



Proyectar espacios para habitantes con alzhéimer, una visión desde la arquitectura

Santiago Quesada-García¹; Pablo Valero-Flores²

Recibido: 30 de noviembre de 2016 / Aceptado: 4 de febrero de 2017

Resumen. Cuando el alzhéimer entra en un hogar, una serie de cambios se desencadenan en la vida diaria de sus moradores, su forma de habitar cambia inevitablemente. Ante algunos comportamientos de usuarios con problemas de memoria cabe preguntarse si están condicionados por su estado o por su entorno; si es esto último, ¿cómo proyectar para la ausencia de memoria? La forma de abordar este problema desde la arquitectura requiere una nueva perspectiva. Supone ver a la persona no como un enfermo con un conjunto de síntomas sino como un habitante que vive en un entorno físico que puede ser proyectado o modificado para adecuarlo a sus peculiares y cambiantes necesidades. El propósito del artículo es exponer cómo la arquitectura, como arte y como técnica, aborda este problema, aportando una metodología de investigación que busca conocer las demandas concretas de estos habitantes en su experiencia diaria del espacio doméstico, desde la seguridad, la accesibilidad y la personalización como estimulación sensorial y estabilizadora emocional; generando además un conocimiento que permita desarrollar mecanismos y elementos de composición necesarios para proyectar, construir y humanizar un entorno que complete carencias del enfermo, se adapte a la evolución de la dolencia y mejore su calidad de vida.

Palabras clave: Arquitectura; proyecto arquitectónico; memoria; alzhéimer; demencia.

[en] Designing tailored spaces for Alzheimer's patients, an architectural perspective

Abstract. When Alzheimers afflicts a person it also has a major impact on the home. This inevitably means that significant changes must be made. As architects, we have pondered how we can better design living spaces for those affected by various degrees of memory impairment. How to design for the absence of memory? The approach to this challenge, from an architectural standpoint, needs a new perspective that requires focusing on the specific necessities of an inhabitant, as opposed to the effects of the disease itself. We are looking more at the specific implications on the living environments and how they could be designed or modified to adapt to the subjects constantly changing conditions. The purpose of this article is to show how architecture, from its duality as an art/technical discipline, is tackling this problem developing research methodology which involves looking at the concrete needs of the users in their daily domestic space, analyzing its security, accessibility and the customization of space as a sensory stimulus and emotional stabilizer. Additionally, we seek to generate a body of knowledge in order to develop composition elements and mechanisms to design, build and humanize the environment to fulfill their necessities, adapting it to the evolution of the disease and improving quality of life.

Keywords: Architecture; architectural design; memory; dementia; Alzheimer.

¹ Universidad de Sevilla (España)

E-mail: sqg@us.es

² Universidad de Málaga (España)

E-mail: pvalero@uma.es

Sumario. 1. Introducción. 2. Tres escalas de planificación: territorial, dotacional y doméstica. 3. La casa: almacén de memorias, archivo de recuerdos. 4. Tres niveles de actuación: seguridad, accesibilidad y personalización. 5. Proyectar para la ausencia de memoria. 6. La emoción de la arquitectura. Una metodología de investigación. 7. Soluciones de la arquitectura, como arte y como técnica. 8. Conclusiones. Agradecimientos. Referencias.

Cómo citar: Quesada-García, S.; Valero-Flores, P. (2017) Proyectar espacios para habitantes con alzhéimer, una visión desde la arquitectura. *Arte, Individuo y Sociedad*. 29 (Núm. Especial), 89-108.

1. Introducción

La memoria elige lo que olvida, mantiene Borges. Se podría añadir que la memoria almacena sólo las experiencias que la emocionan. Somos memoria. Si se diluye el poderoso ligante de la memoria, la arquitectura de los recuerdos se derrumba. Cuando el alzhéimer entra en un hogar, una avalancha de sentimientos encontrados, de preguntas sin respuesta, afloran en el enfermo y sus familiares, que asumen una responsabilidad que implicará un extraordinario esfuerzo físico, psíquico, emocional, económico... Es difícil asumir el diagnóstico y el giro que supone en la vida cotidiana.

La diagnosis de una enfermedad de demencia, y en particular de alzhéimer, conlleva una serie de cambios en el habitar de las personas implicadas, de la que no se es consciente en un primer estadio. En primer lugar porque hay otras prioridades y después por la dificultad que conlleva modificar el entorno en el que habitualmente se vive. La falta de accesibilidad o intimidad, la seguridad o ausencia de control ante determinadas conductas, el desconocimiento de la evolución de la enfermedad, entre otros factores, generan altos niveles de ansiedad y dificultan la serenidad necesaria para afrontar nuevas condiciones de vida. El nivel de estrés influye tanto en el estado anímico de familiares como en el progreso de la enfermedad del habitante con problemas de memoria. La forma de habitar cambiará inevitablemente.

