21.org/revista-virtual/1305-revista-virtual-2014/revista-virtual-enero-2014-numero-152/resumenhabilidades-practicas-y-sociales.html>> [Recuperado 18 de junio de 2020]

· PERAL-LÓPEZ, J (2019). *“Accesibilidad universal y territorio. TIC y accesibilidad cognitiva”*. Revista Prisma Social nº 26, pp 1-26 <<https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/7016654.pdf>> [Recuperado el 15 de julio 2020]

· PLENA INCLUSIÓN (2015). *“La discapacidad intelectual en cifras”*. La discapacidad intelectual. <<https://www.plenainclusion.org/discapacidad-intelectual/la-discapacidad-intelectual-en-cifras>> [Recuperado el 3 de junio de 2020]

· RIBERA TURRÓ. M. (2009) *“La nueva normativa de accesibilidad WCAG 2.0 y los documentos en Internet”*. "Hipertext.net", núm. 7. <<http://www.upf.edu/hipertextnet/numero-7/wcag-2-0.html>> [Recuperado el 18 de junio de 2020]

· WEISS, P(2014). *“82 Viviendas en Carabanchel”*. Dearq nº15, pp.214-224. <<http://dearq.uniandes.edu.co>> [Recuperado el 2 de Agosto de 2020]

· YANG, Y. et al (2013). *“Resumen: La habilidad visuo-espacial en el síndrome de Down: ¿es realmente un punto fuerte?”* Revista virtual Fundación Iberoamericana Down 21, nº 152.

<<http://riberdis.cedd.net/bitstream/handle/11181/4745/La%20habilidad%20visuo-espacial.pdf?sequence=1>> [Recuperado 18 de junio de 2020]

Videos

· YOUTUBE, “Seminario Internacional de Neuroarquitectura e Inclusión del 24 jul. 2020” en Youtube.

<https://www.youtube.com/watch?v=f_GIS7r08Eo&feature=youtu.be> [Recuperado el 24 de julio de 2020]

· YOUTUBE, “Conversatorio por un mundo más accesible e incluyente del 31 jul. 2020” en Youtube.

<<https://m.youtube.com/watch?v=e4kv6CrMFn0>> [Recuperado el 2 de agosto de 2020]

· YOUTUBE, “Charla con Berta Liliana Brusilovsky de Accesibilidad cognitiva: Espacios que hablan a personas el 30 abr. 2020” en Youtube. <<https://m.youtube.com/watch?v=Z9ROzZg8X00>> [Recuperado el 2 de agosto de 2020]

Tesis , Proyecto final de carrera, Proyecto de final de máster...

· ALONSO LÓPEZ, F. (2016). “*La accesibilidad en evolución: la adaptación persona-entorno y su aplicación al medio residencial en España y Europa.*” Tesis Doctoral. Barcelona: Universidad Autònoma de Barcelona (UAB).

· ANDEYRO GARCÍA, M. (2014). “*Estrategias gráficas arquitectónicas para el desarrollo de la capacidad espacial en población joven con Síndrome de Down.*” Tesis Doctoral. Madrid: Universidad Politécnica de Madrid (UPM).

· COMERAS SERRANO, ÁNGEL B. (2017). “*Disarquitectura: la Discapacidad Intelectual como medio de cognición arquitectónica.*” Tesis Doctoral. Madrid: E.T.S. Arquitectura (UPM).

· LOBLOWITZ BEKKER, G. (2019). “*Justicia en la ciudad: análisis de la arquitectura universal, accesible y desapercibida.*” Trabajo Final de Máster. Valencia: Universidad Politécnica de Valencia (UPV). <<https://riunet.upv.es/bitstream/handle/10251/131214/L%C3%B6blowitz%20-%20Justicia%20en%20la%20ciudad%3A%20an%C3%A1lisis%20de%20la%20arquitectura%20universal%2C%20accesible%20y%20desapercibida.pdf?sequence=1&isAllowed=y>> [Recuperado el 20 de julio de 2020]

· VILLOSLADA SÁNCHEZ-ALGABA, L. (2017). “*Accesibilidad cognitiva en una buena arquitectura.*” Trabajo Fin de Grado. Madrid: Universidad Politécnica de Madrid (UPM).

