

# ESTRATEGIAS DE ACCESIBILIDAD COGNITIVA

ACCESIBILIDAD COGNITIVA EN EDIFICIOS DE VIVIENDAS PARA PERSONAS CON SÍNDROME DE DOWN



UNIVERSITAT  
POLITÈCNICA  
DE VALÈNCIA



ESCOLA TÈCNICA  
SUPERIOR  
D'ARQUITECTURA

Escuela Técnica Superior de Arquitectura | Grado en Fundamentos de la Arquitectura | Trabajo Final de Grado  
Autora: Rico Guardiola, Ángela M.<sup>a</sup> | Tutoras: Ferrer Ribera, Carmen y Tébar Yébana, Susana | Curso 2020-21



# ÍNDICE

RESUMEN.....	3
<b>1. Introducción.....</b>	<b>0</b>
1.1. Antecedentes.....	1
1.1.1. Càtedra Habitatge.....	1
1.1.2. Colaboración con Asindown.....	2
1.2. Objetivos.....	2
<b>2. Estado del arte.....</b>	<b>4</b>
2.1. Discapacidad cognitiva.....	4
2.2. Síndrome de Down.....	5
2.3. Accesibilidad cognitiva.....	6
2.4. Normativa.....	7
2.5. Criterios arquitectónicos.....	9
2.5.1. Señalización.....	11
2.5.2. Lectura fácil.....	15
2.5.3. Wayfinding.....	16
2.5.4. Soluciones de adaptación de espacios realizadas por ACFEE.....	18
2.5.5. Sistema Arquitectónicos de Comunicación (SARC).....	20
2.5.6. DALCO.....	22
<b>3. Metodología.....</b>	<b>26</b>
3.1. Consulta usuarios y terapeutas (encuestas).....	27
3.2. Análisis de los proyectos de viviendas.....	30
3.2.1. Análisis según metodología SARC.....	33
3.2.2. Análisis según metodología DALCO.....	35
<b>4. Resultados.....</b>	<b>37</b>
4.1. Resultados encuestas familiares Fundación ASINDOWN.....	37
4.2. Resultados análisis de los proyectos de viviendas.....	41
<b>5. Conclusiones.....</b>	<b>0</b>
<b>6. Bibliografía.....</b>	<b>5</b>

## RESUMEN

El objeto del trabajo es realizar un análisis de las necesidades y problemáticas que sufren las personas con discapacidad cognitiva en sus viviendas, enfocado a personas con Síndrome de Down. Se realiza en colaboración con la Fundación Asindown que ha impulsado el desarrollo de este proyecto.

La investigación se basa en una metodología de análisis multicriterio compuesta por usuarios familiares, terapeutas y arquitectos especializados con el fin de encontrar soluciones que puedan facilitar la vida cotidiana, mediante propuestas que contemplen criterios arquitectónicos y terapéuticos.

Se persigue como resultado enumerar una serie de pautas que ayuden a la adaptación de las viviendas a las necesidades de los usuarios con discapacidad cognitiva. La recopilación de estos resultados puede adaptarse a diferentes soluciones que formarían parte de una guía de accesibilidad cognitiva.

**PALABRAS CLAVE:** Accesibilidad cognitiva – Diversidad funcional – Síndrome de Down – Edificios de viviendas

## RESUM:

L'objecte del treball és realitzar una anàlisi de les necessitats i problemàtiques que pateixen les persones amb discapacitat cognitiva en els seus habitatges, enfocat a persones amb Síndrome de Down. Es realitza en col·laboració amb la Fundació Asindown que ha impulsat el desenvolupament d'aquest projecte.

La investigació es basa en una metodologia d'anàlisi multicriteri composta per usuaris familiars, terapeutes i arquitectes especialitzats amb la finalitat de trobar solucions que puguin facilitar la vida quotidiana, mitjançant propostes que contemplin criteris arquitectònics i terapèutics.

Es persegueix com a resultat enumerar una sèrie de pautes que ajuden a l'adaptació dels habitatges a les necessitats dels usuaris amb discapacitat cognitiva. La recopilació d'aquests resultats pot adaptar-se a diferents solucions que formarien part d'una guia d'accessibilitat cognitiva.

**PARAULES CLAU:** Accessibilitat cognitiva – Diversitat funcional – Síndrome de Down – Edificis d'habitatges

## ABSTRACT:

The purpose of this project is to carry out an analysis of the needs and problems suffered by people with cognitive disabilities in their homes, focused on people with Down Syndrome. It is carried out in collaboration with the Asindown Foundation, which has promoted the development of this project.

The research is based on a multi-criteria analysis methodology composed of users, family members, therapists, and specialized architects in order to find solutions that may facilitate daily life, through proposals that consider architectural and therapeutic criteria.

As a result, the aim is to list a series of guidelines that would help to adapt housing to the needs of users with cognitive disabilities. The compilation of these results can be adapted to different solutions that would be part of a cognitive accessibility guide.

**KEY WORDS:** Cognitive accessibility – Functional diversity – Down Syndrome – Residential buildings



## 1. Introducción

Las personas con discapacidad tienen unas necesidades que no pueden cubrirse porque el mundo no está adaptado a ellas. Todos, en algún momento de nuestra vida tendremos nuestra movilidad y/o comunicación reducidas por tanto, para superar las limitaciones es necesario que todo el entorno sea lo más accesible para todos.

El presente Trabajo de Fin de Grado nace por la preocupación por los problemas de accesibilidad, desarrollo y adaptación de las personas con discapacidad. A pesar de que la palabra accesibilidad es un término cada vez más sonado, queda mucho por avanzar para poder llegar a cumplir su objetivo principal.

Actualmente, cada paso hacia una vida más accesible implica que alguien pueda hacer algo que normalmente no puede por su condición física o mental y por tanto es un gran avance. Aun así, se sabe que queda mucho por desarrollar y por avanzar en este campo. La accesibilidad es un término que implica dar acceso a todas las personas a todos los lugares, pero por desgracia, una gran parte de la población queda excluida de muchas actividades, acciones y tareas por sus limitaciones.

Además, uno de los problemas más graves ocurre en el interior de la propia vivienda. Las viviendas están pensadas para las acciones que se realizan en su interior, pero en muchas ocasiones no tienen en cuenta las características del individuo que va a realizar dichas acciones. El hogar, para las personas con discapacidad, puede llegar a ser uno de los principales problemas en cuanto a la inclusión en la vida cotidiana.

Por este motivo, una vez conocidas las necesidades y la problemática de las personas con Síndrome de Down, se buscan estrategias que faciliten y ayuden a una accesibilidad completa y universal. Con el objetivo principal de conseguir un entorno que ofrezca las mismas oportunidades a todas las personas, ayudando de forma real a la integración social. Esto refuerza el principio de la arquitectura funcional al el servicio del individuo que la habita.

## 1.1. Antecedentes

Este Trabajo Final de Grado viene de la colaboración entre dos entidades públicas, las cuales son: Càtedra Habitatge y la Fundación Asindown, principales promotoras de esta investigación en accesibilidad cognitiva. De este proyecto han surgido dos Trabajos Finales de Grado, el primero llamado "Creando espacios inclusivos. Accesibilidad cognitiva en edificios de viviendas para personas con Síndrome de Down" realizado por Elena Briggs en el curso anterior 2019-20, como primera parte, y el segundo, que es este mismo, llamado "Estrategias de accesibilidad cognitiva. Accesibilidad cognitiva en edificios de viviendas para personas con Síndrome de Down" realizado por Ángela Rico en este curso, 2020-21.

Durante el proyecto las dos entidades se han reunido en varias ocasiones y han establecido los objetivos, las bases, las intenciones y los propósitos del proyecto. En el marco teórico de los Trabajos Finales de Grado se toma como idea que sean una continuidad uno del otro, que vayan en consonancia y que sean complementarios. Por eso, aunque hablan de lo mismo cada uno se basa en un aspecto de la arquitectura. El primero de los Trabajos tenía como objetivo plantear los problemas y desarrollar las soluciones de accesibilidad en el acceso a los edificios. Este lo lleva a cabo mediante comparativas en edificios conocidos para saber si son accesibles y si cumplen los requisitos en materia de accesibilidad. Mientras que el segundo trabajo se centra en el interior de vivienda y compara por un lado los edificios que se analizaron en el anterior, pero centrándose en las tipologías de viviendas.

### 1.1.1. Càtedra Habitatge



*Imagen 1. Logotipo Càtedra Habitatge*

La Càtedra Innovació en Habitatge de la Universitat Politècnica de València se instaure en 2018, y tiene como objetivo principal la promoción de la investigación de innovación habitacional.

Se desarrolla gracias a la colaboración entre el Gobierno Autonómico, concretamente a través de la Vicepresidencia de Segunda y Conselleria de Vivienda y Arquitectura Bioclimática y la propia Universitat Politècnica de València.

Al ser una colaboración entre dos instituciones públicas se apuesta por la mejora de la vivienda pública, ya sea de nueva construcción o de rehabilitación, aunque sin dejar de lado el ámbito privado.

La Càtedra pretende unir la actividad formativa e investigadora de la Universidad con las necesidades de planificación de la propia Conselleria, con el fin de obtener una reflexión acerca de las decisiones en materia de normativa e innovación que se proponen. Esto permite a ambas crecer para hacer introducir mejoras en materia de innovación en vivienda.

La innovación en vivienda debe afrontarse desde distintos puntos de vista, observando el problema desde un punto interdisciplinar, lo que enriquece la propuesta de soluciones. Por este motivo, la Càtedra ha realizado diferentes actividades que reúnen a expertos o asociaciones de diferentes ámbitos, como son el derecho, los asuntos sociales, la arquitectura, el urbanismo y la política.

### 1.1.2. Colaboración con Asindown



Asindown es la Fundación formada por padres de niños con Síndrome de Down fundada en 1989. Su principal objetivo es promover la autonomía e independencia de las personas con Síndrome de Down. Facilitando su inserción en la sociedad en todos los ámbitos. La fundación realiza distintas actividades que permiten el desarrollo laboral, familiar y educativo de los usuarios.

Dentro de la Fundación existen varias ramas que se centran en las capacidades psicosociales, en la educación y formación de los usuarios, las dedicadas a las familias, el ocio y deporte, la promoción de la independencia y el apoyo a la inclusión.

Desde la entidad también se desarrollan proyectos y estrategias que permiten la promoción de las personas con diversidad funcional.

Uno de estos proyectos ha consistido en una serie de reuniones entre varios profesores e investigadores de la escuela de arquitectura con terapeutas, psicólogos y usuarios de la fundación de Asindown, con el objetivo de compartir información acerca de los problemas de accesibilidad de los usuarios en las viviendas, y preparar una metodología que permita evaluarlos.

### 1.2. Objetivos

El desarrollo este trabajo se fundamenta en buscar opciones que ayuden a mejorar la vida de las personas desde el punto de vista de la arquitectura y el diseño. La finalidad es llegar a una guía de accesibilidad cognitiva, formada por ítems y estrategias que ayuden en el proyecto a través de un análisis comparativo de las necesidades de los usuarios. Esta guía podrá ayudar tanto en la nueva construcción de viviendas como en la adaptación de las ya existentes. Es muy importante no solo tener en cuenta los aspectos típicos, se buscan espacios diseñados desde el punto de vista de la cognición ya que aunque aparentemente estén pensados para personas con discapacidad intelectual, también pueden ser de gran ayuda para personas mayores o con otro tipo de discapacidades.

El objetivo principal continua, como se ha comentado antes, en los edificios de viviendas y concretamente en el interior de cada una de ellas, atendiendo a su distribución y disposición de espacios. El desarrollo se lleva a cabo junto a la Fundación Asindown, con su ayuda y colaboración, en cuanto al aprendizaje de las necesidades y problemas, las mejoras, los objetivos que desarrollan ellos mismos con los usuarios, la promoción de su autonomía... En el que se desarrollará un estudio teórico de como habilitar edificios de viviendas desde la perspectiva de personas con Síndrome de Down y sus necesidades más específicas.

Se pretende hallar soluciones que faciliten y doten de mayor autonomía en la vida de personas con necesidades cognitivas específicas, ya sea por un accidente, su estado, una enfermedad o la edad. Se busca aportar estrategias que orienten en el diseño de acciones de la vida cotidiana consiguiendo que sea justa para todas las personas. Uniendo el diseño para conseguir bienestar y calidad de la vida de las personas afectadas y sus familias.





## 2. Estado del arte

### 2.1. Discapacidad cognitiva

*"La Organización Mundial de la Salud (OMS) define la discapacidad como una condición del ser humano que abarca las deficiencias físicas, limitaciones para ejecutar acciones o tareas y dificultades para relacionarse o participar en situaciones vitales."* (OMS, 2001)

Las cualidades aisladas de una persona discapacitada no son las que determinan la discapacidad de esta, sino el contexto social, es decir, su interacción con la sociedad.

Existe una gran variedad de discapacidades, pero generalmente se clasifican en cinco grupos:

Discapacidad física: engloba alteraciones corporales que dificultan el movimiento y/o motricidad, restringiendo la actividad y participación en las actividades cotidianas. La discapacidad física se divide, a su vez, en funcional y orgánica. Discapacidad más reconocida actualmente.

Discapacidad psíquica: esta discapacidad afecta a las facultades mentales y a las estructuras neurológicas, generando alteraciones en la conducta adaptativa. Sus causas probables son la depresión mayor, la esquizofrenia, la bipolaridad, trastornos de pánico, trastorno esquizomorfo, síndrome orgánico, autismo y síndrome de Asperger.

Discapacidad sensorial. Es la discapacidad que afecta a las estructuras sensoriales. Puede ser auditiva, visual o afectar a otros sentidos.

Pluridiscapacidad. Es aquella condición que combina varios tipos de discapacidad, frecuentemente presentando déficit en el desarrollo psicomotriz y/o sensorial, así como otros problemas de salud.

Discapacidad intelectual o cognitiva. Es la referida a las alteraciones en la función intelectual, significativamente por debajo del promedio, dificultando la comprensión y/o respuesta ante distintas situaciones de la vida diaria. (Romero, n.d.)

Este proyecto se va a centrar en la discapacidad y la accesibilidad cognitiva.

La **discapacidad cognitiva** se caracteriza por un crecimiento mental retardado, lo que supone una anomalía en el proceso del aprendizaje. La adquisición incompleta de habilidades intelectuales durante el desarrollo conlleva limitaciones sustanciales en el progreso normal. Las personas que la sufren tienen limitaciones en el funcionamiento intelectual y a la hora de adaptarse a las diferentes situaciones de la vida cotidiana.

En los factores que influyen en el neurodesarrollo normal afectan los culturales (factores poligénicos, comunidades cerradas, estimulación psico sensorial), factores psicológicos (estimulación afectiva), factores socioeconómicos (posibilidades educacionales, posibilidades nutricionales y servicios médicos).

Este tipo de discapacidad puede afectar a otras áreas de habilidades adaptativas como la comunicación, las habilidades sociales, el cuidado personal, la salud, el desenvolvimiento en el hogar, las habilidades académicas, el ocio y trabajo. Esta discapacidad produce a la persona que la padece dificultad a la hora de aprender, comunicarse y desenvolverse. ("¿Sabes Cómo Detectar La Discapacidad Cognitiva? | Inluyeme.Com" n.d.)

Cabe señalar que la discapacidad cognitiva se muestra con la relación de las personas discapacitadas con las posibles barreras de su entorno, por lo que es necesario cambiar los modelos de construcción para que facilite la participación de las personas con discapacidad en todos los aspectos.

Algunas de las condiciones que muestra son la disfasia, trastorno en el lenguaje sufriendo alteraciones en la expresión y comprensión, el Síndrome X frágil, forma más común de discapacidad intelectual que se manifiesta a través de un déficit cognitivo leve a moderado, el Trastorno del Espectro Autista, trastorno del neurodesarrollo, que implica alteraciones en el ámbito socio comunicativo y ligado a intereses fijos y conductas repetitivas, afectando la comunicación de la persona y provocando alteraciones en el procesamiento sensorial y el Síndrome de Down, las personas con Down presentan 47 cromosomas en lugar de 46. ("Discapacidad Cognitiva | Fundación Descubreme" n.d.)

## 2.2. Síndrome de Down

El síndrome de Down es una alteración genética producida por la presencia de un cromosoma extra. Las células del cuerpo humano tienen 46 cromosomas distribuidos en 23 pares. Uno de estos pares determina el sexo del individuo, los otros 22 se numeran del 1 al 22 en función de su tamaño decreciente. Las personas con síndrome de Down tienen tres cromosomas en el par 21 en lugar de los dos que existen habitualmente.

El síndrome de Down no es una enfermedad. Tampoco existen grados de síndrome de Down, pero el efecto de esta alteración en cada individuo es muy variable. Las personas con síndrome de Down muestran ciertas características comunes pero cada individuo es singular, con unas cualidades únicas. Su personalidad, aficiones, ilusiones y proyectos serán los que verdaderamente les definan como personas y su discapacidad será sólo una característica más de su persona. Se estima que en España viven unas 34.000 personas con síndrome de Down, y un total de seis millones en el mundo. Los cálculos indican que entre el 30% y el 40% de las personas con discapacidad intelectual tienen síndrome de Down. La esperanza de vida de una persona con síndrome de Down ha aumentado considerablemente situándose en torno a más de 60 años en la actualidad, y muy raramente se superan los 70 años. ("¡Busca Lo Que Necesites En Mundoasperger.Com! - MuNDo AsPeRGeR" n.d.)

Se trata de la principal causa de discapacidad intelectual y la alteración genética humana más común. Se produce en todas las etnias, en todos los países, en todas las clases sociales, con una incidencia de una por cada 600-700 concepciones en el mundo.

Las discapacidades cognitivas del síndrome de Down se manifiestan notablemente ante tareas que demandan mucho. Por ejemplo, los niños con síndrome de Down responden mejor a tareas visoespaciales que a tareas de memoria operativa visual, ya que éstas exigen un procesamiento mayor. Pero conforme aumenten las exigencias de procesamiento, los niños con síndrome de Down también mostrarán dificultades en la memoria operativa visoespacial. ("1 Causas de La Disfunción Cognitiva En El Síndrome de Down" n.d.)

Estas discapacidades pueden dificultar considerablemente ciertos aspectos de la vida cotidiana de las personas con síndrome de Down, como son la autonomía en la vivienda, el cuidado del hogar, la higiene personal, etc. En viviendas no adaptadas, existen grandes barreras que les impiden funcionar de forma normal, ya que no tienen en cuenta sus cualidades derivadas de la discapacidad.

Algunas de las habilidades cognitivas que se ven afectadas por la discapacidad intelectual y que afectan al individuo en su relación con el espacio son:

- Generalización. Capacidad de aplicar la información aprendida anteriormente en una situación a otra nueva situación, en la que se puedan dar casos similares o con muy poco espacio entre ellos.

- Memoria: Capacidad de almacenar y evocar la información, las acciones, los acontecimientos. Se puede dividir la memoria a largo plazo y memoria a corto plazo. La memoria a largo plazo implica habilidades aprendidas con el tiempo como tocar un instrumento musical o nadar. La memoria a corto plazo es importante para el habla y para procesar el lenguaje.