Ante algunos comportamientos de los usuarios con demencia, cabe preguntarse si son realmente debidos a su estado o también están condicionados por su entorno. ¿Cómo diseñar un espacio para una persona que se levanta todos los días en un lugar diferente?, ¿cuáles son las necesidades de un habitante con alzhéimer?, en definitiva, ¿cómo proyectar para la ausencia de memoria?

El compromiso de la arquitectura es mejorar, a partir de un programa dado y con los recursos que el medio pone a su alcance, las condiciones de vida de las personas, pero, sobre todo, su misión es construir espacios capaces de producir emociones. Es su atributo principal como arte. El reto al que se enfrenta la arquitectura, cuando debe satisfacer las necesidades de habitantes con demencia y sus familiares, supone afrontar el diseño y composición de esos espacios aportándoles una componente simbólica y emocional, de manera que sean capaces de producir sentimientos que evoquen, recuerden o hagan sentir.

La forma de abordar este problema desde la arquitectura requiere una nueva perspectiva, una nueva visión. Supone ver a la persona, no como un enfermo con un conjunto de síntomas sino como un habitante que vive en un entorno físico que puede ser proyectado o modificado para adecuarlo a sus peculiares y cambiantes necesidades. Ante un proceso nuevo, desconocido y lleno de incertidumbres, es

imprescindible abordar el estado emocional y psicológico del habitante con alzhéimer pero también el espacio físico que lo rodea, adecuándolo para que pueda mejorar su experiencia del mismo y su calidad de vida.

El propósito de este artículo es exponer cómo la disciplina arquitectónica, como arte y como técnica, aborda este problema, exponiendo una metodología que pretende conocer cuáles son las demandas específicas que afectan a habitantes con problemas de memoria en su experiencia del espacio doméstico para, a partir de aquí, desarrollar los mecanismos y elementos de composición que permitan personalizar y humanizar ese entorno físico, adecuarlo a sus requerimientos y adaptarlo a la evolución de la enfermedad.

Esta investigación se enmarca en la línea denominada “Proyectar para la ausencia de memoria”, que está desarrollando el grupo de investigación *Healthy Architecture & City* de la E.T.S. Arquitectura de la Universidad de Sevilla en colaboración con la línea de investigación de Neurociencia Básica y Aplicada, dentro del programa de doctorado de Biomedicina, Investigación Traslacional, Nuevas Tecnologías en Salud de la Facultad de Medicina de la Universidad de Málaga.

2. Tres escalas de planificación: territorial, dotacional y doméstica

El alzhéimer es una enfermedad que constituye la primera causa de demencia en los países desarrollados. Es una dolencia que afecta a la memoria, el pensamiento, la emotividad y el comportamiento. La Organización Mundial de la Salud indica que actualmente existen en el mundo 47,5 millones de personas afectadas y que cada año el número se incrementa en 7,7 millones. En España hay 650.000 personas que sufren esta enfermedad. Se estima que en el año 2050 podría afectar a más de 1,5 millones de personas.

El aumento exponencial de afectados, su índice de mortalidad, así como el preocupante y paulatino descenso de edad detectado en las diagnosis, provocan que esta enfermedad tenga un gran impacto social, económico y humano afectando, ineludiblemente, al entorno físico en el que se desarrolla la vida cotidiana. Todas esas circunstancias hacen que los países más afectados estén articulando diferentes medidas para abordar una preocupante realidad con diferentes enfoques y perspectivas. Desde el punto de vista arquitectónico se pueden considerar tres escalas de actuación: territorial o urbanística, intermedia o dotacional y doméstica o local.

La escala territorial se suele englobar, en varios países, dentro de los Planes Nacionales de Demencia. En ellos se articulan medidas con carácter diverso ya que no hay un común denominador sobre cómo actuar frente a este problema. En Francia se etiqueta a la población residente con alzhéimer y se reserva un porcentaje de viviendas destinadas a personas jóvenes diagnosticadas (*Plan Maladies Neuro-Dégénératives*, 2014-2019); en el Reino Unido existe un plan de viviendas para el envejecimiento de la población HAPPI (*Housing our Aging Population Panel for Innovation*, 2009) que realiza un análisis, clasificación y previsión de alojamientos en Viviendas Normales, Viviendas Especializadas o Viviendas para el cuidado.