Informes y proyectos

· BRUSILOVSKY FILER B, MONTILLA G, IBÁÑEZ C (2017). “*Evaluación y ajustes en accesibilidad cognitiva. Afanias Canillejas.*” Investigación indicadores de accesibilidad cognitiva en colaboración con Afanias, CSEU La Salle, Fundación Vía Célere y CSIC. <<https://seguridadespacialcognitiva.org/pdf/INFORME-DE-ADECUACION-AFANIAS-CANILLEJAS.pdf#page16>> [Recuperado el 26 de agosto de 2020]

· BRUSILOVSKY FILER B, MONTILLA G, IBÁÑEZ C (2017). “*Evaluación y ajustes en accesibilidad cognitiva. CEPA Canillejas.*” Investigación indicadores de accesibilidad cognitiva en colaboración con Afanias, CSEU La Salle, Fundación Vía Célere y CSIC. <<https://seguridadespacialcognitiva.org/pdf/INFORME-DE-ADECUACION-CEPA-CANILLEJAS.pdf>> [Recuperado el 26 de agosto de 2020]

· BRUSILOVSKY FILER B, MONTILLA G, IBÁÑEZ C (2018). “*Evaluación y ajustes en accesibilidad cognitiva. CEPA Pozuelo.*” Investigación indicadores de accesibilidad cognitiva en colaboración con Afanias, CSEU La Salle, Fundación Vía Célere y CSIC. <<https://seguridadespacialcognitiva.org/pdf/INFORME-DE-ADECUACION-CEPA-POZUELO.pdf#page20>> [Recuperado el 26 de agosto de 2020]

7. CRÉDITOS DE IMAGEN.

- Imagen 01_ Logo de la Fundación ASINDOWN. Recuperado de: <https://aulavirtual.asindown.org/>
- Imagen 02_ Ejemplos de pictogramas de ARASAAC. Recuperado de: <http://www.arasaac.org/>
- Imagen 03_ Recuperado página 114 de: https://sid.usal.es/idocs/F8/FDO26746/pictograma_comeras.pdf
- Imagen 04_ Recuperado página de: <https://seguridadespacialcognitiva.org/pdf/INFORME-DE-ADECUACION-AFANIAS-CANILLEJAS.pdf>
- Imagen 05_ Recuperado página de: <https://seguridadespacialcognitiva.org/pdf/INFORME-DE-ADECUACION-CEPA-POZUELO.pdf#page9>
- Imagen 06_ Recuperado página de: <https://seguridadespacialcognitiva.org/pdf/INFORME-DE-ADECUACION-CEPA-POZUELO.pdf#page9>
- Imagen 07_ Recuperado página de: <https://seguridadespacialcognitiva.org/pdf/INFORME-DE-ADECUACION-CEPA-CANILLEJAS.pdf#page16>
- Imagen 08_ Colegio Prinsessegade kindergarten de COBE + NORD architects + PK3 + grontmij. Recuperado de: <https://www.designboom.com/architecture/cobe-nord-architects-pk3-grontmij-prinsessegade-kindergarten/>
- Imagen 09_ Cooperativa de Viviendas Santa María Micaela, Valencia, de Santiago Artal Ríos. Fotografía de Mercedes Navarro,

recuperado de: <http://merxenavarro.com/cooperativa-viviendas-santa-maria-micaela/>

- Imagen 10_ Sakarinmäki School. Recuperado de: <https://miesarch.com/work/877>
- Imagen 11_ Colegio Prinsessegade kindergarten de COBE + NORD Architects. Recuperado de: <https://www.designboom.com/architecture/cobe-nord-architects-pk3-grontmij-prinsessegade-kindergarten/>
- Imagen 12_ Biblioteca central Oodi en Helsinki, por ALA Architects. Fotografía de Tuomas Uusheimo recuperado de: <http://ala.fi/work/helsinki-central-library/>
- Imagen 13_ Terminal 2 del aeropuerto de Helsinki, por ALA Architects. Fotografía de Tuomas Uusheimo recuperado de: <http://ala.fi/work/helsinki-airport-terminal-2-expansion/>
- Imagen 14_ Terminal 2 del aeropuerto de Helsinki, por ALA Architects. Fotografía de Tuomas Uusheimo recuperado de: <http://ala.fi/work/helsinki-airport-terminal-2-expansion/>
- Imagen 15_ Viviendas en Carabanchel. Fotografía de Miguel de Guzmán y David Frutos, recuperado de: <https://www.plataformaarquitectura.cl/cl>
- Imagen 16_ Vista superior en satélite del edificio de viviendas en Carabanchel de Google Maps. Recuperado de: <https://www.google.es/maps/preview>
- Imagen 17_ Esquema de viviendas en Carabanchel, recuperado de: <https://www.plataformaarquitectura.cl/cl>
- Imagen 18_ Planta de viviendas en Carabanchel, recuperado de: <https://www.plataformaarquitectura.cl/cl>