- Memoria auditiva: Retener y recordar la información que se acaba de oír. El procesamiento auditivo y el recuerdo de los sonidos emitidos al hablar se conocen como bucle fonológico. Las personas con Síndrome de Down tienen dificultades con el bucle fonológico. Recordar las secuencias de los sonidos y procesar la información sobre las diferencias entre los sonidos y su significado es un área difícil para ellos.

- Memoria visual: operativa para las actividades visoespaciales es más fuerte en los niños con síndrome de Down que las de las actividades verbales. Es problemática a la hora de orientarse y recordar lugares o espacios.

- Pensamiento abstracto: se refiere a la capacidad de comprender las relaciones, los conceptos, los principios y otras ideas que son intangibles. La dificultad con el pensamiento abstracto puede hacer más difícil comprender los conceptos de lenguaje. ("Artículo: Características Físicas y Cognitivas En Niños Con S Down - Síndrome de Down" n.d.)

### 2.3. Accesibilidad cognitiva

La accesibilidad se trata de un parámetro necesario para garantizar el principio de igualdad de oportunidades y no discriminación para toda la ciudadanía. Actualmente, no solo se centra en la supresión de barreras físicas, si no que adopta una dimensión integral de todo tipo de espacios, productos y servicios.

#### Accesibilidad Universal

Se conoce por accesibilidad universal a la condición que deben cumplir los entornos, procesos, bienes, productos y servicios, así como los objetos o instrumentos, herramientas y dispositivos, para ser comprensibles, utilizables y practicables por todas las personas en condiciones de seguridad y comodidad y de la forma más autónoma, eficiente y natural posible. Presupone la estrategia de «diseño para todos» o «diseño universal». ("Premio Cermi.Es 2018 | CERMI. Comité Español de Representantes de Personas Con Discapacidad" n.d.)

Espacios, productos y servicios se consideran accesibles si se ajustan a los requerimientos funcionales y dimensionales, que garanticen su utilización autónoma y cómoda para personas con movilidad reducida o con cualquier otra limitación. ("¿Qué Es La Accesibilidad Universal? | Fundación Caser - Portal de La Promoción de La Salud y La Autonomía Personal" n.d.)

## Accesibilidad cognitiva

La accesibilidad cognitiva es la característica de los entornos, productos, bienes, servicios y procesos que permiten la fácil comprensión y la comunicación. La accesibilidad cognitiva implica que las personas entiendan los entornos y puedan interactuar y usarlos. Es una de las patas de la accesibilidad universal junto con la accesibilidad física y la accesibilidad sensorial. Aunque la implantación de la cognición está siendo mucho más reciente y se está dando en una fase posterior al resto de accesibilidades.

La accesibilidad cognitiva se basa en los siguientes puntos:

- Disminuir la dependencia de la memorización como herramienta para recordar información.
  - Usar tantos formatos complementarios como sea posible (visual, audio, multigráfico).
  - Reducir la necesidad del usuario de usar habilidades organizativas complejas.
  - Presentar un vocabulario que se aproxime al nivel de comprensión de los lectores.
- (Larraz 2015)

La accesibilidad cognitiva ayuda a las personas con dificultades de comprensión a obtener mayor autonomía y a disfrutar de los espacios y la información. Garantiza que las personas no se sientan desorientadas en edificios y para eso se aplican elementos facilitadores como itinerarios de colores, pictogramas, iconos o señales.

Los principales obstáculos que impiden la accesibilidad cognitiva son las barreras que no permiten el desarrollo personal, el disfrute de la vida social y la libre elección de movimiento. Estos problemas se dan porque el usuario requiere asistencia en la percepción, memorización y atención, añadido a la dificultad con las habilidades adaptativas.

Este tipo de accesibilidad es imprescindible para las personas con discapacidad intelectual, pero también beneficia a otros colectivos como son personas mayores, personas extranjeras que encuentran barreras culturales y personas de baja alfabetización. Por este motivo, cualquier iniciativa o movimiento que se realice para las personas con discapacidad es útil y beneficioso para el resto de las personas.

El modo de llevarlo a cabo es adaptarse en el diseño, facilitando el acceso al conocimiento de su propio entorno y fomentar un rol en ciertos entornos de personas dispuestas a transmitir esta información, fomentar la sensibilización para realizar apoyos y desarrollar y promover la capacidad de preguntar a las personas con dificultades de comprensión.

Algunas estrategias para favorecer la accesibilidad son la lectura fácil, la mejora de orientación en entornos, la tecnología o los sistemas alternativos y aumentativos de comunicación. ("El Senado Admite a Trámite La Ley de Accesibilidad Cognitiva - Plena Inclusión" n.d.)

## **2.4. Normativa**

La normativa en relación con temas de accesibilidad ha ido apareciendo poco a poco a lo largo de los años, buscando la igualdad para todos los ciudadanos. En la edificación, se busca la accesibilidad universal, y se tiene en cuenta en el Código Técnico de la Edificación en la sección DB-SUA de seguridad de utilización y accesibilidad. *El Documento Básico DB-SUA asegura la satisfacción*

de las exigencias básicas y la superación de los niveles mínimos de calidad propios del requisito de seguridad de utilización y accesibilidad. (Ministerio de Fomento 2007)

En la legislación vigente referente a accesibilidad cognitiva encontramos:

*"La accesibilidad cognitiva, cuyo desarrollo ha sido posterior al de otras modalidades de la accesibilidad universal como la del entorno construido, la de los espacios urbanos, la del transporte o comunicación, por poner los ejemplos más consolidados- carece generalizadamente de normativa reguladora, por lo que nuestra legislación no protege adecuadamente los derechos y la inclusión de las personas que necesitan determinados códigos para entender e interpretar el entorno, interactuando de modo autónomo e independiente". (CERMI, 2013)*

En la Convención sobre los Derechos de las Personas con Discapacidad. Aprobada por la Asamblea general de la ONU en 2006, ratificada y en vigor en España el 30 de marzo de 2008. 10

- *Artículo 9. Los Estados Parte adoptarán medidas pertinentes para asegurar el acceso de las personas con discapacidad, en igualdad de condiciones con las demás, al entorno físico, el transporte, la información y las comunicaciones, incluidos los sistemas y las tecnologías de la información y las comunicaciones, y a otros servicios e instalaciones abiertos al público o de uso público, tanto en zonas urbanas como rurales. ... Los Estados Parte también adoptarán las medidas pertinentes para: Dotar a los edificios y otras instalaciones abiertas al público de señalización en Braille y en formatos de fácil lectura y comprensión; ...*
- *Artículo 23. Condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación:... Exigencias de accesibilidad de los edificios y entornos, de los instrumentos, equipos y tecnologías, y de los bienes y productos utilizados en el sector o área. En particular, la supresión de barreras a las instalaciones y la adaptación de equipos e instrumentos, así como la apropiada señalización en los mismos. ...*
- *Artículo 29. Participación en la vida política y pública: Los Estados Partes garantizarán a las personas con discapacidad los derechos políticos y la posibilidad de gozar de ellos en igualdad de condiciones con las demás y se comprometerán a: a) Asegurar que las personas con discapacidad puedan participar plena y efectivamente en la vida política y pública en igualdad de condiciones con las demás, directamente o a través de representantes libremente elegidos, incluidos el derecho y la posibilidad de las personas con discapacidad a votar y ser elegidas, entre otras formas mediante: i) La garantía de que los procedimientos, instalaciones y materiales electorales sean adecuados, accesibles y fáciles de entender y utilizar. (Larraz 2015)*

Las últimas noticias más relevantes se dieron en junio de 2020 cuando el Senado admitió a trámite la proposición de ley que busca garantizar la accesibilidad cognitiva, inspirada en las demandas del Comité Español de Representantes de Personas con Discapacidad (CERMI). Esta petición se dio después de que en 2017 el movimiento asociativo Plena Inclusión reclamara que las leyes mencionaran de forma explícita la accesibilidad cognitiva y explicaran de manera clara como se debían fomentar.

Por desgracia, aunque en junio de 2020 se admitía a trámite la reforma de la Ley, en octubre el Gobierno presentaron enmiendas que rechazaron la propuesta. A pesar de esta noticia, el movimiento asociativo Plena Inclusión sigue manos a la obra exigiendo que las leyes reconozcan de forma explícita la accesibilidad cognitiva.

## 2.5. Criterios arquitectónicos

La organización estadounidense de y para personas con discapacidad intelectual *The Arc* define la accesibilidad cognitiva en términos de una serie de requisitos que el proceso de comunicación debe cumplir para que la información sea accesible:

- Disminuir la dependencia de la memorización como herramienta para recordar información.
- Utilizar el mayor número de formatos complementarios como sea posible (visual, audio, multigráfico).
- Reducir la necesidad del destinatario de utilizar sus habilidades organizativas complejas.
- Presentar en un vocabulario o nivel de lectura que se aproxime al nivel de comprensión de los receptores. ("NEC Foundation Of America" n.d.)

Todo esto visto desde el punto de vista de la arquitectura, nos lleva a los **principios del diseño** para todas las personas según el **Center for Universal Design** de la Universidad de Carolina del Norte el diseño universal debe seguir los siguientes siete principios:

**Equidad de uso:** el diseño es útil y comercializable para personas con diversas capacidades.

- Dispone del mismo significado de uso para todos los usuarios: idéntico siempre que sea posible y equivalente cuando no lo sea.
- No provoca segregación o estigmatización a ningún usuario.
- La provisión de privacidad y seguridad debería ser igual para todos los usuarios.
- El diseño es atractivo para todos los usuarios.

**Flexibilidad de uso:** el diseño se adapta a un amplio rango de preferencias individuales y capacidades.

- Permite escoger el método de uso.
- El acceso y uso se adapta a la mano derecha o izquierda.
- Se adapta a la precisión y exactitud de los usuarios.
- Se adapta al ritmo de los usuarios.

**Simple e intuitivo:** el diseño es fácil de entender independientemente de la experiencia, conocimiento, nivel cultural o capacidad de concentración.

- Elimina la complejidad innecesaria.
- Cumple las expectativas y la intuición del usuario.
- Se adapta a un amplio rango de habilidades culturales y de lenguaje.
- La información está ordenada en función de su importancia.
- Genera avisos e información útil durante y después de finalizar la tarea.

**Información perceptible:** El diseño transmite la información necesaria de forma eficaz para el usuario, independientemente de las condiciones ambientales o de sus capacidades sensoriales.

- Utiliza diferentes modos (táctil, sonoro, escrito, pictográfico) para presentar la información esencial.

- Dota de suficiente contraste entre la información esencial y el entorno.
- Permite la compatibilidad entre los diferentes dispositivos y adaptaciones utilizados por las personas con problemas sensoriales.

**Tolerancia al error:** el diseño minimiza el peligro y las consecuencias negativas producidas por acciones accidentales o no intencionadas.

- Ordena y distribuye los elementos de modo que se minimice el riesgo y los errores. Los elementos más usados se dispondrán de forma más accesible, los elementos peligrosos serán eliminados, aislados o protegidos.
- Facilita avisos de peligro o error.
- Facilita elementos de seguridad ante fallos.
- Disuade de la realización de acciones inconscientes en tareas que requieren atención.

**Bajo esfuerzo físico:** el diseño debe ser usado de forma cómoda y eficiente con el mínimo esfuerzo.

- Debe permitir al usuario mantener una posición natural del cuerpo.
- Minimiza las acciones repetitivas.
- Minimiza los esfuerzos físicos continuados.

**Espacio suficiente de aproximación y uso:** dimensiones y espacio apropiadas para permitir el acercamiento, alcance, manipulación y uso independientemente de tamaño del cuerpo del usuario, su postura o movilidad.

- Facilita un amplio campo de visión de los elementos importantes para cualquier usuario, independientemente de que esté asentado o de pie.
- Permite el alcance de todos los componentes de forma cómoda independientemente de la posición.
- Facilita el espacio adecuado para el uso de ayudas técnicas o de asistente personal.

(Raleigh 1997)

Estos criterios tienen en cuenta las necesidades de los usuarios que requieren accesibilidad cognitiva. Desde un punto arquitectónico, los criterios de diseño que hay que atender a la hora de proyectar viviendas accesibles para personas con discapacidad cognitiva, vienen formulados a partir de sus necesidades y son el conjunto de todos los criterios.

Hay que considerar que la necesidad de este tipo de estrategias es cada vez mayor y aunque ya existen opciones para adaptar los espacios, no hay una guía clara que soluciones los problemas de una forma global.



### 2.5.1. Señalización

Una de las disciplinas más utilizadas actualmente es la **señalización**, ya que no influye en la construcción del edificio sino que puede colocarse una vez este esté construido. La señalización tiene como principal objetivo ayudar a los desplazamientos seguros y autónomos, fortaleciendo la localización en el espacio y tiempo y así facilitar la orientación para realizar las actividades propias del lugar.

La asociación texto/imagen es obligatoria en los principales puntos de señalización. La señalización direccional necesita de esta asociación texto/imagen. Aunque también puede limitarse a una sola imagen como ocurre en los baños. (Larraz 2015)

Las medidas de señalización están formadas por medidas visuales, medidas acústicas, señales táctiles y elementos que se incorporan en el espacio.



Imagen 3. Nivel representacional de señalización

#### Medidas visuales

- Los **pictogramas** son signos concisos que transmiten el significado del elemento al que representan de manera sencilla y clara. Tienen como objetivo comunicar, evitar la ambigüedad, transmitir información y destacar la información más importante. Se usan en tanto en el interior como en el exterior de edificios, en transportes, en comercio, en servicios públicos... tienen un uso bastante extendido no solo en términos de accesibilidad.



Imagen 4. Pictograma AIGA

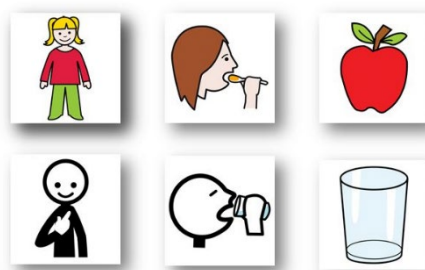


Imagen 5. Pictograma ARASAAC

- Los **colores** colocados en un punto concreto generan contrastes entre el fondo y forma, entre la información que se quiere destacar y lo que la representa. Marcan un hito y un foco de atención que ayuda a la comunicación sensorial. Los encontramos en muchos lugares,

en accesibilidad uno de los sitios más conocidos es en los pasos de peatones, donde avisa que hay un cambio de pendiente o que ocurre algo en lo que hay que fijarse.



Imagen 6. Pasillo Hospital Fundis Zalkerbos

Imagen 7. Pavimento antideslizante colorido

- Las **flechas** tienen una función muy similar a los colores, marcan un recorrido a seguir o indican una dirección. Su misión principal es guiar hacia el objetivo, aclarando la información sin dar pie a confusión alguna. Este tipo de señalización es muy común en algunos grandes almacenes, estaciones de transporte público y en el viario.

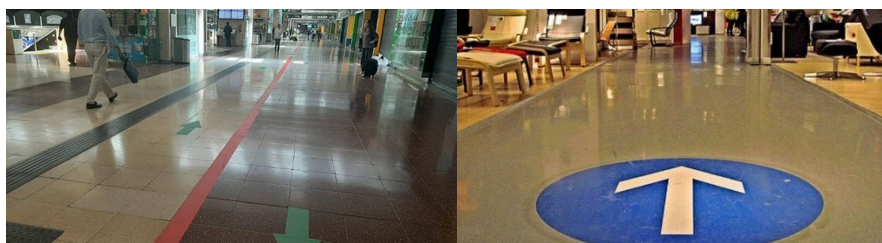


Imagen 8. Estación de metro Chamartín

Imagen 9. Pasillo Ikea

#### Medidas acústicas

- Las **alarmas** son una de las medidas acústicas usada principalmente para mantener la seguridad. Están pensadas para advertir de forma sonora un peligro, una noticia o información importante. El objetivo es alertar a las personas para hacerles llegar la información. Un ejemplo son las alarmas de incendios.
- La **megafonía** es una técnica que refuerza el sonido para dirigir el sonido principal a un mayor número de personas. En términos de accesibilidad, el aviso auditivo ayuda a centrar en el lugar y a entender la información que viene a continuación. Uno de los lugares donde este método tiene gran importancia es en el transporte público, "la próxima parada".

#### Señales táctiles

- El **sistema Braille** se basa en seis puntos que se organizan en diferentes posiciones, dentro de un sistema binario. Es un alfabeto internacional, que representa números, letras y signos. Cada carácter está basado en seis puntos que se ordenan en dos hileras paralelas de tres. Está diseñado para personas ciegas y se enseña desde una edad muy temprana. ("Principios Generales Sobre La Discapacidad" n.d.)
- Los **pavimentos podotáctiles** son superficies que tienen una textura diferente situada en el suelo y reconocible al tacto. Su objetivo es alertar a las personas con discapacidad que están en el borde de una zona de peligro, como puede ser un obstáculo, un cambio a nivel o un paso de peatones. Cuando el usuario toca mediante los pies o el bastón, reconoce la textura y entiende la señal de alerta.

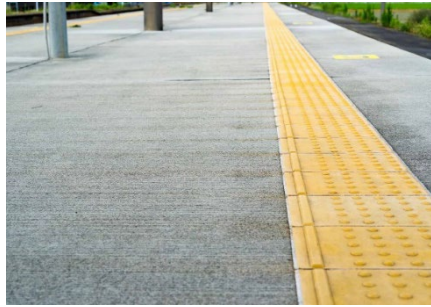


Imagen 10. Estación de tren

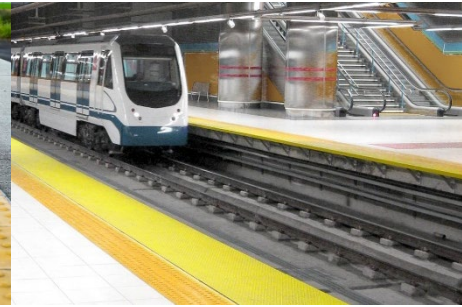


Imagen 11. Estación de metro

Elementos que se incorporan en el espacio

- Los **mapas** accesibles tienen la información imprescindible para que sea lo más claro posible, la información está cerca de los elementos de manera que no haya que voltear el papel, lo cual puede confundir, evitan la superposición de varias plantas, cada planta se refleja en un lugar diferente, se numeran de manera clara y coherente y se señala de manera explícita y clara cada uno de los recorridos.

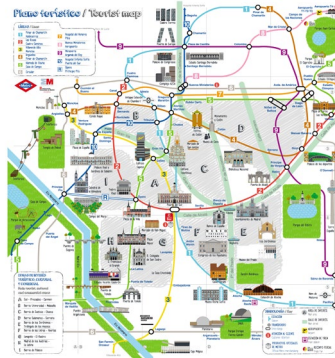


Imagen 12. Plano turístico Madrid

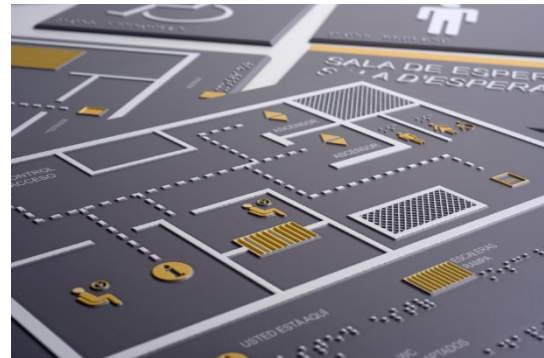


Imagen 13. Mapa háptico

- Las **banderolas** son soportes alargados de lona sobre las que se serigrafían anuncios, mensajes publicitarios o puntos de información. Se ubican en lugares públicos y se colocan atadas o colgadas, tienen un gran tamaño y un mensaje claro, lo que facilita la comprensión.