El análisis comparativo llevado a cabo en esta investigación ha puesto de manifiesto que, a diferencia de lo que ocurre en países como Francia, Holanda, Reino Unido o Italia, en España no hay una iniciativa articulada con carácter estratégico destinada al colectivo de personas con diversidad cognitiva. Existen planes autonómicos para

el alzhéimer con los que se intenta paliar este vacío por medio de algunos programas de actuación en las comunidades de Andalucía, Extremadura, Galicia y Valencia. Sin embargo, no hay una planificación con carácter estatal que aborde de manera homogénea y equilibrada este problema social y sanitario.

Hay una carencia, a nivel autonómico y estatal, de previsión urbanística específica a largo plazo y nula de sistematización o normativa específica aplicada al diseño universal del entorno usado por enfermos con demencia. La falta de visión a largo plazo hace que, a diferencia de lo que ocurre con colectivos de personas con diversidad funcional física o sensitiva, para los enfermos cognitivos no se prevean medidas concretas que establezcan una dotación mínima de viviendas adaptadas y adaptables. Estas circunstancias dificultan un avance planificado e inteligente en esta materia y hacen evidente la necesidad de un documento vertebrador como es un Plan Nacional de Demencia.

La escala intermedia se refiere a los equipamientos dotacionales o de servicios, tanto públicos como privados. Suelen ser residencias colectivas para enfermos de alzhéimer y también incluye los centros de día con unidades de respiro. En España, durante los últimos años, se han triplicado las instalaciones de esta índole aunque siguen siendo insuficientes para el número de afectados, según recoge la publicación “Modelo de Día para la atención a personas con enfermedad de Alzheimer” (CEAFA, 2009). En general, suelen ser edificaciones promovidas por diversas instituciones, asociaciones o fundaciones con carácter mayoritariamente privado.

Estas intervenciones de equipamientos a escala media, tienen un carácter fragmentario y puntual, con lo que la experiencia acumulada que pudiera ser extrapolable al resto de iniciativas del territorio nacional no se aprovecha suficientemente, demostrando una vez más la necesidad de una regulación, programación y categorización con carácter global en relación a la previsión, diseño y dotación de edificios destinados a las necesidades de los enfermos cognitivos y en concreto a los afectados con alzhéimer.

La escala doméstica tiene una especial importancia. En general, es importante para las personas mayores pero, en particular, para los enfermos de alzhéimer ya que su entorno, su espacio, en definitiva su hogar, es un lugar con una gran capacidad de evocación capaz de estabilizar su estado emocional y el de sus cuidadores. Según una encuesta realizada a personas mayores por el Ministerio de Sanidad, durante el año 2011, en España el 87,3% de personas mayor de 65 años prefieren habitar en su vivienda en lugar de ingresar en centros de atención colectiva.

En la actualidad, el 73,58% de pacientes diagnosticados de alzhéimer viven en su hogar, de los cuales el 15,71% lo hacen en soledad frente al 57,87% que viven acompañados (IIAP Jordi Golk, Barcelona 2016). Del 94% de la población de enfermos que viven en su casa, el familiar más cercano es el responsable de su atención y cuidado, según se recoge en el informe “El cuidador en España” publicado en 2016 por CEAFA y Fundación Sanitas. Un 30 % de las personas enfermas de alzhéimer viven en situación de riesgo al no tener ningún cuidador (Fundación ACE-Barcelona, 2016).

Así pues, el escenario de la vivienda, el espacio doméstico donde desarrolla su vida diaria el habitante con problemas de memoria, se convierte en un lugar que debe ser capaz de satisfacer adecuadamente sus necesidades, así como las de sus familiares o cuidadores.

Este espacio cotidiano, tras la diagnosis de la enfermedad, deberá ser adaptado a las circunstancias concretas del momento pero también deberá ser adaptable conforme avance y evolucione la dolencia con el objetivo que el habitante pueda permanecer el máximo tiempo posible en su hogar, en caso de que así lo deseen, él o sus familiares. La definición y determinación de los elementos de composición necesarios para diseñar, adecuadamente, un espacio doméstico personal destinado a ser usado por un habitante con problemas de memoria, es uno de los principales retos a los que se enfrenta esta investigación.