- Imagen 19_ Viviendas en Carabanchel. Fotografía de Miguel de Guzmán y David Frutos, recuperado de: <https://www.plataformaarquitectura.cl/cl>
- Imagen 20_ Viviendas en Carabanchel. Fotografía de Miguel de Guzmán y David Frutos, recuperado de: <https://www.plataformaarquitectura.cl/cl>
- Imagen 21_ Tipología de vivienda de Viviendas en Carabanchel, recuperado de: <https://www.plataformaarquitectura.cl/cl>
- Imagen 22_ Imagen exterior de las viviendas de protección oficial en Salou. Fotografía de José Hevia, recuperado de: <https://www.plataformaarquitectura.cl/cl>
- Imagen 23_ Vista superior en satélite del edificio de viviendas de protección oficial en Salou de Google Maps. Recuperado de: <https://www.google.es/maps/preview>
- Imagen 24_ Plano de situación de la organización urbanística prevista para la zona da Salou, recuperado de: <https://www.plataformaarquitectura.cl/cl>
- Imagen 25_ Plano de planta tipo del edificio de viviendas de protección oficial en Salou, recuperado de: <https://www.plataformaarquitectura.cl/cl>
- Imagen 26_ Tipologías de vivienda del edificio de viviendas de protección oficial en Salou, recuperado de: <https://www.plataformaarquitectura.cl/cl>
- Imagen 27_ Vista exterior el Híbrido de Coslada. Fotografía de David Frutos, recuperado de: <https://www.plataformaarquitectura.cl/cl>

- Imagen 28_ Vista superior en satélite del híbrido de Coslada de Google Maps. Recuperado de: <https://www.google.es/maps/preview>
- Imagen 29_ Ilustración del esquema compositivo del proyecto, recuperado de: <https://www.plataformaarquitectura.cl/cl>
- Imagen 30_ Plano de la plaza elevada, recuperado de: <https://www.plataformaarquitectura.cl/cl>
- Imagen 31_ Sección completa del edificio, recuperado de: <https://www.plataformaarquitectura.cl/cl>
- Imagen 32_ Tipologías de viviendas, recuperado de: <https://www.plataformaarquitectura.cl/cl>
- Imagen 33_ Viviendas en Carabanchel. Fotografía de Miguel de Guzmán y David Frutos, recuperado de: <https://www.plataformaarquitectura.cl/cl>
- Imagen 34_ Viviendas en Carabanchel. Fotografía de Miguel de Guzmán y David Frutos, recuperado de: <https://www.plataformaarquitectura.cl/cl>
- Imagen 35_ Planta baja Viviendas en Carabanchel. Recuperado de: <https://www.plataformaarquitectura.cl/cl>
- Imagen 36_ Viviendas en Carabanchel. Fotografía de Miguel de Guzmán y David Frutos, recuperado de: <https://www.plataformaarquitectura.cl/cl>
- Imagen 37_ Sección Viviendas en Carabanchel. Recuperado de: <https://www.plataformaarquitectura.cl/cl>
- Imagen 38_ Vista acceso posterior Viviendas en Carabanchel. Recuperado de: <https://www.google.es/maps/preview>

· Imagen 39_ Vivienda tipo viviendas en Carabanchel. Recuperado de: <https://www.plataformaarquitectura.cl/cl>

· Imagen 40_ Planta tipo viviendas en Carabanchel. Recuperado de: <https://www.plataformaarquitectura.cl/cl>

· Imagen 41_ Accesos de viviendas en Carabanchel. Recuperado de: <https://www.google.es/maps/preview>

· Imagen 42_ Planta baja viviendas en Carabanchel. Recuperado de: <https://www.plataformaarquitectura.cl/cl>