Imagen 14. Banderola aparcamiento



Imagen 15. Banderola festival de música

- Los **rótulos** son elementos exteriores generalmente de comercios, locales o instituciones que sirven para que los usuarios identifiquen el lugar y la actividad que se realiza en el interior. Suele tener grandes dimensiones y un mensaje conciso con pocos dibujos lo que permite que dar información directa.



Imagen 16. Rótulo UPV



Imagen 17. Rótulo Asindown

- Los **directorios** son elementos que sirven para orientar a los sujetos en un edificio o institución. Están presentes en todos los edificios y ayudan a crear flujos de tránsito de personas de forma sencilla, fácil y autónoma por cualquier parte de las instalaciones. El directorio principal se coloca en la entrada del edificio y muestra la información de cómo está organizado el espacio y donde se sitúa cada estancia.



Imagen 19. Directorio Ayuntamiento Ciudad Real



Imagen 18. Directorio tipo cartelería

## Domótica

La domótica son un conjunto de técnicas orientadas a automatizar una vivienda, que integran la tecnología en los sistemas de seguridad, gestión energética, bienestar o comunicaciones. Estas técnicas facilitan el día a día, permite al usuarios acceder a todos los sistemas de la casa desde una única interfaz, es decir, a través de un teléfono móvil o un mando a distancia se pueden controlar electrodomésticos, temperaturas, luces... Este tipo de actividades ayudan a la persona para conseguir más independencia y mayor autonomía. Existen diferentes medios de control domóticos desde el control remoto hasta el reconocimiento de órdenes por voz, soplos o incluso pestañeo. Este tipo de sistemas pueden mandar avisos y/o alarmas en caso de alguna emergencia, lo cual puede aumentar nuestra seguridad y calidad de vida.

## 2.5.2. Lectura fácil

El sistema Lectura Fácil está formado por conceptos que son sintetizados y simplificados, realizados con un lenguaje sencillo y claro para que puedan ser entendido por personas con discapacidad cognitiva o discapacidad intelectual. Está pensada para personas que tienen dificultades lectoras como la inmigración, incorporación tardía la lectura, trastornos de aprendizaje, diversidad funcional...

Todos estos documentos siguen las directrices de la International Federation of Library Associations and Institutions y de Inclusion Europe en cuanto al lenguaje, la forma y el contenido.

En España está regulada por la norma UNE donde se explica cómo se tiene que hacer la Lectura Fácil.

Los textos en Lectura Fácil tienen imágenes descriptivas que concuerdan exactamente con el texto y que añaden información. Los textos están escritos en bandera, tienen grandes márgenes e interlineado y las líneas respetan las unidades sintácticas de los textos.

Para poder escribir un texto en lectura fácil hay que seguir algunas pautas como por ejemplo:

- Uso de frases cortas y sencillas.
- No se utilizan frases negativas.
- No se usan metáforas o comparaciones.
- En cada frase se transmite un único mensaje.
- Se incluyen imágenes descriptivas o pictogramas.
- Se evita el uso de números, y si se escriben lo hacen en número, nunca en letra.
- Ser claro, conciso y directo.
- Uso de tipografía grande y clara y solo se usa un único tipo de tipografía.
- Procurar que el texto siga una continuidad lógica y cronológica.



Imagen 20. Logo lectura fácil

La Lectura Fácil tiene un logo azul que se coloca en todos aquellos artículos, documentos, webs, libros... que están escritos siguiendo esta metodología para que tenga más facilidad de reconocimiento. A la hora de crear o adaptar una noticia en Lectura Fácil siempre hay que pensar en el usuario final que tiene que recibir y entender la información.

## ¿Qué es la Constitución?

La Constitución es la norma más importante de un país.

En la Constitución están explicados:

- Los valores que deben impulsar las normas del país, por ejemplo, la libertad, la igualdad.
- Los derechos y los deberes de las personas.
- El reparto del poder entre las instituciones, las funciones y la forma de controlarlas.

Imagen 21. Constitución Española en Lectura Fácil

En España, las instituciones explicadas en la Constitución son:

- La Corona, representada por el Rey.
- Las Cortes Generales. Es el Parlamento y está formado por el Congreso de los Diputados y el Senado.
- El Gobierno, formado por el Presidente y los ministros.
- El Poder Judicial, formado por los tribunales y los juzgados.
- El Tribunal Constitucional.  
Las leyes del país no pueden ser contrarias a la Constitución.  
El Tribunal Constitucional puede anular las leyes contrarias a la Constitución.

### 2.5.3. Wayfinding

Wayfinding es el proceso de entender el espacio y orientarse en él a través del diseño de señales para ayudar a las personas a orientarse y direccionarse en un entorno. Es una intervención que implica primero tareas analíticas del lugar y acciones de diseño gráfico, industrial y ambiental. No se trata solo de señalización, una muchas disciplinas como diseño gráfico, arquitectura, paisajismo, iluminación, arte y tecnología para crear un sistema de navegación en el espacio ajustado a las necesidades. Cuando el diseño está bien ejecutado, el wayfinding ayuda a las personas a llegar fácilmente a sus destinos prácticamente sin darse cuenta realmente de como lo hicieron. El término se utilizó por primera vez en el libro *The imagen of the city* de Kevin Lynch en 1960. (“¿Qué Es El Wayfinding?” n.d.)

Estos sistemas ponen en común mapas, pictogramas, señalización y símbolos que se complementan, actualmente, con aplicaciones móviles y pantallas digitales.

El objetivo principal es situar en nuevos ambientes a las personas que se encuentran en ellos. Se tiene en cuenta la ubicación, la información que se quiere mostrar y el usuario que va a estar en ese espacio. La aplicación de wayfinding ayuda a las personas evitando la desorientación y el estrés, optimizando el tiempo en el espacio y genera ventajas económicas.

*“Una buena señalización se caracteriza por su simplicidad, debe integrarse armónicamente en el espacio y adaptarse a las necesidades de todos los usuarios.”* (“¿Qué Es El Wayfinding?” n.d.)

En términos de accesibilidad ayuda mucho ya que la simplicidad y la claridad de los mensajes son su propósito inicial, es una manera en la que se puede llegar a todo el mundo y cualquier persona es cuestión de segundos al mirar la señalética puede entender el mensaje y seguir el recorrido.

La gran diferencia entre el Wayfinding y la señalética es que en este hay una preocupación por el usuario. En este sistema se atiende a las capacidades de las personas y a su diversidad, por este motivo en cuanto a accesibilidad facilita la orientación y la ubicación en el espacio.

*El modelo conceptual pretende articular elementos básicos del proceso y diseño wayfinding, situándolos en el territorio del «Diseño para Todos». En ese contexto, PERSONA y MEDIO son los puntos de partida que el diseño wayfinding trata de cohesionar para que la interrelación entre ambos resulte positiva, es decir, elimine o amortigüe los posibles conflictos existentes en esa relación.*

*Partiendo de la PERSONA, se abordan las condiciones cognitivas y las capacidades variables de las personas, en su convivencia cotidiana con el medio físico, entendido aquí como espacio y lugar de la movilidad humana. El MEDIO, como elemento legible, facilita información por sí mismo, por su presencia perceptible: una puerta informa sobre su propia existencia y sobre los usos y funciones a las que se encuentra asociada. Pero, y esto es lo que aquí más interesa, el MEDIO también puede ser portador de información incorporada al mismo con una intención consciente de comunicación.*

*PERSONA y MEDIO se relacionan a través de la COMUNICACIÓN, la primera «leyendo» la información y el segundo desplegando recursos de orientación.*

*Finalmente el DISEÑO interviene en la COMUNICACIÓN por medio de acciones proyectuales de formalización visual, auditiva, háptica y comprensiva (no olvidar que las disciplinas que definen el amplio campo del diseño son disciplinas de configuración del medio, es decir proyectuales), acciones que tanto en intención como en contenido han de ser comunicativas.* (“El Diseño y El Modelo Wayfinding” n.d.)

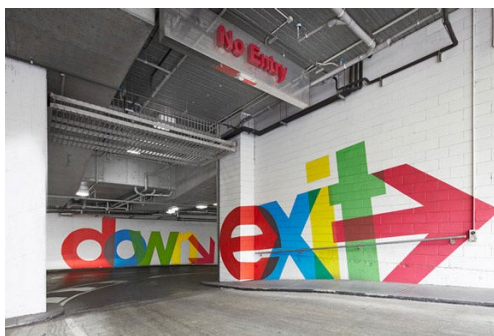


Imagen 22. Wayfinding garaje



Imagen 23. Wayfinding oficina

El wayfinding tiene tres ámbitos que son el ámbito de la comunicación que comprenden las estrategias informativas y organiza la información con criterios como la simplicidad, la claridad, etc. A través de la creación de códigos informativos como la forma, el color, la textura, la imagen, el texto, la escala... , el ámbito de la accesibilidad que está relacionado con las capacidades de las personas y tiene en consideración la diversidad y el grado de funcionamiento de estas. Este ámbito está determinado por estas cinco áreas: visión, audición, cultura, cognición y movilidad. El último ámbito es el de los escenarios ambientales, este actúa en como interactúan las personas con cada uno de los espacios. Identifica, crea y mejora elementos del medio que pueden usarse como referentes para la orientación espacial.

Desde el punto de vista de la comprensión cognitiva, se utilizan una o varias estrategias a la hora de realizar wayfinding.

Estrategia topológica. Favorece la comprensión posicional y de distancias entre los elementos del espacio. Supone la elaboración y utilización de planos completos con más información y reforzados tecnológicamente.

Estrategia secuencial. Favorece la comprensión de una ruta o un itinerario. Implica menor capacidad cognitiva que la estrategia topológica. Supone la elaboración y utilización de mayor número de señales direccionales, informativas o identificativas y menos planos.

*Para hacer un buen uso de los elementos arquitectónicos en un sistema de orientación se recomienda:*

- *Identificar claramente los puntos de llegada.*
- *Proporcionar espacios de espera y pasillos de acceso junto a cada entrada del edificio.*
- *Buscar que los mostradores de información pública en cada entrada del edificio sean visibles desde la puerta de acceso.*
- *Situar o señalar los ascensores a fin de que puedan ser vistos al entrar en el edificio.*
- *Situar hitos memorables a lo largo de los pasillos y en los principales puntos de decisión / intersección.*
- *Diseñar zonas de espera para los usuarios visualmente abiertas a los corredores.*
- *Distinguir las zonas públicas de las de acceso restringido mediante el uso de variados acabados, colores o iluminación.*
- *Armonizar los rótulos y elementos direccionales con el edificio y/o espacios. (Larraz 2015)*



Imagen 24. Wayfinding estación de metro

Imagen 25. Wayfinding gimnasio

#### 2.5.4. Soluciones de adaptación de espacios realizadas por ACFEE

ACFEE es la Asociación para la Comprensión Fácil de Entornos y Edificios. Fue creada en 2015 con el objetivo de promover la accesibilidad universal, en especial en el parte cognitiva ya que no está en la normativa ni en la práctica de la accesibilidad. La asociación fue fundada por Berta Brusilovsky Filer, arquitecta y urbanista, experta en accesibilidad universal y cognitiva.

ACFEE ha creado una metodología para ayudar a la accesibilidad cognitiva que tiene en cuenta la participación de las personas. Han desarrollado bastantes proyectos en España con el objetivo de hacer espacios de comprensión fácil a través de la accesibilidad cognitiva. Los proyectos embarcan desde la gestión de edificios municipales, tanto públicos como privados, hasta hospitales.

En relación con el proyecto de ACFEE, el grupo 'Espacio Fácil' formado por ACFEE, CSEU La Salle, Vía Célere y Afanías han creado el primer Índice de Accesibilidad Cognitiva en el Instituto de Ciencias de la Construcción Eduardo Torroja. Este índice, propulsado principalmente por Brusilovsky, consta de 20 indicadores de accesibilidad que relacionan la arquitectura, el urbanismo, las necesidades y los requisitos para recorrer los espacios teniendo en cuenta la atención, percepción, memoria de los usuarios y orientación.



Imagen 26. Esquema de sistemas de apoyo ACFEE



El proyecto de la asociación está dividido en tres formas de organización, la organización de los contenidos, organización de los espacios y referencias. Este esquema lo siguen a la hora de adaptar edificios, normalmente en obra ya construida, sin ser muy invasivos.

En el diagrama anterior se observa como ACFEE separa la seguridad espacial cognitiva en tres sistemas espaciales de apoyo, el primero la organización de los contenidos, el segundo la organización de los espacios y el tercero las referencias.

El primero, la **organización de contenidos** consiste en buscar las necesidades para adaptar un edificio. Se fundamenta en cómo hay que ajustar el espacio al usuario para que pueda autónomamente entender toda la información y usar ese espacio. Influyen la cantidad de elementos que hay que adaptar porque puedan confundir la información o dar información ambigua. Este punto está pensado desde que el usuario accede al edificio y como se ubica desde el mismo acceso, si comprende cognitivamente el espacio o no. El usuario es la causa principal, por tanto, pensando en él, se coloca toda la información necesaria, sin que sea agobiante, para que pueda entender todo el espacio. Una de las mejores opciones es seleccionar la información que se quiere transmitir y que esté sea clara y concisa. Además, hay que dejar un poco de tiempo entre los movimientos para que el usuario pueda ubicarse, orientarse y memorizar la información necesaria como los caminos, las actividades que se realizan, las diferentes áreas... Este sistema ayuda a la eliminación de excesos perceptivos que afectan a la atención y a la memoria a corto plazo.

Después, la **organización de los espacios** está ubicada en el propio edificio y sus estancias. Está relacionada con la funcionalidad y la relación entre la función y el usuario. Está dividida en usos, recorridos y nodos. Los usos, siguen en relación con la funcionalidad, tienen que explicar cada uno de los espacios y su relación entre ellos. Tiene que estar organizados y unidos para que la relación del usuario con ellos sea mucho más rápida y facilite cognitivamente la situación. Influye mucho en los usos las características del edificio a adaptar y de su diseño inicial por su organización. Los recorridos tienen varias funciones como son mantener la secuencia origen-destino, mantener la sinapsis entre los espacios, el efecto umbral y los contrastes perceptivos. Los recorridos que tengan buena organización y señalización permitirán que el usuario pueda dirigirse de cualquier punto del edificio al otro sin causar inseguridad o preocupación al no orientarse. Los nodos son los espacios en los que confluyen parte de otros espacios y que comparten características, por este motivo tiene que estar bien señalizados, para su fácil ubicación. Los nodos suelen ser los accesos y los pasillos o puntos de conexión. En el acceso se tiene que recibir, informar y direccionar para que el usuario pueda iniciar el recorrido sin problemas, teniendo claro el camino y el destino al que se quiere llegar. En los nodos de sucesión, es el mismo proceso anterior pero enlazando el recorrido inicial con recorridos secundarios.

Por último las **referencias** multimodales de contenido o de lugar son elementos adicionales a los anteriores, es la señalización e identificación de cada una de las estancias, recorridos... que aseguran que el camino que se está realizando es correcto. Como anteriormente, la información tiene que ser clara en todo momento. Este sistema se apoya en técnicas gráficas porque facilitan transmitir la información a través de lectura fácil, pictogramas, señalización, banderolas, planos o colores.



Imagen 27. Indicadores de accesibilidad cognitiva ACSEE

"El diseño de entornos y edificios debe encontrar su propio idioma legible y funcionalmente comprensible. El índice de accesibilidad cognitiva permitirá acercar, midiendo, esta adecuación espacial al funcionamiento diverso y a lo largo del ciclo humano de las personas." (Brusilovsky, 2017)

### 2.5.5. Sistema Arquitectónicos de Comunicación (SARC)

El proyecto de los sistemas arquitectónicos de comunicación fue realizado por Ángel B. Comeras en su Tesis Doctoral Disarquitectura. Tras realizar numerosos análisis, Comeras entiende que la aplicación de criterios perceptivos es necesaria en el ámbito de la arquitectura.

"El Sistema SARC es un sistema multidimensional arquitectónico basado en habilidades prácticas, sociales, perceptivas y cognitivas, desarrolladas en entornos construidos, por personas con discapacidad intelectual y perfil específico (grado leve o ligero). El sistema tiene magnitudes y parámetros que fijan la posición de un punto en el espacio de un entorno construido y establece estrategias cognitivas materiales e inmateriales." (Comeras 2017)

El sistema se basa en un modelo multidimensional que se compone de seis dimensiones:

- *Dimensión I: Generación. Establecidos en los procesos de generación arquitectónica por el proyectista. Pueden ser evaluados en los proyectos y contrastados en los resultados finales.*
- *Dimensión II: Transición. Espacios y tiempos de adaptación creados en las transiciones entre entornos diferentes. Pueden ser entre entornos edificados, entre espacios exteriores e interiores, entre espacios urbanos y edificados y cualquier otra situación que implique un cambio espacios o dimensional de cualquier tipo. Los criterios y soluciones establecido por el proyectista pueden ser evaluados por los usuarios.*
- *Dimensión III: Circulación. Espacios dinámicos, de orientación y comunicación establecidos en las circulaciones de los entornos edificados. Son espacios intersticiales de actividad dinámica pero también estática que no estén ligados exclusivamente a las comunicaciones internas, produciendo igualmente soluciones de identificación y atención viso espacial. Pueden ser evaluados con los usuarios.*
- *Dimensión IV: Cognoscitiva. Esta dimensión establece respuestas de los usuarios en los entornos edificados. Son espacios que producen a los beneficios vínculos cognoscitivos y generan interacciones espaciales. Pueden ser evaluadas igualmente con los usuarios.*

- *Dimensión V: Activación. Son espacios tratados con estrategias materiales e inmateriales que produzcan activación sensorial, de atracción y reconocimiento. Estas estrategias pueden ser evaluadas igualmente con los usuarios.*
- *Dimensión VI: Emoción. Respuestas sensoriales de los actores con las estrategias cognitivas planificadas en los entornos y espacios edificados. Los criterios y plasmaciones deben producir relaciones personales y de transmisión social que desencadenen en aspectos emocionales relacionados con la felicidad del usuario.*

*Los sistemas SARC utilizan códigos y signos arquitectónicos teniendo como materia el espacio, la forma, la luz, el color, la escala, lo natural o lo artificial, la textura, los sentidos y cualquier otra estrategia arquitectónica que tenga como fin la comunicación y cognición arquitectónica al servicio de los usuarios.*

#### *Dimensión I: Generación.*

- *SARC Organizadores: se utilizan en los inicios y procesos de generación para conseguir unos criterios claros de orden proyectual.*
- *SARC Identificadores: figuras geométricas básicas o de nueva creación que permiten ser reconocibles. En un sistema abierto, permiten sustantivar un entorno construido y reconocer usos, estancias, viviendas, etc.*
- *SARC Nominales: formas que pueden ser identificadas por un nombre.*
- *SARC Sustantivos: formas individuales que pueden ser independientes.*

#### *Dimensión II: Transición.*

- *SARC Significadores: formas y figuras volumétricas de reconocimiento de una transición entre dos entornos de cualquier tipo. Aportan un significado. A menudo son signos pictográficos espaciales construidos para reconocer una entrada, una delimitación de espacios, una transición.*
- *SARC Temporales: lugares que permiten un tiempo de adaptación en las transiciones.*
- *SARC Espaciales: espacios de cualquier escala utilizados para la transición entre entornos.*

#### *Dimensión III: Circulación*

- *SARC Dinámicos: signos arquitectónicos referenciales que permiten una comprensión viso espacial en los movimientos circulatorios. Permiten además, en lugares dinámicos, obtener en todo momento aclaraciones espaciales de orientación.*
- *SARC Orientadores: son los que se utilizan como ubicadores de situación. Permiten comprender la ubicación del usuario en cualquier punto del espacio en los recorridos y circulaciones interiores de los edificios.*
- *SARC Hitos: Elementos de referencia o puntos de información visual que aumenta la velocidad de procesamiento en los movimientos en el espacio.*

#### *Dimensión IV: Cognoscitiva*

- *SARC Significativos: espacios identificados y reconocidos individualmente.*
- *SARC Conectores: espacios con capacidad de activar sensaciones.*
- *SARC Personalizados: espacios diferenciados del resto del entorno edificado.*

### Dimensión V: Activación

- *SARC Activadores Espaciales: Mediante estrategias formales espaciales aportarán personalidades diferenciadas. Producen situaciones de activación y relación.*
- *SARC Activadores de Color: espacios de activación sensorial con estrategias de color.*
- *SARC Activadores Sensoriales: espacios de activación sensorial con estrategias visuales.*

### Dimensión VI: Emoción

- *SARC Conectores Visuales: establecen vínculos comunicativos y de aceptación espacial que determinan y producen emociones positivas de cualquier naturaleza.*
- *SARC Conectores Sensoriales: como consecuencia de la generación de elementos, espacios o formas dirigidas hacia la conexión sensorial se obtienen respuestas de relación personal y grupal.*
- *SARC Atractores: tienen capacidad de generar interacciones y producir atención y atracción. Producen relaciones de transmisión social que desencadenan en aspectos emocionales relacionados con la felicidad del usuario. ("T a r b i y A" n.d.)*

## 2.5.6. DALCO

Los requisitos DALCO es la síntesis de los cuatro conjuntos en los que se basan las actividades básicas de la vida humana. Es el acrónimo de Deambulación, Aprehensión, Localización y Comunicación. Estos conceptos son la base de los términos Accesibilidad Universal y Diseño para todos.

*"La accesibilidad total es la cualidad que tienen o se confiere a los entornos, en los que se puede disfrutar de bienes o servicios, según el contexto dado, con el fin de hacerlos adecuados a las capacidades, necesidades y expectativas de todos sus potenciales usuarios independientemente de su edad, sexo, origen cultural o grado de discapacidad"* (Rosales, 2005)

Uno de sus objetivos principales es mejorar la interacción de la persona usuaria con el entorno y las actividades que se realizan.



Imagen 28. Interacción persona, actividad y entorno

El concepto DALCO es un concepto multidisciplinar, que trata las dimensiones básicas de las actividades humanas como comunicarse, desplazarse, entender, desplazarse... La accesibilidad universal es el objetivo que persigue y por ello intenta que se puedan desarrollar todas las actividades por todos los usuarios sin que haya ningún tipo de barrera.

Tal y como se ha comentado antes DALCO es el acrónimo de Deambulaci3n, Aprehensi3n, Localizaci3n y Comunicaci3n. Cada uno de estos t3rminos tiene un significado importante dentro de su grupo, a continuaci3n se a explicar en qu3 consisten cada uno de ellos.

- Deambulaci3n: hace referencia a la movilidad, a desplazarse de un lugar a otro, entrar o salir, no importa si es en vertical o en horizontal, por medios propios o con ayudas como muletas, sillas de ruedas, andador... o incluso con el uso de medios de transporte. Hay diversos factores que ayudan a que sea m3s accesible como la iluminaci3n, los espacios de circulaci3n, los pavimentos o los cambios de plano.  
En este requisito los accesos son muy importantes ya que son condicionantes desde el primer momento en un edificio. Por este motivo, se hace hincapi3 en ellos y se centra gran parte de la atenci3n. Necesita tener en cuenta los espacios que hay, lo anchos en el paso, si hay desniveles, rampas, escaleras, obst3culos...  
Un ejemplo en el que hay recorridos muy largos o con desniveles, que no hay zonas de descanso o que hay obst3culos intermedios impiden a los usuarios del lugar a realizar un recorrido c3modo ni tampoco las actividades propias del lugar.
- Aprehensi3n: hace referencia a las capacidades que tiene el usuario de aprehender, es decir, tiene en cuenta no solo el car3cter f3sico sino tambi3n el mental. Afecta a entornos donde hay barreras manuales, visuales o auditivas. Tiene en cuenta las capacidades de agarrar y alcanzar.  
Por ejemplo, en el alcance manual, algunas de las barreras son que no se llegue a los interruptores, que la colocaci3n de los mecanismos como manillas, herrajes, grifos, pasamanos, asas, barras...no sean accesibles, en el alcance visual, se3al3tica, tama3o de los textos, sobrecarga de informaci3n, elecci3n de colores y en el auditivo falta de se3ales de alarma, megafon3a o mostradores de atenci3n al usuario.  
Lo importante en este punto es una buena colocaci3n de los mecanismos para que se puedan manipular o transportar f3cilmente por nosotros mismos o con dispositivos. Por ello, hay que tener en cuenta el alcance, el tipo de accionamiento o el transporte.
- Localizaci3n: hace referencia a la ubicaci3n del usuario en lugar, el usuario tiene que saber d3nde est3 en todo momento y tener informaci3n cerca que explique y refresque el lugar, adem3s de las posibles direcciones y caminos a seguir. Este concepto se basa en la orientaci3n y la se3alizacion. Aparece en espacios f3sicos pero tambi3n en sitios web, por ejemplo, ya que el usuario tiene que saber d3nde est3 y que es lo que est3 buscando. El criterio de localizaci3n ayuda a la identificaci3n de los lugares, la orientaci3n en ellos y la compresi3n de estos para poder realizar las actividades o continuar con el recorrido.
- Comunicaci3n: hace referencia a los procesos emisi3n, recepci3n e intercambio de informaci3n en todos los canales, ya sea oral, escrito, visual o auditivo. Este concepto est3 relacionado con todos los elementos de se3al3tica, carteler3a, sistemas de aviso, alarmas, megafon3a... En 3l tambi3n se tienen en cuenta los tipos de comunicaci3n que hay ya sea interactiva o no interactiva, adem3s tambi3n se tiene en cuenta las capacidades de emisi3n y recepci3n del usuario dado que seg3n ellas, la informaci3n se puede comunicar de diversas formas.



Imagen 29. Esquema de Accesibilidad Universal COCEMFE

Todos estos requisitos est3n relacionados entre s3, en muchas ocasiones, uno de ellos, no puede darse sin los otros. El cumplimiento de todos los requisitos garantiza que haya accesibilidad universal. En los casos en los que no se puedan dar los cuatro se necesitara ayuda t3cnica o adaptaciones en los espacios.



Imagen 30. Esquema Accesibilidad Universal COCEMFE

Los requisitos DALCO est3n definidos en las normas UNE 17:

- UNE 170001-1:2007 Accesibilidad global. Criterios para facilitar la accesibilidad al entorno. Parte 1: requisitos DALCO.
  - UNE170001-2 :2007 Accesibilidad global. Criterios para facilitar la accesibilidad al entorno. Parte 2. Sistemas de gesti3n de la accesibilidad global.
  - UNE 41500 IN Accesibilidad en la edificación y el urbanismo. Criterios generales de dise3o.
  - UNE 41510 Accesibilidad en el urbanismo
  - UNE 41520 Accesibilidad en la edificación. Espacios de comunicaci3n horizontal.
  - UNE 41523 Accesibilidad en la edificación. Espacios higi3nico-sanitarios.
- (“UNE - Asociaci3n Espa3ola de Normalizaci3n” n.d.)



### 3. Metodología

La metodología propuesta para el desarrollo del presente trabajo final de grado se engloba en las conocidas metodologías de análisis multicriterio.

Este tipo de metodologías ayudan a valorar y cuantificar aspectos de ámbito social y arquitectónico que son difícilmente cuantificables mediante un análisis cuantitativo.

En este trabajo se ha evaluado las capacidades de los usuarios frente a los aspectos arquitectónicos de la vivienda que habitan, a través de diversas formas, por ende una serie de preguntas que han dado forma a una encuesta entre los usuarios de la Asindown.

Estas respuestas han sido la base para detectar las necesidades, a partir de una metodología expuesta en el estado del arte, que con la información aportada por los usuarios en estas encuestas se ha podido discretizar la idoneidad de cada una de ellas.

El resultado de estas encuestas nos ha dado los ítems, problemas, necesidades, etc. a tener en cuenta para el análisis multicriterio de las viviendas. Las viviendas que se van a analizar a continuación se han elegido en relación con el TFG realizado el curso anterior que se limitaba al análisis del edificio y sus espacios exteriores, justo hasta llegar a la puerta de la vivienda. Hondando más en los proyectos, se continúa hilo conductor de ese análisis, analizando el interior de una de las viviendas más representativas de cada uno de los conjuntos de 3 edificios descritos.

De esta manera se pueden ver las diferencias entre obtener una accesibilidad cognitiva aceptable en el edificio y sus accesos y si se obtiene también la misma en el interior de las viviendas, evaluándolas mediante los mismos parámetros.



### 3.1. Consulta usuarios y terapeutas (encuestas)

A lo largo del curso se han programado una serie de encuentros, reuniones y actividades que han acercado las preocupaciones de los familiares y terapeutas de Asindown a los investigadores de la escuela de arquitectura.

En estas reuniones se han descrito, entre otras cosas, cuáles son las actividades cotidianas de los usuarios del centro, cuáles son las dificultades que deben afrontar para el desarrollo de su autonomía personal o que mejoras implementarían dentro de sus viviendas como personas afectadas en el ámbito doméstico.

Gracias a estos encuentros se han descrito una serie de hipótesis que han sido transmitidas y evaluadas por medio de unas encuestas. Las encuestas fueron preparadas según los problemas que se encuentran en las viviendas y siguiendo las pautas dadas por Asindown. Una vez realizadas, fueron revisadas por la Fundación y lanzadas por ellos mismos a los familiares y usuarios.

La encuesta consta de tres partes para poder abarcar el máximo en la vida en las viviendas de los usuarios con discapacidad cognitiva. La primera parte corresponde a preguntas que tienen que ver con el entorno y localización en la ciudad, la calle y la vivienda en el edificio. A continuación, se evalúa por las estancias interiores de la vivienda, como se orienta en cada una de ellas y las actividades que se realizan. La última parte evalúa como afecta todo lo anterior según las capacidades del usuario en su vida cotidiana. Se realiza teniendo en cuenta que muchas de las actividades cotidianas no pueden realizarlas solos, en algunas ocasiones pueden adaptarse según la situación, pero en otros casos va en base a sus capacidades principales.

También se evalúa en la vivienda aquellos aspectos que pudieran generarles confusión, como la ordenación de las estancias, los colores, las texturas, los materiales o la disposición de estos en cada espacio.

Por otro lado, se cuestiona los aspectos que tienen que ver con la seguridad y uso de la vivienda, y como las personas usuarias son capaces de reconocer las diferentes estancias con su correcto uso.

Tal y como nos comentaron en Asindown el carácter de la encuesta sigue unos criterios validados, como el resto de las encuestas o cuestionarios que realizan ellos mismos. El tipo de pregunta va en dirección a los problemas directamente para que no haya lugar a dudas y las respuestas son cerradas con cuatro posibles respuestas, siempre, frecuentemente, a veces y nunca, donde siempre es lo más favorable y nunca lo menos. Este tipo de respuesta también está validado con los criterios de la fundación para que no se lleve a una reflexión sobre la cantidad exacta de veces que se da una acción sino si esa acción se da o no.

A continuación vemos el desglose de las preguntas realizadas en las encuestas.

Primero, se pregunta por la edad y la ocupación para saber cómo de grande es la muestra de personas que están respondiendo.

Después, empiezan las preguntas que hacen referencia a la parte de rasgos generales y como es la ubicación, orientación y conocimiento de la localización exterior de la vivienda. Es la forma de poner en situación al usuario con las preguntas que se van a realizar.

### Rasgos generales de la vida cotidiana

Localización exterior. Orientación en la ciudad.

- Conoce su barrio, su calle y su edificio.
- Se orienta en su barrio, su calle y su edificio.

Acceso al edificio. Orientación en el edificio.

- Se orienta para llegar a su patio y número de puerta.
- Reconoce todas las estancias de la vivienda.

Orientación y desplazamientos en la vivienda. Datos generales.

- Se orienta en todas las estancias de la vivienda.
- Diferencia las actividades que se realizan en cada una de las estancias.
- Realiza las actividades propias de cada estancia.
- Reconoce las estancias según la puerta de acceso.
- Diferencia las estancias que tienen puerta opaca y translúcida.
- Se orienta en la vivienda con luz natural.
- Se orienta en la vivienda con luz artificial.
- Recuerda la ubicación de todos los interruptores.
- Diferencia entre los interruptores dobles y partidos y la estancia a la que pertenecen
- En una pared con un acabado igual a las puertas o los armarios. ¿Es capaz de diferenciar los distintos elementos?
- Cuando hay diferentes pavimentos en baños y cocinas, ¿facilita la orientación?
- La ordenación de las estancias ¿ayuda al recorrido diario de la vivienda?

Seguridad y emergencias

- Evita riesgos para la salud y la seguridad
- Sabe acceder a los servicios de emergencia
- Sabe acceder a las salidas de emergencia de la vivienda y del edificio
- Toma su propia medicación

La segunda parte hace referencia a lo anteriormente comentado sobre cada una de las estancias y su función.

### Usos e identificación. Vivienda y su distribución

Entrada

- Reconoce la puerta de su vivienda
- Abre y cierra la puerta con la llave con certeza y seguridad
- Reconoce la estancia que continua tras la entrada a la vivienda
- Realiza el recorrido desde la entrada al resto de estancias sin dudas
- Sabe diferenciar los usos de la entrada, si hay que descalzarse, hay un armario donde dejar el abrigo, hay que colgar el bolso o la mochila...

Pasillo

- Se orienta bien en un pasillo con muchas puertas
- Se orienta bien si el pasillo es muy largo
- Se orienta bien si el pasillo tiene forma de L

- Se orienta bien si el pasillo tiene forma de C
- Se orienta bien cuando las estancias están conectadas y no hay pasillo

#### Salón

- Reconoce la estancia siempre que haya una zona de descanso y una zona de comedor
- Cuando el comedor está en otra estancia, es más sencillo orientarse en el lugar donde se come (comedor) y en el lugar donde se ve la TV (salón)
- En el caso de cocina y salón en una única estancia, la relación entre ellos ayuda a la realización de las actividades que se realizan en ambos lugares

#### Cocina

- Reconoce electrodomésticos integrados en el diseño de la cocina, donde no se reconoce que es una lavadora, un frigorífico, lavavajillas. . .
- El orden en cuanto a la colocación de los elementos en la cocina ayuda a mejorar la orientación y la memoria

#### Habitación

- Facilita la orientación que haya varias habitaciones iguales o parecidas en la vivienda
- Diferencia cuando en la habitación se hacen más actividades a parte de dormir por el mobiliario y el tamaño de la habitación

#### Baño

- Mayor comodidad cuando el baño se encuentra en suite en el interior de la habitación
- En el caso de baño en suite, diferencia entre la puerta de la habitación y la puerta del baño

#### Estancias exteriores: Balcón/terraza

- Reconoce las zonas exteriores de la vivienda y los usos que se realizan en ella
- La relación con el exterior ayuda a conectar con la entrada de la vivienda o su ubicación
- La puerta exterior, que permite ver la terraza o balcón facilita la orientación

La tercera, y última parte, se centra en la rutina diaria en la vivienda del usuario. En esta parte, con Asindown, se intentó realizar una rutina diaria del usuario que abarcara al máximo número de personas para conseguir resultados más efectivos. La rutina diaria consta de varias partes y están especificadas las que llevan mayor responsabilidad por parte del usuario y en cuales necesitan más ayuda de una tercera persona. Es importante tener en cuenta este tipo de parámetros dado que para promover la autonomía de los usuarios no depende únicamente de adaptar la vivienda a que puedan realizar todas las acciones, tiene que tener en consideración las capacidades individuales del usuario.

### 3.2. Análisis de los proyectos de viviendas

A continuación se van a analizar 3 viviendas integradas en edificios de diferentes tipologías. Tal y como se ha comentado estos edificios fueron analizados en cuanto a accesibilidad cognitiva en el exterior y los espacios comunes. Ahora vamos a comprobar si resuelven también la accesibilidad en el interior de la vivienda.

Las tipologías de vivienda pertenecen a un edificio de vivienda por corredor, vivienda en bloque lineal y en manzana cerrada.

Los proyectos son viviendas en Carabanchel, viviendas de protección oficial en Salou y el híbrido de Coslada.

#### VIVIENDAS EN CARABANCHEL

Arquitectos — Cánovas, Maruri y Amann

Año de construcción — 2009



*Imagen 31. Edificio de viviendas en Carabanchel*

El proyecto nace de un Concurso convocado por la Empresa Municipal de Vivienda y Suelo de Madrid en que se obtiene el primer premio. Se desarrolla en el nuevo ensanche del barrio de Carabanchel. El programa propuesto se centra en la construcción de 82 viviendas sometidas al régimen de protección pública de uno, dos y tres dormitorios. Se complementan con un sótano para aparcamiento privado e instalaciones, así como zonas comunes en planta baja.

El edificio se cierra sobre sí mismo generando una cinta de edificación permeable, que se ajusta de manera estricta a los límites de la parcela y que entiende que los condicionantes normativos son materia de proyecto. Dichos condicionantes se llevan a una situación extrema, buscando nuevas posibilidades en el tipo de vivienda y en la morfología del edificio. El pensamiento positivo de entender que la vida cotidiana y sus límites proporcionan material de trabajo para la configuración del proyecto de vivienda se constituye en un atractivo de primer orden en el desarrollo del trabajo.

La situación de ancho de banda mínimo para generar viviendas de dos crujías con ventilación cruzada y doblemente orientadas acaba por construir un patio interior de dimensiones considerables listo para convertirse en el corazón del proyecto. La propuesta se desplaza en este aspecto desde el interés por la vivienda al compromiso por el espacio público y entiende la necesidad de generar espacios colectivos que respondan a unos condicionantes mínimos de sociabilidad. El espacio público interior queda entreabierto y conectado al conjunto. Ese espacio público interior es un jardín y una plaza. (Canovas, Maruri, and Amann 2009)

## EL HÍBRIDO DE COSLADA

Arquitectos — Cánovas, Maruri y Amann

Año de construcción — 2012



*Imagen 32. Edificio de viviendas en Coslada*

El edificio se construye a partir de la unión de diferentes usos: oficinas, viviendas, espacios comerciales, espacios públicos a nivel de calle, espacios públicos en altura y aparcamiento subterráneo. Es un edificio híbrido y periférico. Su promoción es pública y su finalidad es cubrir la carencia de vivienda de bajo coste en la ciudad, especialmente de vivienda para jóvenes, por lo que el 70% de las 118 viviendas construidas se destinan al alquiler, reservándose el resto a la venta, así como el resto de los usos asociados.