· Imagen 43_ Planta baja viviendas en Carabanchel. Recuperado de: <https://www.plataformaarquitectura.cl/cl>

· Imagen 44_ Planta tipo viviendas en Carabanchel. Recuperado de: <https://www.plataformaarquitectura.cl/cl>

· Imagen 45_ Viviendas en Carabanchel. Fotografía de Miguel de Guzmán y David Frutos, recuperado de: <https://www.plataformaarquitectura.cl/cl>

· Imagen 46_ Viviendas en Carabanchel. Fotografía de Miguel de Guzmán y David Frutos, recuperado de: <https://www.plataformaarquitectura.cl/cl>

· Imagen 47_ Viviendas de protección en Salou. Fotografía de José Hevia, recuperado de: <https://www.plataformaarquitectura.cl/cl>

· Imagen 48_ Viviendas de protección en Salou. Fotografía de José Hevia, recuperado de: <https://www.plataformaarquitectura.cl/cl>

· Imagen 49_ Viviendas de protección en Salou. Fotografía de José Hevia, recuperado de: <https://www.plataformaarquitectura.cl/cl>

· Imagen 50_ Viviendas de protección en Salou. Fotografía de José Hevia, recuperado de: <https://www.plataformaarquitectura.cl/cl>

· Imagen 51_ Planta baja viviendas de protección en Salou. Recuperado de: <https://www.plataformaarquitectura.cl/cl>

· Imagen 52_ Planta baja viviendas de protección en Salou. Recuperado de: <https://www.plataformaarquitectura.cl/cl>

· Imagen 53_ Planta tipo viviendas de protección en Salou. Recuperado de: <https://www.plataformaarquitectura.cl/cl>

· Imagen 54_ Viviendas de protección en Salou. Fotografía de Recuperado de: <https://www.google.es/maps/preview>

· Imagen 55_ Híbrido de Coslada. Fotografía de David Frutos, recuperado de: <https://www.plataformaarquitectura.cl/cl>

· Imagen 56_ Híbrido de Coslada. Fotografía de David Frutos, recuperado de: <https://www.plataformaarquitectura.cl/cl>

· Imagen 57_ Híbrido de Coslada. Fotografía de David Frutos, recuperado de: <https://www.plataformaarquitectura.cl/cl>

· Imagen 58_ Planos del Híbrido de Coslada. Recuperado de: <https://www.plataformaarquitectura.cl/cl>

· Imagen 59_ Híbrido de Coslada. Fotografía de David Frutos, recuperado de: <https://www.plataformaarquitectura.cl/cl>

· Imagen 60_ Híbrido de Coslada. Fotografía de David Frutos, recuperado de: <https://www.plataformaarquitectura.cl/cl>

· Imagen 61_ Híbrido de Coslada. Fotografía de David Frutos, recuperado de: <https://www.plataformaarquitectura.cl/cl>

· Imagen 62_ Híbrido de Coslada. Fotografía de David Frutos, recuperado de: <https://www.plataformaarquitectura.cl/cl>

· Imagen 63_ Plana baja Híbrido de Coslada. Recuperado de: <https://www.plataformaarquitectura.cl/cl>

· Imagen 64_ Híbrido de Coslada. Fotografía de David Frutos, recuperado de: <https://www.plataformaarquitectura.cl/cl>

· Imagen 65_ Planta tipo Híbrido de Coslada. Recuperado de: <https://www.plataformaarquitectura.cl/cl>

· Imagen 66_ Híbrido de Coslada. Fotografía de David Frutos, recuperado de: <https://www.plataformaarquitectura.cl/cl>

· Imagen 67_ Híbrido de Coslada. Fotografía de David Frutos, recuperado de: <https://www.plataformaarquitectura.cl/cl>

· Imagen 68_ Planta nivel de plaza Híbrido de Coslada. Recuperado de: <https://www.plataformaarquitectura.cl/cl>

· Imagen 69_ Sección Híbrido de Coslada. Recuperado de: <https://www.plataformaarquitectura.cl/cl>

· Imagen 70_ Híbrido de Coslada. Fotografía de David Frutos, recuperado de: <https://www.plataformaarquitectura.cl/cl>

· Imagen 71_ Híbrido de Coslada. Fotografía de David Frutos, recuperado de: <https://www.plataformaarquitectura.cl/cl>