La promoción pretende ofrecer una situación potencialmente más atractiva que la simple acumulación de viviendas. En este sentido, aprovecha esta situación única en el conjunto de la ciudad, construyendo una plaza pública baja y cubierta entre sus cuatro torres que sirve de espacio previo a la entrada de los edificios. Esa misma plaza ofrece comunicación entre las distintas partes de la ciudad, es una rótula.

Esta plaza inferior está conectada con una escalera colgante y un ascensor con una segunda plaza que situada a una altura de diez metros sobre la primera conecta las cuatro torres y separa los usos comerciales y de oficinas de los de vivienda. Esta plaza alta es el corazón del proyecto. Todas las comunicaciones están vinculadas a este espacio que, debidamente equipado, asume una condición de ocio y socialización de la comunidad. Es un espacio comunitario al servicio de la ciudad.

El conjunto de viviendas se basa en apartamentos de 40 m<sup>2</sup> de superficie. Estos apartamentos se configuran como un espacio continuo separado por puertas correderas de gran formato. Este espacio está acolchado al exterior con un sistema de armarios y al pasillo de acceso general con una batería de núcleos húmedos que aísla las viviendas del ruido y centraliza las instalaciones. Todos los apartamentos disponen de una terraza exterior protegida de 7m<sup>2</sup> que permite su uso permanente. ("118-Houses-in-Coslada" n.d.)

## VIVIENDAS EN SALOU

Arquitectos — **Toni Gironés**

Año de construcción — **2009**



*Imagen 33. Edificio de viviendas en Salou*

En el concurso previo al encargo, se pedía proyectar 80 vivienda de protección oficial en un emplazamiento situado en el extremo Norte de Salou. Planteado como una nueva trama urbanizada que se impone a los trazados agrícolas preexistentes, el nuevo lugar se origina a partir de grandes parcelas que contienen edificios aislados, dispuestos ortogonalmente.

La propuesta plantea las preguntas en los espacios intermedios, en las transiciones, en los umbrales,...como puente o enlace para establecer continuidades y estancamientos, intentando abrir los límites entre diferentes realidades.

Diez viviendas por planta se distribuyen en cada edificio de PB+3. Un ligero talud permite la entrada de luz y aire natural al aparcamiento. En este plano inclinado se planta un pequeño bosque de chopos para que, en verano, proteja del Sol de poniente.

Los accesos y los espacios comunitarios se proyectan como lugares de relación, zonas intermedias entre las viviendas y el espacio exterior. Así en la pasarela, una malla de acero corrugado responde con más o menos densidad a las necesidades del programa (barandillas, celosías, balcones, riego gota a gota...) pudiendo acoger colonizaciones vegetales que sumadas a los chopos refrescarán unos espacios que por su orientación serán muy apreciados en las estaciones cálidas. El coste de la obra se optimiza planteando un único tipo de vivienda. Este se articula alrededor de una pieza central donde se concentran las zonas húmedas y los pasos de instalaciones. Es una vivienda que disfruta de dos orientaciones opuestas y que plantea una secuencia transversal de espacios: pasarela, vivienda y terraza que la dotan de versatilidad y adaptación vinculadas al uso y a las circunstancias climáticas.

La transición entre cada uno de estos espacios se plantea desde su propia condición atendiendo a los parámetros de espacio, luz y temperatura. La terraza amplía el programa de la vivienda y dispone sombras y transparencias sugiriendo sistemas pasivos de control climático. La propuesta se construye con materiales sencillos, económicos y de bajo mantenimiento, pero con cuidada disposición y ejecución. Materiales que se muestran tal como son y que respondiendo a determinadas funciones, evolucionan en sincronía con el paso del tiempo. ("SALOU (VIII BIAU / AVS)" n.d.)

### 3.2.1. Análisis según metodología SARC

El primer paso realizado es el análisis siguiendo el sistema SARC. Teniendo en cuenta los parámetros del propio método y cruzando la información obtenida de los resultados de las encuestas de Asindown.

Para realizar el análisis SARC se han adaptado cada una de sus dimensiones a aspectos relativos de la vivienda. Uniendo así el modelo multidimensional de la metodología y las necesidades y problemas obtenidas.

#### Dimensión I – Generación

Esta dimensión se centra en el acceso a la vivienda. Es el primer contacto que tiene el usuario con la vivienda, afecta a la orientación y al conocimiento. Influye su disposición y su espacio propio o la inexistencia de este.

Conceptos a valorar:

- Distancia entre la comunicación vertical del edificio con la puerta principal de la vivienda.
- Existencia o no de espacio previo al acceso de la vivienda.
- Señalización de cada uno de los accesos individuales.
- Presencia de luz natural.

#### Dimensión II – Transición

La segunda dimensión trata conceptos más complejos que no se ven a simple vista, con un significado abstracto. Se tiene en cuenta la dualidad de espacios, las relaciones interior-exterior, lo privado y público, en definitiva, los espacios de transición, los filtros de la vivienda.

Conceptos a valorar:

- Valoración de la relación interior-exterior de la vivienda.
- Cantidad de espacios de transición: pasillos, entradas...
- Amplitud de los espacios filtro.
- Separación o unión de espacios.

#### Dimensión III – Circulación

En la tercera dimensión se centra en los recorridos que tiene la vivienda, su complejidad, su comodidad o su funcionalidad. Se tiene en cuenta la tipología para poder analizar el orden de los recorridos y su relación con cada uno de los espacios.

Conceptos a valorar:

- Características del distribuidor.
- Orden de las estancias.
- Distinción de los ambientes.
- Relación de espacios.

#### **Dimensión IV – Cognoscitiva**

La cognoscitiva está ligada a los usos, la identificación y reconocimiento de los espacios. La capacidad de distinción entre espacios servidos y servidores, zonas húmedas y secas, espacios noche y día. Está muy relacionada con la funcionalidad en primera instancia, la detección rápida del espacio y las actividades que se realizan en él.

Conceptos a valorar:

- Noche - Día
- Servido - Servidor
- Zona húmedas - secas
- Relación de espacios.

#### **Dimensión V – Activación**

La dimensión de activación está relacionada con los activadores espaciales, tiene un aspecto más relacionado con la disposición de mobiliario, el estilo y decoración de la vivienda y el uso de materialidad y acabados. Tiene mucha importancia la activación sensorial.

Conceptos a valorar:

- Diferenciación de materialidad.
- Uso del color y las texturas.
- Orden pautado de las funciones de las habitaciones.
- Superficies adecuadas.

#### **Dimensión VI – Emoción**

Los conectores visuales, sensoriales y atractores son los protagonistas de esta dimensión. En el interior de la vivienda muchos de ellos están relacionados con las partes más personales e íntimas. Son espacios que producen emociones y que ayudan a la relación sensorial, generando interacciones.

Conceptos a valorar:

- La presencia de luz en la vivienda.
- Adecuación de la materialidad a las estancias.
- Calidad del espacio arquitectónico.
- Confort térmico.



### 3.2.2. Análisis según metodología DALCO

El análisis de las viviendas se va a llevar a cabo también teniendo en cuenta la metodología DALCO. Tal y como se ha explicado anteriormente en que consiste la metodología, se busca el análisis de estos criterios desde el interior de la vivienda.

Se tienen en cuenta dado que se quiere llegar al accesibilidad universal en todos los ámbitos, no solo en los espacios públicos, también en los privados.

Para realizar el análisis DALCO se han adaptado cada una de sus dimensiones a aspectos relativos de la vivienda. Uniendo así el modelo multidimensional de la metodología y las necesidades y problemas obtenidas.

#### **Deambulación**

Conceptos a valorar:

- Iluminación
- Uniformidad de pavimentos
- Zonas de circulación, teniendo en cuenta espacio de maniobra, dimensiones, posibles obstáculos...

#### **Aprehensión**

Conceptos a valorar:

- Alcance
- Transporte
- Agarre

#### **Localización**

Conceptos a valorar:

- Señalización
- Medios de localización

#### **Comunicación**

Conceptos a valorar:

- Señales panel, acústicas, luminosas...
- Señales ópticas, braille...



## 4. Resultados

### 4.1. Resultados encuestas familiares Fundación ASINDOWN

La encuesta realizada a los usuarios y familiares de Asindown nos ha dado muchas claves de cuáles son los principales problemas que tienen en su día a día y sobre todo en lo referente a sus propias viviendas.

Tal y como se ha comentado en la parte de metodología, la encuesta se ha producido como conclusión de las preocupaciones y dudas que se han hablado durante las reuniones con Asindown y tras toda la recopilación de información del estado del arte.

En las respuestas que hemos obtenido, la media de edad del usuario es de 25 años y su ocupación es ser estudiante. Por tanto, las respuestas son de personas jóvenes que nos muestran su percepción en cuanto a la accesibilidad cognitiva en sus viviendas.

La encuesta está dividida en tres partes, la primera es un acercamiento hacia la accesibilidad, son rasgos generales en la vida cotidiana y sus posibles problemas. La segunda parte se centra en la vivienda, en su interior, en todas sus peculiaridades y sus funciones. Por último la tercera parte está enfocada a la rutina diaria y a las actividades llevadas a cabo en ella. A continuación se van a desarrollar los resultados obtenidos a través de las respuestas de los usuarios y familiares.

#### Rasgos generales de la vida cotidiana

Es la primera parte de la encuesta, la referente con la **localización en la ciudad** las respuestas sobre el reconocimiento del barrio, la calle y el edificio y la orientación en ellos varía de más de un 90% en la respuesta de conocer y un 80% en la respuesta de orientarse. A pesar de que en muchas ocasiones pueden parecer lo mismo, y que el porcentaje de orientación y conocimiento son muy altos, se observa un cambio, cuando nos referimos a conocer sube más que cuando nos referimos a orientarse. Uno de los principales problemas en este sentido es la gran diferencia que hay entre ambos términos.

Cuando hablamos de conocer nos referimos a tener información sobre algo. En cambio cuando hablamos de orientación hacemos referencia a saber en todo momento donde estamos, conocer todas las opciones para llegar a nuestro fin y que no tenemos dudas ni titubeos. Localizar puntos fijos que nos sirvan de referencia y en los que podamos apoyarnos.

A continuación, en la encuesta se preguntaba sobre el **acceso al edificio y orientación en la vivienda**. Todas las preguntas que engloban esta parte tienen resultados muy buenos. En la orientación y conocimiento de la vivienda, las estancias y las funciones de cada una de ellas, los usuarios se orientan en más de un 85% de los casos. En cambio cuando se habla de partes que influyen en el diseño de la vivienda y de las estancias, los resultados que afirman que el usuario se orienta bajan. Es una de las formas en las que podemos ver la importancia del orden en el diseño de viviendas y como mejora la funcionalidad al diseño en muchas ocasiones. Al igual que hemos podido comprobar que las viviendas que tienen una mezcla entre ambos conceptos ayudan mucho más y son mucho más accesibles.

Otro de los conceptos que se han tenido en cuenta en los cuestionarios, es la importancia de **la luz en la vivienda**. La luz es un referente que ayuda en la orientación ya que te da pistas del momento del día en el que se está, en viviendas en las que la luz escasea, la orientación del usuario es más frágil, mientras que en viviendas donde la luz es una habitante más de la casa, la orientación es mucho mejor. Al mismo tiempo la diferencia entre la luz natural y la luz artificial no genera tanto cambio en cuanto a orientación se refiere, todos los casos están de acuerdo en que prefieren la luz natural, pero

en ningún caso se habla de falta de orientación con la iluminación artificial, recuerda el momento del día, cercano a la noche.

En relación con la luz artificial, los **puntos de luz**, los mecanismos, su disposición y su ubicación causan más error y más confusión. En las preguntas que hablan sobre la colocación de los mecanismos las respuestas son menos favorables cuando hay varios interruptores juntos ya que causan mayor desconcierto.

Los **acabados de la vivienda** son otro de los puntos que se han tenido en cuenta tanto en pavimentos como en revestimientos. Los pavimentos que diferencian estancias, como las zonas húmedas de la vivienda, los espacios servidores o las circulaciones suelen ser de gran ayuda a la hora de ubicarse ya que marcan una diferenciación entre las estancias y eso implica que den la información suficiente como para orientarse y recordar el recorrido o el propósito. A la hora de hablar de los revestimientos de las paredes, en ocasiones, por diseño, se hacen revestimientos donde las puertas de acceso quedan con el mismo acabado que el resto de la pared, este hecho causa mucho desbarajuste ya que se pierde la noción del objetivo principal y se puede dar el efecto túnel.

El último punto tratado en esta primera parte habla sobre la **seguridad y salud**. Uno de los principales problemas detectados es que la mayoría de los usuarios no saben acceder a los servicios de emergencia y tampoco conocen las salidas de emergencia de la vivienda y del edificio. A pesar de que estén correctamente señalizados, no están tan a la vista como se pretende y tampoco están adaptados para que una persona con discapacidad cognitiva pueda tener una lectura fácil de los mismos.

### Vivienda y su distribución

Esta segunda parte alude a todas las estancias de la vivienda una por una. Está enfocado tanto en el uso de la estancia como en la identificación de las actividades que se realizan en ella. Esta parte es muy importante ya que los resultados obtenidos son generalmente buenos, es decir, la orientación y el conocimiento dentro de la propia vivienda es muy bueno, pero aun así, es sorprendente algunas acciones comunes sean tan difíciles para las personas que sufren discapacidad cognitiva. Las preguntas referentes a cada estancia están enfocadas a los principales problemas que hemos estudiado, que nos han explicado los usuarios y los terapeutas.

A continuación vamos a ver cuáles han sido los resultados y cuáles son los principales problemas que nos encontramos en cada una de las estancias:

- **Entrada.** La entrada de la vivienda es la primera estancia con la que nos encontramos al llegar a casa, para una persona con discapacidad puede convertirse en una auténtica odisea el situarse y encontrarse cómodo en un lugar conocido. Las respuestas que hablan sobre si se reconoce su puerta de acceso a la vivienda y las estancias que continúan después de ella las respuestas son más de un 95% de los casos siempre se orientan y lo conocen.
- **Pasillo.** Cuando se pregunta sobre la orientación en los pasillos de la vivienda aparecen problemas cuando hay muchas puertas iguales a otras estancias, producen confusión. Por otro lado, hay mayor desconcierto cuando el pasillo es muy largo y es mucho peor cuando el pasillo tiene forma de L o incluso de C. En contraposición las respuestas mejoran mucho cuando se habla de viviendas donde los espacios están comunicados, no hay mucho pasillo o incluso carecen de el mismo.

- **Salón.** Las preguntas en relación al salón siguen en relación con las de los espacios comunicados, los espacios diáfanos y grandes. El mobiliario en esta estancia es un claro ejemplo que ayuda mucho en la ubicación del usuario en el lugar. La separación entre la zona de comedor con la mesa y sillas y la zona de descanso con el televisor y el sofá. Cuando el comedor aparece en otra estancia, los resultados que se han obtenido varían bastante con los anteriores, la incertidumbre entre que se separa en dos estancias y en cual se realiza cual aumentan. Por tanto como conclusión, para los usuarios es mucho más sencillo cuando se realizan dos actividades en la misma estancia que si se realizan en dos diferentes.
  
- **Cocina.** La cocina es la estancia de la casa, que por lo general, los usuarios menos tiempo pasan en ella. Esto es debido a que no se encargan de realizar muchas de las tareas que se realizan en la cocina. Una de las preguntas de esta sección iba enfocada a las cocinas que están unidas al salón, llamada cocina americana, y en este caso, a diferencia de unir salón con comedor, los usuarios opinan que es más liso y genera más incertidumbre. Uno de los principales problemas es que al realizarse tantas actividades a la vez y tan diferentes no se relaciona bien la función de la estancia con el uso.  
Uno de los puntos en los que todos coinciden es que el orden en la colocación de los elementos de la cocina ayuda a mejorar la orientación y la memoria. Cuando las actividades que van a realizarse van están colocadas consecutivamente, facilitan las acciones y se evita tener que hacer uso de la memorización, se puede ir continuando el recorrido.  
Los elementos integrados como la lavadora o el lavavajillas en el diseño de las cocinas causan confusión a los usuarios dado que parecen una puerta de un mueble más que aparentemente puede ser alacena o despensero y en contra les resulta más difícil encontrar los electrodomésticos que están panelados.
  
- **Dormitorios.** Los dormitorios son las estancias donde pasan la mayor parte del tiempo los usuarios y es por eso por lo que su comodidad y seguridad es muy importante. Uno de los principales problemas es cuando en una vivienda hay varias habitaciones que tienen el mismo tamaño, la misma distribución o incluso los mismos acabados. Este tipo de habitación produce confusión y necesita de señalética o información adicional para que se personalice y no haya lugar a dudas.  
En el interior de la habitación, si la habitación está preparada para realizar más actividades a parte de dormir por el tamaño y el mobiliario la relación que tiene el usuario con ella es mucho más agradable.
  
- **Baños.** En este apartado se han tenido en cuenta dos tipologías, cuando el baño se encuentra en suite o cuando está en el exterior de la habitación. En el primero de los casos, la tipología en suite ayuda en relación al uso del baño, pero suele causar dudas si la puerta del baño está situada al lado de la puerta de la habitación. Aun así, solo un 55% de los casos prefieren el baño en suite, el resto de las respuestas prefieren que se encuentre fuera por la facilidad a la hora de ayudarles. En el segundo caso, la orientación en el baño en la vivienda ronda el 98%.
  
- **Balcón o terraza.** Las estancias exteriores de la vivienda ayudan mucho a la orientación. Sitúan a la persona en el momento del día y la época del año en la que se encuentran, ya que son la relación con el exterior que se tiene en la vivienda. Al ser zonas exteriores tienen forma, puerta de entrada, pavimento y mobiliario diferente lo cual es un signo de atención y recuerda que la estancia es exterior.

### Rutina diaria

La última parte de la encuesta es la que tiene en cuenta el día a día y la rutina diaria de los usuarios. Esta parte es importante para ver cómo se ven afectadas las acciones cotidianas por la distribución de la vivienda. En todas las viviendas hay que hacer cambios cuando entra a vivir una persona con discapacidad cognitiva, en algunos casos los cambios son pequeños y se pueden llevar a cabo rápidamente, en otros casos la adaptación de la vivienda implica reformas o incluso obras.

El procedimiento de esta parte es ver siguiendo la rutina diaria de una persona que actividades le cuesta más realizar y cuales son más sencillas. En este caso se piensa todo desde el punto de vista de la promoción de la autonomía de la persona con discapacidad. Los resultados obtenidos en esta parte de la encuesta son los siguientes:

	Siempre	Frecuentemente	A veces	Nunca
Despertarse y ubicarse en la estancia	91,3%	8,7%	-	-
Levantarse e ir al baño	87%	-	8,7%	4,3%
Volver a la habitación a vestirse	82,6%	4,3%	8,7%	4,3%
Vestirse y preparar los elementos necesarios para el día	78,3%	4,3%	8,7%	8,7%
Ir a la cocina y prepara el desayuno	69,6%	8,7%	17,4%	4,3%
Desayunar y recoger la cocina	60,9%	21,7%	13%	4,3%
Recoger las cosas e ir al colegio/instituto/universidad/centro/trabajo	60,9%	21,7%	13%	4,3%
Al volver a casa colocar las cosas en su lugar correspondiente	60,9%	21,7%	13%	4,3%
Organizar los elementos básicos de la vivienda	52,2%	21,7%	21,7%	4,3%
Diferenciar entre zonas de descanso y el momento de realizarlas	69,6%	26,1%	-	4,3%
Preparar la comida/cena y planificar los menús diarios/semanales/mensuales	-	30,4%	52,2%	17,4%
Ducharse y cuidar su higiene personal	69,6%	21,7%	4,3%	4,3%
Manejar los aparatos de casa	30,4%	34,8%	30,4%	4,3%
Realizar actividades en su tiempo libre en la vivienda	39,1%	34,8%	21,7%	4,3%
Realizar actividades en su tiempo libre fuera de la vivienda	43,5%	34,8%	17,4%	4,3%
Acostarse manteniendo horarios y rutinas	56,5%	30,4%	8,7%	4,3%

Tabla 1. Resultados encuesta Asindown

Tener en cuenta los rasgos del usuario, las acciones que realiza y como pueden ayudar a la accesibilidad cognitiva en todas ellas. Esto es lo que se pretendía con la encuesta conocer la mayor cantidad posible de personas que tuvieran este tipo de problemas, comprobar cuanta era la limitación y conocer cómo el diseño podría ayudar o darnos pistas de por cómo resolver errores y adaptar necesidades. Por suerte, las respuestas que tienen que ver con la rutina diaria de los usuarios tienen porcentajes de orientación muy altos. Aunque esto lo que demuestra es el trabajo que se lleva con ellos desde los familiares y los profesionales para ayudarles a ese conocimiento. Dado que en normalmente no se trata de que la vivienda esté pensada para ellos y muchos menos para que puedan convivir varias personas con diferentes problemáticas. Por este motivo, una de las grandes motivaciones del trabajo es conseguir estrategias que ayuden a solucionar estos problemas, dotar de autonomía y descargar a los familiares que llevan la mayor parte de la responsabilidad en el cuidado de las personas con discapacidad cognitiva.

## 4.2. Resultados análisis de los proyectos de viviendas

### VIVIENDAS EN CARABANCHEL

#### Metodología SARC

##### Dimensión I – Generación

El acceso a las viviendas de este proyecto se realiza a través de núcleos de comunicación individualizados por cada vivienda. Con esta disposición, el usuario accede a su vivienda directamente sin pasar por un espacio distribuidor. Por tanto, no hay problemas de orientación, ya que solo hay una única entrada.

Una de las estrategias proyectuales, es el uso del color como señalética lo que en esta dimensión ayuda a la aclaración de la ubicación. La distancia entre la comunicación vertical del edificio con la puerta principal de la vivienda es muy corta, además se hace a través de un espacio exterior que sirve de espacio previo al acceso a la vivienda.

La señalización de cada uno de los accesos individuales no es necesaria en este proyecto, ya que el acceso se produce directamente a una zona privada exterior vinculada con la propia vivienda. Este espacio exterior está comunicado con el interior de la manzana y con las calles.

En la imagen podemos observar en color verde los espacios de acceso de cada una de las viviendas en la planta tipo.



Imagen 34. Planta del conjunto del edificio Viviendas en Carabanchel

##### Dimensión II – Transición

La relación exterior – interior de la vivienda está muy difuminada ya que todas las viviendas tienen un espacio exterior cubierto conectado con el interior de la vivienda y la comunicación vertical. Este espacio es una ampliación de las estancias que vuelcan a él.



Imagen 36. Distribución vivienda tipo

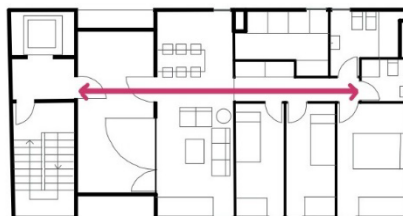


Imagen 35. Fotografía imagen acceso vivienda

La vivienda tiene como espacio filtro el acceso/patio/zona exterior, lugar polivalente que permite que se realicen actividades de diferentes tipos. El resto de los espacios están pautados con su función directa. Los espacios con usos comunes como son cocina, comedor y salón pueden estar unidos o no, que además son los que están comunicados con el espacio filtro principal de la vivienda.

### Dimensión III – Circulación

La circulación de la vivienda está organizada de manera que queda en primer lugar los espacios comunes, como son la terraza, el salón y comedor. Estos espacios quedan separados de la zona de noche o zona privada a través una puerta que lleva a un distribuidor que organiza los baños y las habitaciones. La distinción de los ambientes en las zonas comunes es muy clara, cocina, zona privada o exterior. En la zona privada de la vivienda es directa, a la derecha están las habitaciones y en frente y a la izquierda la puerta de los baños. El orden espacial de esta vivienda ayuda a la orientación de los usuarios con discapacidad cognitiva.



Eje circulación de la vivienda

Imagen 37. Esquema circulación planta tipo. Elaboración propia

### Dimensión IV – Cognoscitiva

La organización de la vivienda está dividida con los usos diferencias de día y noche, donde la zona de día queda ligada al acceso y la zona de noche queda en el interior, en el distribuidor a las habitaciones y baños. Las zonas húmedas de la vivienda están conectadas tal y como se observa en la imagen inferior. En general, la distribución tiene un orden bastante claro que permite una buena apreciación de la vivienda en su conjunto.



Esquema noche – día



Esquema zonas húmedas

Imagen 38. Esquemas funcionales de la vivienda tipo. Elaboración propia

### Dimensión V – Activación

En este proyecto la materialidad tiene mayor importancia en el exterior, formada de materiales industrializados con colores vivos. En el interior, los materiales son similares, no hay mucha mezcla de ellos, con varios primarios se resuelve toda la vivienda.



Este proyecto tiene un gran uso de color y de texturas en el exterior que afecta a las viviendas en su acceso. En el interior es más sobrio y las mayores diferencias se encuentran entre los revestimientos horizontales y verticales. Hay cambios de pavimento entre interior y exterior.

En cuanto a las superficies, la vivienda analizada tiene una superficie de 90 m<sup>2</sup> aproximadamente y consta de salón, comedor, cocina, 3 dormitorios y 2 baños.



Imagen 39. Fotografía espacio exterior-interior vivienda tipo Imagen 40. Fotografía interior vivienda tipo

### Dimensión VI – Emoción

Las viviendas tienen ventilación cruzada, lo que permite que todas las estancias den a exterior y haya muy buena ventilación e iluminación, ayudando a la adecuación del confort térmico. La presencia de luz en la vivienda tiene mucha importancia en este proyecto, la calidad de los espacios está muy relacionada con las orientaciones y su unión con el espacio exterior.

En este proyecto, la estancia que más relación tiene con la dimensión de emoción es el espacio exterior, que se observa en la imagen siguiente, como un espacio propio que cada usuario puede personalizar a su modo.



Imagen 41. Fotografía relación de espacios

## Metodología DALCO

Al hablar de **deambulaci3n** en el proyecto nos referimos a la movilidad, a como desplazarse de un lugar a otro dentro de la vivienda. En el anterior apartado se ha analizado, como en la vivienda los recorridos son sencillos y directos lo que permite que la movilidad sea c3moda dentro de ella.

La **aprehensi3n** de la vivienda est1 adecuada en cuanto a la ubicaci3n de mecanismos para que se puedan manipular f1cilmente, en t3rminos de accesibilidad cognitiva, en t3rminos de accesibilidad universal no, ya que no est1 adaptada a la altura de una silla de ruedas, por ejemplo.

La **localizaci3n** tiene que ver con la orientaci3n y se1alizacion en la vivienda. En este caso est1n muy claras tanto en las zonas comunes como en las zonas privadas de la vivienda, pero es cierto, que en las zonas p3blicas es mucho m1s sencillo, porque hay mucha m1s diferencia de espacios que en la parte privada dada la simetr1a de las habitaciones o que haya tantas puertas en el distribuidor, incluidas las puertas de los armarios.

En cuanto a la **comunicaci3n** en la vivienda no hay ning3n tipo de proceso de emisi3n, recepci3n e intercambio de informaci3n en los canales. Salvo el que se puede a1adir de manera posterior cuando se est3 ya en la vivienda, pero no est1 proyectado en el inicio del proyecto de la vivienda.

## EL HÍBRIDO DE COSLADA

### Metodología SARC

#### Dimensión I – Generación

El acceso a las viviendas en el proyecto se realiza a través de 3 núcleos de comunicación que unen cada uno de los bloques en todas sus alturas. De esta manera, se accede desde el núcleo de comunicación al distribuidor general a cada una de las viviendas. El recorrido que tiene que realizar el usuario desde la comunicación vertical hasta su vivienda es un recorrido corto en los casos más cercanos y largo en los más alejados. En este tipo de distribución pueden darse problemas de orientación ya que es un pasillo largo que une todas las viviendas con accesos exactamente iguales.

La ubicación en este proyecto es un hito con todo el conjunto por la plaza que se crea a 10 metros de altura pero en lo que se refiere al interior de la vivienda no. La distancia entre la comunicación vertical del edificio con la puerta principal de la vivienda es larga, se realiza en un espacio interior con ventilación en ambos extremos, pero sin espacio previo propio de la vivienda.

La señalización de cada uno de los accesos individuales es necesaria en este proyecto, para que no haya posibilidad de dudas ya que están proyectados todos iguales y habría que poner algún tipo de señalización.



*Imagen 42. Planta del conjunto el híbrido de Coslada*

#### Dimensión II – Transición

La relación exterior – interior de la vivienda se da únicamente a través de la ventilación de las ventanas y el corredor, ya que es el único espacio exterior vinculado a la vivienda. En el proyecto se apuesta por que el espacio público exterior se de en la plaza volada situada en la tercera planta del edificio.

La vivienda tiene como espacio filtro la cocina/salón/comedor, lugar polivalente que permite que se realicen actividades de diferentes tipos. El resto de los espacios están pautados con su función directa. El espacio filtro es una zona de usos comunes y con diferentes funcionalidades pero el resto de las

estancias, dormitorios y baños, tienen el espacio de dormir en el caso de los dormitorios, porque no tienen espacio para realizar más actividades, pensadas como espacio filtro, tienen el espacio residual que se genera por la fachada tan peculiar. En estas viviendas se la dimensión menor se nota en la calidad de los espacios.

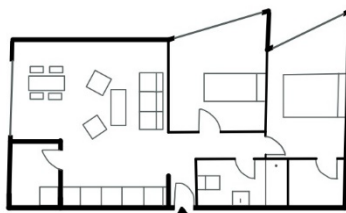
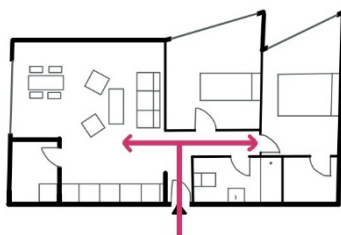


Imagen 43. Distribución planta tipo. Elaboración propia

### Dimensión III – Circulación

La circulación de la vivienda está organizada en dos sentidos, en el acceso a la izquierda se encuentra la parte de la cocina y el comedor y en la parte derecha la parte de las habitaciones y los baños. El distribuidor es muy corto, se une con el acceso de la vivienda y es prácticamente inexistente, el recorrido necesario para dar acceso a cada una de las estancias únicamente. El orden espacial de esta vivienda ayuda a la orientación de los usuarios con discapacidad cognitiva dado que las zonas comunes están unidas y no hay lugar a dudas de cual es cada una de ellas. En la parte de las habitaciones están ubicadas cada una en una de las paredes del distribuidor lo que ayuda a que no haya problemas de orientación.



Eje de circulación de la vivienda

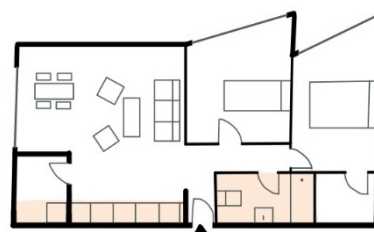
Imagen 44. Esquema de circulación planta tipo. Elaboración propia

### Dimensión IV – Cognoscitiva

La organización de la vivienda está dividida con los usos diferentes de día y noche, donde ambas zonas quedan separadas por el acceso a la vivienda. Las zonas húmedas de la vivienda están en el mismo eje tal y como se observa en la imagen inferior. En general, la distribución tiene un orden bastante claro que permite una buena apreciación de la vivienda en su conjunto. La mayor característica de la vivienda es el espacio que se crea en las habitaciones por su forma en pico, tan diferente a las habitaciones tipo ortogonales. Las habitaciones consiguen en ese espacio generar otro tipo de actividades dotando a la estancia de mayor flexibilidad.



Esquema noche – día



Esquema zonas húmedas

Imagen 45. Esquemas funcionales de la vivienda tipo. Elaboración propia

### Dimensión V – Activación

En este proyecto la materialidad es muy sencilla, los materiales son similares, con varios materiales primarios se resuelve todo el conjunto. Las tonalidades son grises y blancos en general y en los lugares que se requiere dar toques de atención se usan los azules y naranjas.

Este proyecto tiene uso de color y de texturas en las zonas comunes del edificio y da pequeñas pinceladas en el interior de las viviendas resaltando algunos planos, ya sean de suelo, paredes o techo.

En cuanto a las superficies, la vivienda analizada tiene una superficie de 70m2 aproximadamente y consta de salón, comedor, cocina, lavadero, 2 dormitorios y 1 baño.



Imagen 47. Fotografía espacio interior vivienda tipo

Imagen 46. Fotografía espacio salón-comedor-cocina vivienda tipo

### Dimensión VI – Emoción

Las viviendas ventilan en dos orientaciones lo que permite que las estancias como el salón y los dormitorios ventilen en el exterior y las zonas húmedas como los baños y la cocina quedan en la parte opaca de la vivienda. La segunda orientación de la vivienda se genera por el abocinamiento de los dormitorios.

Las texturas en la vivienda se encuentran en los planos horizontales dejando lienzos blancos en las verticales. Los planos horizontales tienen colores llamativos que dan continuidad en toda la superficie dando la sensación de amplitud de los espacios.



Imagen 48. Fotografía unión de espacios

## Metodología DALCO

El término **deambulaci3n** en este proyecto est1 integrado en la circulaci3n de la vivienda, la movilidad en ella es clara y sencilla, es c3moda en el sentido de c3mo se diferencia la zona de d1a y la zona de noche y aunque tambi3n es clara en el 1mbito de la cocina, comedor y sal3n es m1s accesible por la relaci3n visual de las estancias.

La **aprehensi3n** de la vivienda est1 adecuada en cuanto a la ubicaci3n de mecanismos para que se puedan manipular f1cilmente, en t3rminos de accesibilidad cognitiva, en termino de accesibilidad universal no est1 adaptada a la altura de una silla de ruedas, por ejemplo. Este t3rmino se da exactamente igual en las 3 viviendas analizadas. Ya que es una apreciaci3n com1n en toda la obra nueva a no ser que sea especialmente para accesibilidad universal.

La **localizaci3n** en la vivienda est1 clara en toda la vivienda, en el sal3n como sala polivalente en la que se realizan varios usos es mayor porque sin necesidad de se1alizacion se produce una buena orientaci3n.

Por 1ltimo, a la hora de hablar de la **comunicaci3n** en la vivienda no hay ning1n tipo de proceso de emisi3n, recepci3n e intercambio de informaci3n en los canales. Salvo el que se puede a1adir de manera posterior cuando se est3 ya en la vivienda, pero no est1 proyectado en el inicio del proyecto de la vivienda. Ocurre lo mismo que cuando hablamos de aprehensi3n, las viviendas analizadas no est1n pensadas para el dise1o universal aunque cumplan muchos de sus requisitos.

### Metodología SARC

#### Dimensión I – Generación

En este caso la tipología del edificio es de viviendas por corredor, con lo que el acceso se realiza mediante un único núcleo de comunicación. Esta tipología genera una calle en cada planta que permiten el acceso a las viviendas individualmente, es decir, existe un corredor exterior cubierto del edificio.

La consecuencia de este corredor es que la longitud para llegar a cada vivienda es muy variable, y en general larga con respecto a otras tipologías constructivas, a favor tiene una riqueza espacial y lumínica de una calle semiprivada en las plantas intermedias.

En este tipo de distribución pueden darse problemas de orientación ya que es un pasillo muy largo que une todas las viviendas que tienen accesos parecidos.

El diseño del corredor permite que haya un espacio de cada vivienda, que a pesar de no tener diferencias físicas con el resto del corredor, sí que invita a entenderlo como propio y cada vecino pueda adueñarse del mismo, a través del mobiliario, la vegetación o la ubicación de las bicicletas de los usuarios de la vivienda.



*Imagen 49. Planta del conjunto del edificio Viviendas en Salou*

#### Dimensión II – Transición

El exterior próximo de la vivienda y el interior de mismo de la vivienda se entienden como un solo espacio, que se separa a través de una puerta de entrada. Existe además, un patio que comunica los distintos niveles del edificio de manera espacial, y generan los retranqueos necesarios para dotar de un espacio exterior de las viviendas propio dentro del corredor común.

A partir de la puerta, se encuentra una pequeña entrada que tiene conexión visual directa con el otro espacio exterior de la vivienda, este de carácter privado, al fondo de la vivienda y vinculado a la zona de día. Esta relación visual permite no entender el pasillo/distribuidor como tal.



Imagen 50. Distribuciones vivienda tipo

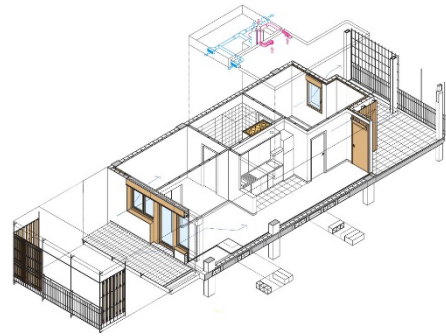


Imagen 51. Axonometría vivienda tipo

### Dimensión III – Circulación

En este caso, la circulación se reduce al mínimo, puesto que la disposición en planta rectangular, donde la zona de servicios se encuentra en el centro de la vivienda y las estancias de día en los extremos, pero vinculadas entre sí, elimina los pasillos propiamente dichos, y son difíciles de deducir como tal.



Imagen 53. Relación de espacios

Imagen 52. Relación de espacios

### Dimensión IV – Cognoscitiva

La vivienda se divide en zonas sirvientes y zonas servidas, las primeras se hallan en el centro de la vivienda, y propician una circulación radial en torno a la cocina y el baño. Las segundas se encuentran en el perímetro coincidiendo con la ventilación necesaria para su uso.

Ambas piezas tienen relaciones visuales con el exterior lo que permite una rápida localización del lugar donde se encuentra el individuo.





Imagen 54. Esquemas funcionales de la vivienda tipo

### Dimensión V – Activación

Las viviendas tienen una materialidad con mucha personalidad, apostando por los materiales originales, evitando los tratamientos y jugando con los despieces y formatos que la industria permite. La vegetación es muy importante, puesto que la vivienda está vinculada a los espacios exteriores, y éstos permiten que se genere vida a través de la vegetación.

Este proyecto los colores y las texturas propios de los materiales como el acero o la madera prevalecen sobre el fondo blanco de los interiores.

En cuanto a las superficies, la vivienda analizada tiene una superficie de 60m<sup>2</sup> aproximadamente y consta de salón, comedor, cocina, 2 dormitorios y 1 baños.

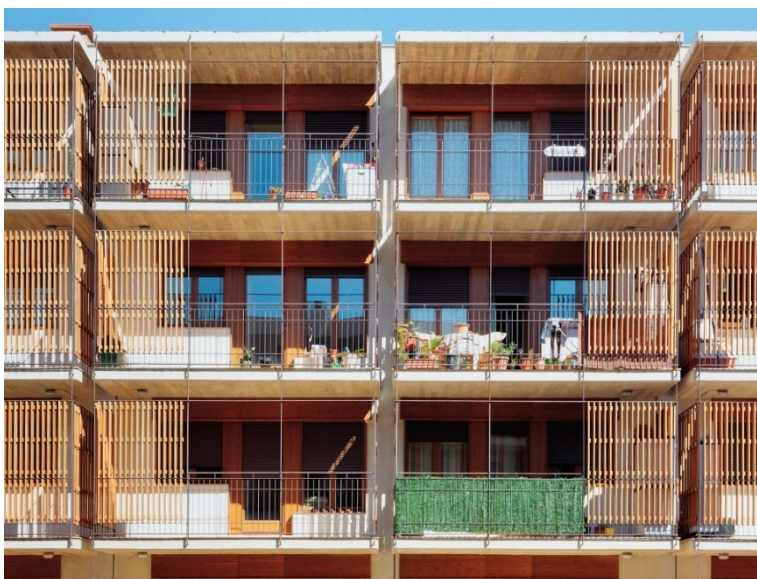


Imagen 56. Fotografía espacios comunes    Imagen 55. Fotografía acceso a las viviendas

### Dimensión VI – Emoción

En este conjunto de viviendas tanto la iluminación como la ventilación están muy bien resueltas, partiendo de la generación de la ventilación cruzada, que intensifica ambos conceptos.

La estancia con mayor superficie corresponde al espacio de día, donde la zona exterior confluye con ésta y permite que la sensación de un único espacio sea mayor y de más dimensión.



*Imagen 57. Fotografía conjunto de espacios exteriores*

### Metodología DALCO

Cuando hacemos referencia a la **deambulaci3n** en este proyecto en la vivienda tipo, hay que tener en cuenta dos conceptos, por un lado, la vivienda no tiene ning3n distribuidor que organice los espacios, adem3s es bastante sim3trica en cuanto a su funcionalidad, por tanto a pesar de que en el resto del an3lisis tenga buenos resultados, cuando hablamos de deambulaci3n mejoran, dado que todas las estancias est3n muy comunicadas y su flexibilidad es un punto a favor.

La **aprehensi3n** de la vivienda ocurre como ya se ha explicado en las dos anteriores viviendas.

La **localizaci3n** en la vivienda est3n directas al igual que las transiciones entre estancias, todo el rato el usuario puede ubicarse y saber d3nde est3 porque ve el uso que se realiza en la estancia y adem3s esa relaci3n visual puede ser casi completa de la vivienda. La flexibilidad tiene tanta fuerza en el proyecto que ayuda a la generaci3n de espacios accesibles aunque luego quede est3tica una vez llegado al mejor resultado.

La **comunicaci3n**, tal y como se ha comentado anteriormente, es un proceso mucho m3s subjetivo y especializado para algunos usuarios concretos.



## 5. Conclusiones

SARC		Conceptos a valorar:	VIVIENDAS EN CARABANCHEL	EL HÍBRIDO DE COSLADA	VIVIENDAS EN SALOU
DIMENSIÓN I GENERACIÓN	Distancia entre la comunicación vertical del edificio con la puerta principal de la vivienda		< 3 m	> 10 m	> 15 m
	Existencia de espacio previo al acceso de la vivienda		Si	No	Si
	Señalización de cada uno de los accesos individuales		Si	No	Si
	Presencia de luz natural		Si	No	Si
DIMENSIÓN II TRANSICIÓN	Relación interior-exterior de la vivienda		Buena	Regular	Muy buena
	Cantidad de espacios de transición		1-2	1	3-4
	Amplitud de espacios filtro		Buena	Regular	Buena
	Separación o unión de espacios		Separación noche-día	Separación noche-día	Relación todos los espacios
DIMENSIÓN III COMUNICACIÓN	Características del distribuidor		Lineal y corto	Lineal y corto	No hay
	Orden de las estancias		Bueno	Bueno	Bueno
	Distinción de los ambientes		Muy bueno	Muy bueno	Bueno
	Relación de espacios		Bueno	Bueno	Muy bueno
DIMENSIÓN IV COGNOSCITIVA	Noche – Día		Muy bueno	Muy bueno	Bueno
	Servido – Servidor		Muy bueno	Muy bueno	Muy bueno
	Zonas húmedas – zonas secas		Muy bueno	Muy bueno	Bueno
	Relación de espacios		Buena	Buena	Muy buena
DIMENSIÓN V ACTIVACIÓN	Diferenciación de materialidad		Exterior – Interior	Planos verticales/horizontales	Exterior – Interior
	Uso del color y las texturas		No	Si	Si
	Orden pautado de las funciones de las habitaciones		Si	Si	Si
	Superficies adecuadas		90 m <sup>2</sup>	70 m <sup>2</sup>	60 m <sup>2</sup>
DIMENSIÓN VI EMOCIÓN	Presencia de luz en la vivienda		Si	Si	Si
	Adecuación de la materialidad a las estancias		Si	Si	Si
	Calidad del espacio arquitectónico		Si	Si	Si
	Confort térmico		Si	Si	Si

Tabla 2. Resultados análisis SARC

DALCO	Conceptos a valorar:	VIVIENDAS EN CARABANCHEL	EL HÍBRIDO DE COSLADA	VIVIENDAS EN SALOU
DEAMBULACIÓN	Iluminación	Si	Si	Si
	Zonas de circulación	Si	Si	Si
APREHENSIÓN	Alcance	No	No	No
	Agarre	No	No	No
LOCALIZACIÓN	Señalización	Si	Si	Si
	Medios de localización	Si	Si	Si
COMUNICACIÓN	Señales panel, acústicas, luminosas...	No	No	No
	Señales ópticas, braille...	No	No	No

Tabla 3. Resultados análisis DALCO

El objetivo principal de este trabajo de fin de grado se fundamenta en buscar opciones que ayuden a mejorar la vida de las personas desde el punto de vista de la arquitectura y el diseño. Se busca la adaptación de edificios de viviendas para mejorar su accesibilidad cognitiva. Con este fin, y en colaboración con la Catedra Innovación en Habitatge y la Fundación Asindown, se ha realizado un análisis comparativo de las necesidades y problemáticas que sufren las personas con diversidad funcional y cognitiva.

El desarrollo se ha llevado a cabo junto a la Fundación Asindown, con su ayuda y colaboración, en cuanto al aprendizaje de las necesidades y problemas, las mejoras, los objetivos que desarrollan ellos mismos con los usuarios, la promoción de su autonomía... Sobre toda esta información se ha elaborado una encuesta en la que se pone en conjunto toda esta información para encontrar a través de los usuarios y sus familiares sus principales necesidades.

Los resultados de la encuesta obtenidos son las claves para realizar el análisis comparativo de tres edificios de viviendas ya construidos. En el estado del arte del trabajo se pone en contexto sobre las metodologías que ayudan a la accesibilidad universal. Las viviendas se analizan a través de la metodología SARC y la metodología DALCO. Ambas metodologías se adaptan siguiendo los requisitos obtenidos de las encuestas.

El objetivo principal continua, como se ha comentado antes, en los edificios de viviendas y concretamente en el interior de cada una de ellas, atendiendo a su distribución y disposición de espacios.

Primero, en la metodología SARC, se adecua cada una de las dimensiones según las características que pueden tener las viviendas y según la problemática identificada anteriormente. De manera que teniendo en cuenta todas condiciones se establecen los conceptos a valorar en todas las viviendas a pesar de su morfología y tipología diferentes.

Los resultados que se obtienen de este análisis son bastante adecuados, teniendo en cuenta que las viviendas no estaban pensadas para personas con discapacidad cognitiva. Encontramos ciertos problemas en algunas partes de las viviendas, pero la base de un buen diseño ayuda a que los problemas de orientación, principal problema en este tipo de discapacidad, no sean muy graves.

En segundo lugar, también se realiza un análisis mediante la metodología DALCO, considerando también los resultados de las encuestas, ya que han sido una de las bases de la investigación. En el análisis DALCO, visto desde un punto de vista más cercano al usuario y a su percepción del espacio y no en el modo en que se organiza el espacio como en la anterior metodología, se observa como la accesibilidad de los proyectos analizados es mucho más baja. En ese sentido hay varios motivos que

propician que esto ocurra, por un lado, es mucho más subjetivo, según la persona que viva en la vivienda lo entenderá de una manera u otro, lo cual resulta también más complejo para analizar.

Por otro lado, cuando se requieren cosas especiales que no tienen tanto que ver con el diseño del espacio, si no de la apreciación que tiene el sujeto de este, las actuaciones que se tienen que realizar para hacer que la vivienda sea accesible no dependen solo del arquitecto, entran a formar parte, las necesidades del sujeto y los requerimientos propios de todas las personas que vayan a vivir en la vivienda. Por este motivo, además de ser más complejo realizar en análisis, hay partes que no se pueden prever en el diseño del proyecto.

Además, cabe destacar que se realiza un análisis en viviendas tipo de cada uno de los proyectos, las cuales son completamente diferentes pero la base común de orden y espacialidad ayuda en su propósito.

Tras analizar los resultados obtenidos de la investigación, poniendo especial atención al cruce de información tanto de las encuestas realizadas como el análisis arquitectónico se pueden obtener las siguientes conclusiones:

En primer lugar, después de entender los resultados de las encuestas como acciones cotidianas de los usuarios y sus familias en su interacción con sus propias viviendas, se pueden enfocar los análisis arquitectónicos de 3 tipologías de viviendas para ser capaces de responder a la problemática concreta hallada en las encuestas.

En segundo lugar, y centrándonos en el análisis de las viviendas podemos resumir en los cuadros anteriores las divergencias que existen en función de su diseño, tanto en el interior de las viviendas como en su acceso.

La finalidad es llegar a una guía de accesibilidad cognitiva, formada por ítems y estrategias que ayuden en el proyecto a la hora del diseño de viviendas. Es muy importante no sólo tener en cuenta los aspectos típicos, se buscan espacios diseñados desde el punto de vista de la cognición ya que aunque aparentemente estén pensados para personas con discapacidad intelectual, también pueden ser de gran ayuda para personas mayores o con otro tipo de discapacidades.

Así pues, las estrategias que facilitan el uso de la vivienda a las personas con discapacidad cognitiva y les permiten llevar una vida más autónoma, son las siguientes:

- **El diseño de la vivienda tiene ser sencillo, intuitivo y bien organizado en relación con las estancias.** Uno de los principales problemas que se dan es que por diseños más llamativos con conceptos arquitectónicos teóricos o llamativos se producen diseños provocativos que tienen interés pero que no son accesibles para todos.
- **El diseño de los espacios tiene que tener un orden claro, y no necesitar señalética.** En muchos casos los usuarios con discapacidad cognitiva necesitan señalización de algún tipo para evitar que se desorienten, pero en diseños de vivienda donde el orden de las estancias y de las actividades que se realizan en ellas está claro, el proceso de memorización por el que tiene que pasar el usuario es mucho menor, consiguiendo que la vivienda sea accesible.
- **Generar espacios de atención.** Este tipo de espacios, como puede ser el acceso a la vivienda, se pueden realizar haciendo un retranqueo en la puerta, generando un espacio llamativo, realizando una señalización directa...

- **Evitar obstáculos tanto físicos como visuales.** Una visión completa de la estancia permite que se sepa en todo momento donde se está y que no puedan producirse dudas, y por tanto desorientarse. Además los obstáculos físicos también tienen riesgos de caídas.
- **Distribuidores sencillos o inexistencia de ellos.** En los casos de viviendas donde el distribuidor da acceso a muchas puertas, todas iguales, se produce una gran problemática. Por eso se recomienda que el distribuidor sea lo más corto posible y que la relación de estancias sea con otro tipo de espacios.
- **Generar espacios polivalentes.** Los espacios flexibles en los que se pueden realizar varias actividades ayudan mucho a los usuarios con discapacidad cognitiva. Generan confianza porque todas las actividades se concentran en un espacio común.
- **Posibilitar la relación de espacios.** Además de los espacios polivalentes, los espacios que pueden estar unidos en momentos concretos y que en momentos puntuales pueden separarse, pueden causar confusión. En cambio los espacios que están relacionados y en los que se pueden realizar actividades comunes ayudan mucho más a las necesidades cognitivas. La relación de espacios no tiene por qué ser física.
- **Importancia de la relación con el exterior.** Es una estrategia que no es única de la accesibilidad cognitiva, pero sí que es igualmente muy importante. Esta relación ayuda a los usuarios a orientarse en el lugar y el momento.
- **Materialidad como apoyo en el diseño.** La materialidad juega un papel muy importante en la vivienda en este aspecto. Es la parte que se encuentra directamente en contacto con las personas que habitan las viviendas. Utilizar materiales llamativos en puntos que requieren señalización, diferenciar entre texturas y colores ayuda a reconocer espacios y lugares, colocar materiales sencillos genera paz y armonía. . . La materialidad es una gran aliada para darle sentido al proyecto.

Estas estrategias se han obtenido teniendo en cuenta rasgos generales de las necesidades de personas con discapacidad cognitiva para conseguir que las viviendas cumplan accesibilidad universal. Este propósito es para que todas las personas con cualquier tipo de discapacidad puedan tener su vivienda adaptada y no les suponga un reto la convivencia.

Es muy importante valorar que se pueden dar diferentes situaciones cuando hablamos de necesidades de accesibilidad. Puede ocurrir que la persona no tenga problemas de discapacidad y después las sufra, que la persona que entre en la vivienda ya tenga discapacidad, que se tenga una discapacidad momentánea en un periodo de tiempo. . . Por todas estas situaciones, si las viviendas están adaptadas la vida cotidiana será justa para todas las personas. Por eso es muy importante que seamos conscientes de las necesidades y sea uno de nuestros requisitos cuando diseñemos proyectos como arquitectos.

La **accesibilidad universal** es un **derecho** que favorece a **todas** las personas, pero además es una forma de inclusión a las personas que realmente la **necesitan**.

“El buen diseño *capacita*, el mal diseño *incapacita*”

(Disability, 2004)





## 6. Bibliografía

### Citas

(EIDD), E. I. (2004).

Brusilovsky, B. (2017).

CERMI. (18 de 05 de 2013).

Disability, E. I. (9 de Mayo de 2004).

OMS. (22 de Mayo de 2001).

Rosales, E. (2005). *La ciudad invisible*.

### 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. Código Técnico de la Edificación (CTE). Documento Básico Ahorro de Energía (DB HE). 12 de septiembre de 2013. Documento con modificaciones del BOE del 08/11/2013.

España. Ley 26/2011, 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, 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.

CONSELLERÍA DE VIVIENDA, OBRAS PÚBLICAS Y VERTEBRACIÓN DEL TERRITORIO, INSTITUTO VALENCIANO DE LA EDIFICACIÓN (2018). *Libro Blanco de la Vivienda. Comunidad Valenciana*. Instituto Valenciano de la Edificación.

COMERAS SERRANO, A. (2019). *Arquitectura cognitiva para la inclusión*. Zaragoza. Colección CEDES innova.

### Artículos de revistas

AMANN ALCOCCER, A., CÁNOVAS ALCARAZ, A. y MARURI GONZÁLEZ DE MENDOZA, N. (2014). *82 Viviendas en Carabanchel*. Dearq, núm. 16, págs. 2016-226.

COLORADO, A. (2015). *Vivienda Colectiva*. Escala, núm. 232, págs. 104-105.

COMERAS SERRANO, A. (2014). *El pictograma como progreso de cognición de la arquitectura para personas con discapacidad intelectual*. Arquitectura y discapacidad intelectual, págs. 101-121.

COMERAS SERRANO, A. (2019). *Arquitectura cognitiva para la integración educativa*. Tarbiya, núm. 47, págs. 69-86.

ESTEPA RUBIO A., COMERAS SERRANO B. (2014). *Jornadas Arquitectura, discapacidad intelectual e inserción laboral*. Escuela Técnica Superior de Arquitectura de la Universidad de San Jorge.: I Jornada - 9 de mayo de 2012, II jornada - 21 de mayo de 2013. Arquitectura y discapacidad intelectual. Ediciones Universidad de San Jorge, págs. 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 colectivo*. Her&Mus. Heritage & Museography, núm. 16, 1, págs. 83-99.

HELMA B.M. (2014). *Resumen: Habilidades prácticas y sociales de adolescentes con Síndrome de Down: ¿está lejos todavía su independencia?*. Revista virtual Fundación Iberoamericana Down 21, núm. 152. [Recuperado 14 marzo de 2021]  
<https://www.down21.org/revista-virtual/1305-revista-virtual-2014/revista-virtual-enero-2014-numero-152/resumenhabilidadespracticasy-sociales.html>

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

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

PERAL-LÓPEZ, J (2019). *Accesibilidad universal y territorio. TIC y accesibilidad cognitiva*. Revista Prisma Social núm. 26, págs. 1-26.

WEISS, P (2014). *82 Viviendas en Carabanchel*. Dearq nº15, pp.214-224.

YANG, Y. (2013). *Resumen: La habilidad visuo-espacial en el síndrome de Down: ¿es realmente un punto fuerte?*. Revista virtual Fundación Iberoamericana Down 21, núm. 152. [Recuperado 14 marzo de 2021]  
<http://riberdis.cedd.net/bitstream/handle/11181/4745/La%20habilidad%20visuo-espacial.pdf?sequence=1>

## Páginas web

ACCESIBILIDAD GLOBAL (2007). *Normativa europea sobre accesibilidad*. Normativa accesibilidad. [Recuperado 14 de marzo de 2021]

<http://www.accesibilidadglobal.com/p/normativa.html>

ACFEE (2017). *Asociación para la Compresión Fácil de Entornos y Edificios (ACFEE)*. Seguridad espacial cognitiva. [Recuperado el 20 de abril de 2021]

<https://seguridadespacialcognitiva.org/quienes-somos/>

ACM ARQUITECTOS (2012). *82 Viviendas en Carabanchel*. ACM Arquitectos. Plataforma arquitectura [Recuperado el 4 de agosto de 2021]

[https://www.plataformaarquitectura.cl/cl/02-130747/82-viviendas-encarabanchel-atxu-amann-andres-canovas-y-nicolasmaruri?ad\\_source=search&ad\\_medium=search\\_result\\_all](https://www.plataformaarquitectura.cl/cl/02-130747/82-viviendas-encarabanchel-atxu-amann-andres-canovas-y-nicolasmaruri?ad_source=search&ad_medium=search_result_all)

AENOR (2020). *Certificación Accesibilidad Universal UNE 170001*. Aenor confía. [Recuperado el 6 de abril de 2021]

<https://www.aenor.com/certificacion/responsabilidad-social/gestion-accesibilidad-universal>

AMANN A, CÁNOVAS A, MARURI N (2014). *118 Viviendas de promoción pública, oficinas, locales comerciales y garaje*. Amann Cánovas Maruri. Plataforma arquitectura. [Recuperado el 4 de agosto de 2021]

[https://www.plataformaarquitectura.cl/cl/02-350563/118-viviendasde-promocion-publica-oficinas-locales-comerciales-y-garaje-amanncanovas-maruri?ad\\_source=search&ad\\_medium=search\\_result\\_all](https://www.plataformaarquitectura.cl/cl/02-350563/118-viviendasde-promocion-publica-oficinas-locales-comerciales-y-garaje-amanncanovas-maruri?ad_source=search&ad_medium=search_result_all)

AMANN A, CÁNOVAS A, MARURI N (2012). *118 Public housing, offices, commercial premises, and garage*. Temperaturas extremas. [Recuperado el 4 de agosto de 2021]

<https://temperaturasextremas.es/project-detail/118-houses-in-Coslada>

AMANN A, CÁNOVAS A, MARURI N (2009). *82 Viviendas en Carabanchel*. Temperaturas extremas. [Recuperado el 4 de agosto de 2021]

<https://temperaturasextremas.es/project-detail/Viviendas-en-Carabanchel>

BERENGUER, J (2017). *80 Viviendas de protección oficial en Salou*, Toni Gironès, 2009. Vivienda Colectiva. [Recuperado el 4 de agosto de 2021]

<https://wordpressmdesignhabitatgecollectiuwordpress.wordpress.com/2017/12/29/80-viviendas-de-proteccion-oficial-en-salou-tonigirones-2009/>

BLOG PUNTO DIS. (2018). *Wayfinding: Encuentra el camino*. Punto Dis. [Recuperado el 6 de abril de 2021]

<https://puntodis.com/orientacion-senalizacion-accesibilidad/>

BRUFAU, A (2010). Larga vida a la sencillez. Bloque de 80 viviendas de protección oficial en Salou (Tarragona). Cercha, Iconos del progreso. [Recuperado el 4 de agosto de 2021]

<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>

CASER (2011). *¿Qué es la accesibilidad universal?*. Fundación Caser. [Recuperado el 6 de abril de 2021]

<https://www.fundacioncaser.org/autonomia/cuidadores-y-promocion-de-la-autonomia/promover-la-autonomia-personal/que-es-la-accesibilidad-universal>

CERMI (2021). Comité Español de Representantes de Personas con Discapacidad. [Recuperado el 6 de abril de 2021]

<https://www.cermi.es/NR/rdonlyres/0812F675-8378-4B6A-9763-D3AD9B8B0B6C/8822/Gu%C3%ADasobreaccesibilidadEdici%C3%B3n.pdf>

COCEMFE (2021). Observatorio de la accesibilidad y la vida independiente. [Recuperado el 19 de mayo de 2021]

<https://observatoriodelaaccesibilidad.es/>

COMERAS SERRANO, ÁNGEL B (2014). *Arquitectura y discapacidad intelectual*. Zaragoza: Ediciones Universidad de San Jorge. [Recuperado el 6 de abril de 2021]

<https://dialnet.unirioja.es/descarga/libro/560532.pdf>

CORBALAN. A (2006). *Normativa europea sobre accesibilidad*. Normativa en accesibilidad. [Recuperado el 19 de mayo de 2021]

<https://antoniocorbalanpinar.com/index.php/blogantoniocorbalanpinar/normativa-de-accesibilidad>

DCS (2019). *Criterios DALCO. Mejorando la accesibilidad*. Noticias. [Recuperado el 19 de mayo de 2021]

<https://dcsinfraestructuras.com/criterios-dalco-mejorando-laaccesibilidad/>

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. [Recuperado el 6 de abril de 2021]

[https://www.cgate.es/pdf/accesibilidad\\_en\\_edificaciones\\_existentes\\_criterios\\_de\\_intervencion\\_DEF.pdf](https://www.cgate.es/pdf/accesibilidad_en_edificaciones_existentes_criterios_de_intervencion_DEF.pdf)

FLÓREZ, J. (2011). *Causas de la disfunción cognitiva en el síndrome de Down*. Aprenderly. [Recuperado el 14 de marzo de 2021]

<https://aprenderly.com/doc/3364526/1-causas-de-la-disfunci%C3%B3n-cognitiva-en-els%C3%ADndrome-de-down>

FUNDACIÓN DESCÚBREME (2018). *¿Qué es? Discapacidad cognitiva*. Descúbreme. [Recuperado el 14 de marzo de 2021]

<http://www.descubreme.cl/descubrenos/discapacidad-cognitiva/>

FUNDACIÓN ONCE, FUNDACIÓN ARQUITECTURA COAM (2011). *Accesibilidad universal y diseño para todos. Arquitectura y urbanismo*. España: Artes Gráficas Palermo. [Recuperado el 14 de marzo de 2021]

<http://www.upv.es/contenidos/CAMUNISO/info/U0578035.pdf>

GARCÍA MORENO, D. (2012). *El diseño y el modelo wayfinding*. Accesibilidad universal. [Recuperado el 20 de abril de 2021]

<http://periodico.laciudadaccesible.com/portada/opinion-la-ciudad-accesible/item/1364-el-diseno-y-el-modelo-wayfinding>

GIL ROMERO, I. *Cuando, cómo y por qué solicitar el certificado de discapacidad*. Fundación ADECCO. [Recuperado el 20 de abril de 2021]

<https://fundacionadecco.org/blog/cuando-como-y-por-que-solicitar-el-certificado-de-discapacidad/>

GIRONÈS, T (2014). *80 Viviendas de protección oficial en Salou*. Toni Gironès. Plataforma arquitectura. [Recuperado el 4 de agosto de 2021]

<https://www.plataformaarquitectura.cl/cl/02-362083/80-viviendas-deproteccion-oficial-en-salou-toni-girones>

GIRONÈS, T (2014). *80 Viviendas de protección oficial en Salou*. Toni Gironès. Estudio de arquitectura Toni Gironès Saderra. [Recuperado el 5 de agosto de 2021]

<http://www.tonigirones.com/es/salou>

GRUPO CAMALEÓN (2017). *Glosario de términos especializados*. [Recuperado el 20 de abril de 2021]

<https://glosarios.servidor-alicante.com/>

GUILHERME, L (2013). *Híbrido e duplamente público*. E.T.S. Arquitectura (UPM). [Recuperado el 5 de agosto de 2021]

[http://oa.upm.es/40993/1/INVE\\_MEM\\_2015\\_224955.pdf](http://oa.upm.es/40993/1/INVE_MEM_2015_224955.pdf)

INCLUYEME. *¿Sabes cómo detectar la discapacidad cognitiva?*. Inclúyeme. [Recuperado el 19 de mayo de 2021]

<https://www.incluyeme.com/sabes-como-detectar-la-discapacidad-cognitiva/>

MUNDO ASPERGER (2020). *Mundo asperger*. [Recuperado el 14 de marzo de 2021]

<https://mundoasperger.com/busca-lo-que-necesites-en-mundoasperger-com/>

NEC (2021). *NEC Foundation of America*. [Recuperado el 14 de marzo de 2021]

<https://necfoundation.org>

ONCE, COAM (2011). *Accesibilidad universal y diseño para todos. Arquitectura y urbanismo*. [Recuperado el 19 de mayo de 2021]

[https://www.fundaciononce.es/sites/default/files/docs/Accesibilidad%2520universal%2520y%2520dise%C3%B1o%2520para%2520todos\\_1.pdf](https://www.fundaciononce.es/sites/default/files/docs/Accesibilidad%2520universal%2520y%2520dise%C3%B1o%2520para%2520todos_1.pdf)

ONCE, COAM (2011). *Accesibilidad universal y diseño para todos. Arquitectura y urbanismo*. [Recuperado el 6 de abril de 2021]

<http://docplayer.es/65571-Accesibilidad-universal-y-diseno-para-todos-arquitectura-y-urbanismo.html>

PLENA INCLUSIÓN (2015). *La discapacidad intelectual en cifras*. La discapacidad intelectual. [Recuperado el 14 de marzo de 2021]

<https://www.plenainclusion.org/discapacidadintelectual/la-discapacidad-intelectual-en-cifras>

PLENA INCLUSIÓN (2020). *Posicionamiento sobre accesibilidad cognitiva*. [Recuperado el 20 de mayo de 2021]

[https://www.plenainclusion.org/sites/default/files/plena\\_inclusion\\_posicionamiento\\_sobre\\_la\\_accesibilidad\\_cognitiva.pdf](https://www.plenainclusion.org/sites/default/files/plena_inclusion_posicionamiento_sobre_la_accesibilidad_cognitiva.pdf)

PLENA INCLUSIÓN (2020). El Senado admite a trámite la ley de accesibilidad cognitiva. Plena Inclusión. [Recuperado el 20 de mayo de 2021]

<https://www.plenainclusion.org/noticias/el-senado-admite-a-tramite-la-ley-de-accesibilidad-cognitiva/>

RIBERA TURRÓ, M. (2009). *La nueva normativa de accesibilidad WCAG 2.0 y los documentos en Internet*. "Hipertext.net", núm. 7. [Recuperado el 20 de mayo de 2021]

<http://www.upf.edu/hipertextnet/numero-7/wcag-2-0.html>

SYGNES (2020). *¿Qué es el wayfinding?*. Signes. [Recuperado el 14 de marzo de 2021]

<https://www.signes.es/blog/que-es-el-wayfinding/>

UNE (2021). UNE Normalización española. [Recuperado el 20 de mayo de 2021]

<https://www.une.org/>

URJC. Principios Generales Sobre la Discapacidad CIED. Universidad Rey Juan Carlos.

[Recuperado el 6 de abril de 2021]

<https://urjconline.atavist.com/2016/06/17/principios-generales-sobre-la-discapacidad/>

## Videos

FUNDACIÓN UNICORNIO [Fundación Unicornio] (24/07/2020). *Seminario Internacional de Neuroarquitectura e Inclusión*. [video] YouTube.

[https://www.youtube.com/watch?v=f\\_GIS7r08Eo&feature=youtu.be](https://www.youtube.com/watch?v=f_GIS7r08Eo&feature=youtu.be)

HAMABI, H. [Hiru Hamabi] (30/04/2020). *Charla con Berta Liliana Brusilovsky de Accesibilidad cognitiva: Espacios que hablan a personas*. [video] YouTube

<https://m.youtube.com/watch?v=Z9ROzZq8X00>

## Tesis y proyectos

ALONSO LÓPEZ, F. (2016). *La accesibilidad en evolución: la adaptación persona-entorno y su aplicación al medio residencial en España y Europa*. [Tesis Doctoral]. 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]. Universidad Politécnica de Madrid (UPM).

COMERAS SERRANO, ÁNGEL B. (2017). *Disarquitectura: la Discapacidad Intelectual como medio de cognición arquitectónica*. [Tesis Doctoral]. 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]. Universidad Politécnica de Valencia (UPV).

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

## Créditos tablas

Tabla 1. Resultados encuesta Asindown.  
Recuperado de: Elaboración propia.

Tabla 2. Resultado análisis SARC.  
Recuperado de: Elaboración propia.

Tabla 3. Resultado análisis DALCO.  
Recuperado de: Elaboración propia.

## Créditos imágenes

Imagen 1. Logotipo Cátedra Habitatge.  
Recuperado de: <https://calab.es/catedra-habitatge/>

Imagen 2. Logotipo Fundación Asindown.  
Recuperado de: <https://asindown.org/>

Imagen 3. Nivel representacional de señalización.  
Recuperado de: [https://infosal.es/apoyos\\_visuales/](https://infosal.es/apoyos_visuales/)

Imagen 4. Pictograma AIGA.  
Recuperado de: <http://www.autismo.org.es/sites/default/files/accesibilidadautismoespanafemp.pdf>

Imagen 5. Pictograma ARASAAC.  
Recuperado de: <https://arasaac.org/pictograms/search>

Imagen 6. Pasillo Hospital Fundis Zalkerbos.  
Recuperado de: <https://www.formica.com/es-es/articles/case-studies/woonzorgcentrum-welthuis-de-boomgaard>

Imagen 7. Pavimento antideslizante colorido.  
Recuperado de: <https://www.archiexpo.es/prod/ipm-italia/product-54813-1674885.html>

Imagen 8. Estación de metro Chamartín.  
Recuperado de: <https://www.metromadrid.es/es>

Imagen 9. Pasillo Ikea.  
Recuperado de: <https://www.ikea.com/es/es/>

Imagen 10. Estación de tren.  
Recuperado de: [https://es.123rf.com/photo\\_89985850\\_pavimento-t%C3%A1ctil-para-discapacidad-ciega-en-el-camino-de-baldosas-pasarela-para-personas-ciegas-.html](https://es.123rf.com/photo_89985850_pavimento-t%C3%A1ctil-para-discapacidad-ciega-en-el-camino-de-baldosas-pasarela-para-personas-ciegas-.html)

Imagen 11. Estación de metro.  
Recuperado de: <https://www.metromadrid.es/es>

Imagen 12. Plano turístico Madrid.  
Recuperado de: <https://www.planometromadrid.org/mapa-turistico-madrid.php>



Imagen 13. Mapa háptico.

Recuperado de: <http://senaleticauney.blogspot.com/2017/01/pautas-entrega-de-los-recursos-hapticos.html>

Imagen 14. Banderola aparcamiento.

Recuperado de: <https://www.cuma.es/proyecto/banderola-led-modelo-chicago-en-el-parking-del-mercado-central-de-valencia/>

Imagen 15. Banderola festival de música.

Recuperado de: <https://migranevento.com/product-category/lonas/banderolas-lona-para-farolas/>

Imagen 16. Rótulo UPV.

Recuperado de: <http://www.upv.es/es>

Imagen 17. Rótulo Asindown.

Recuperado de: <https://asindown.org/>

Imagen 18. Directorio tipo cartelería.

Recuperado de: <https://www.cebraexpress.com/project/directorios-planos/>

Imagen 19. Directorio Ayuntamiento Ciudad Real.

Recuperado de: <https://www.latribunadeciudadreal.es/Noticia/Z849E5616-F0EE-D5E7-7E4DE36ADA7A96E9/202103/Tomelloso-tendra-una-Oficina-de-Accesibilidad-Cognitiva>

Imagen 20. Logo lectura fácil.

Recuperado de: <https://www.funcasor.org/sistemas-aumentativos-y-alternativos-de-la-comunicacion/logo-lectura-facil/>

Imagen 21. Constitución Española en Lectura Fácil.

Recuperado de: <https://www.bibliopos.es/la-constitucion-espanola-en-lectura-facil/>

Imagen 22. Wayfinding garaje.

Recuperado de: <https://decofilia.com/decoracion-garajes-arquitectos-interioristas/>

Imagen 23. Wayfinding oficina.

Recuperado de: <https://decofilia.com/decoracion-garajes-arquitectos-interioristas/>

Imagen 24. Wayfinding estación de metro.

Recuperado de: <https://www.pinterest.es/>

Imagen 25. Wayfinding gimnasio.

Recuperado de: <https://www.pinterest.es/>

Imagen 26. Esquema de sistemas de apoyo ACFEE.

Recuperado de: <https://seguridadespacialcognitiva.org/quienes-somos/>

Imagen 27. Indicadores de accesibilidad cognitiva ACFEE.

Recuperado de: <https://seguridadespacialcognitiva.org/quienes-somos/>

Imagen 28. Interacción persona, actividad y entorno.

Recuperado de: <https://seguridadespacialcognitiva.org/>

Imagen 29. Esquema de Accesibilidad Universal COCEMFE.

Recuperado de: <https://observatoriodelaaccessibilidad.es/accesibilidad-2/infografias>

Imagen 30. Esquema Accesibilidad Universal COCEMFE.

Recuperado de: <https://observatoriodelaaccessibilidad.es/accessibilidad-2/infografias>

Imagen 31. Edificio de viviendas en Carabanchel.

Recuperado de: <https://temperaturasextremas.es/project-detail/Viviendas-en-Carabanchel>

Imagen 32. Edificio de viviendas en Coslada. Fotografía de David Frutos.

Recuperado de: <https://temperaturasextremas.es/project-detail/118-houses-in-Coslada>

Imagen 33. Edificio de viviendas en Salou.

Recuperado de: <http://www.tonigirones.com/es/salou>

Imagen 34. Planta del conjunto del edificio Viviendas en Carabanchel.

Recuperado de: <https://temperaturasextremas.es/project-detail/Viviendas-en-Carabanchel>

Imagen 35. Fotografía imagen acceso vivienda. Fotografía David Frutos y Miguel de Guzman.

Recuperado de: <https://temperaturasextremas.es/project-detail/Viviendas-en-Carabanchel>

Imagen 36. Distribución vivienda tipo.

Recuperado de: <https://temperaturasextremas.es/project-detail/Viviendas-en-Carabanchel>

Imagen 37. Esquema circulación planta tipo.

Recuperado de: Elaboración propia.

Imagen 38. Esquemas funcionales de la vivienda tipo.

Recuperado de: Elaboración propia.

Imagen 39. Fotografía espacio exterior-interior vivienda tipo.

Recuperado de: <https://temperaturasextremas.es/project-detail/Viviendas-en-Carabanchel>

Imagen 40. Fotografía interior vivienda tipo.

Recuperado de: <https://temperaturasextremas.es/project-detail/Viviendas-en-Carabanchel>

Imagen 41. Fotografía relación de espacios. Fotografía de David Frutos y Miguel de Guzman.

Recuperado de: <https://temperaturasextremas.es/project-detail/Viviendas-en-Carabanchel>

Imagen 42. Planta del conjunto el híbrido de Coslada

Recuperado de: <https://temperaturasextremas.es/project-detail/118-houses-in-Coslada>

Imagen 43. Distribución planta tipo.

Recuperado de: Elaboración propia.

Imagen 44. Esquema de circulación planta tipo.

Recuperado de: Elaboración propia.

Imagen 45. Esquemas funcionales de la vivienda tipo.

Recuperado de: Elaboración propia.

Imagen 46. Fotografía espacio salón-comedor-cocina vivienda tipo.

Recuperado de: <https://temperaturasextremas.es/project-detail/118-houses-in-Coslada>

Imagen 47. Fotografía espacio interior vivienda tipo.

Recuperado de: <https://temperaturasextremas.es/project-detail/118-houses-in-Coslada>

Imagen 48. Fotografía unión de espacios. Fotografía de David Frutos.

Recuperado de: <https://temperaturasextremas.es/project-detail/118-houses-in-Coslada>

Imagen 49. Planta del conjunto del edificio Viviendas en Salou.

Recuperado de: <http://www.tonigirones.com/es/salou>

Imagen 51. Distribuciones vivienda tipo.

Recuperado de: <http://www.tonigirones.com/es/salou>

Imagen 50. Axonometría vivienda tipo.

Recuperado de: <http://www.tonigirones.com/es/salou>

Imagen 52. Relación de espacios. Fotografía Jose Havia.

Recuperado de: <http://www.tonigirones.com/es/salou>

Imagen 53. Relación de espacios. Fotografía Jose Havia.

Recuperado de: <http://www.tonigirones.com/es/salou>

Imagen 54. Esquemas funcionales de la vivienda tipo.

Recuperado de: Elaboración propia.

Imagen 55. Fotografía conjunto de espacios exteriores. Fotografía Jose Havia.

Recuperado de: <http://www.tonigirones.com/es/salou>

Imagen 56. Fotografía acceso a las viviendas. Fotografía Jose Havia.

Recuperado de: <http://www.tonigirones.com/es/salou>

Imagen 57. Fotografía espacios comunes. Fotografía Jose Havia.

Recuperado de: <http://www.tonigirones.com/es/salou>