3. La casa: almacén de memorias, archivo de recuerdos

“La arquitectura despierta sentimientos en el hombre. Por ello, el deber del arquitecto es precisar ese sentimiento...”. (Loos, 1910, p.317), mantiene el arquitecto Adolf Loos en su ensayo *Architektur* publicado en 1910.³

Las viviendas son entornos artificiales construidos no solamente como protección frente a las inclemencias atmosféricas, sino que son micromundos que expresan y se adaptan a diferentes estructuras familiares, estilos de vida, hábitos y gustos. En las casas se organizan los espacios compartidos y los privados, se reflejan los estímulos, la identidad, la vergüenza, el pudor, la tolerancia, el parentesco, la privacidad... El hogar doméstico es un espacio repleto de símbolos que configuran un archivo de recuerdos. La casa es un almacén de memorias creado por multitud de elementos (mobiliario, estancias, visuales, texturas, materiales...) que generan un constante intercambio referencial con el mecanismo de la mente que interactúa en función de los estímulos sensoriales que el habitante siente (Bartra, 2006).

El espacio del hogar es un lugar en el que existe una codificación consistente en la permanente actualización de datos inscritos en el entorno realizada por medio de un reconocimiento visual que absorbe información de este entorno habitual. La casa y su mobiliario además de un refugio es, según el antropólogo Roger Bartra una prótesis cognitiva, de ahí deriva la importancia que tienen y han tenido las formas y decoraciones de la misma. Se trata de una expresión humana e inteligente que busca completarse con toda clase de signos, símbolos y señales impresos en los objetos. El antropólogo mejicano mantiene la hipótesis que la conexión entre circuitos neuronales internos y los procesos culturales externos nos ayudan a tender un puente entre cerebro y conciencia. Si aumenta la inestabilidad ambiental, la manera humana de sobrevivir consiste en que algunos circuitos internos, no representacionales, se conectan con circuitos culturales altamente codificados y simbólicos, con representaciones semánticas, estructuras sintácticas y con poderosas memorias artificiales, que definen lo que denomina *exocerebro*.

En el caso del habitante con alzhéimer la memoria semántica está dañada y deja de tender esos nexos de unión con el contorno y el contexto, por lo que, para conseguir una autonomía con calidad de vida adecuada, le correspondería al entorno mantener en lo posible esa conexión.

³ “Die architektur erweckt stimmungen im menschen. Die aufgabe des architekten ist es daher, die stimmung zu präzisieren...” Tras un primer artículo titulado *Ueber Architektur*, publicado en la revista *Der Sturm* el 15 de diciembre de 1910, Adolf Loos completa el texto y lo desarrolla el mismo año, en el ensayo *Architektur*, publicado definitivamente en su antología de escritos titulada *Trotzdem* (1910-1930).

La arquitectura, como arte y técnica que construye el escenario cotidiano, es la herramienta necesaria para diseñar un entorno adecuado a un habitante con pérdida de memoria. La disciplina arquitectónica con sus recursos compositivos e integrando tecnologías emergentes, está en disposición de construir un *exocerebro* o memoria externa en condiciones de interactuar con el habitante y complementar sus carencias, manteniendo, prolongando o adaptando su contacto vital con el medio. Este es un acercamiento y una visión completamente nueva sobre la manera de abordar el contexto físico de estos habitantes con demencia.

4. Tres niveles de actuación: seguridad, accesibilidad y personalización

En las viviendas y edificios destinados a habitantes con alzhéimer se pueden determinar tres niveles de intervención: seguridad, accesibilidad y personalización.

Garantizar un entorno seguro es una de las grandes dificultades que afrontan diariamente los cuidadores del enfermo, circunstancia que representa un desafío y gran desgaste físico y emocional. El cuidado, la seguridad y la adaptación del espacio de una persona con alzhéimer varían en virtud de cada enfermo, de la fase de su enfermedad y de las características particulares de la casa. Sus espacios deben adaptarse para cubrir las necesidades de todas las personas que conviven bajo un mismo techo con el objeto de facilitar una adecuada convivencia. A medida que la demencia avanza, el paciente va perdiendo autonomía y capacidades, por lo que las reformas adoptadas en un momento determinado no pueden ser definitivas, ni mantenerse constantes a lo largo de un proceso que puede durar más de diez años. La carga emocional, psicológica, y las repercusiones en la vida cotidiana que conlleva esta convivencia también evolucionan, las personas que habitan con el enfermo asumen nuevas formas de vida que modifican su hábitat.

El segundo nivel de intervención es la accesibilidad. Un espacio accesible es más seguro. Uno de los retos a los que se enfrenta la sociedad actual es que la accesibilidad se perciba como algo natural, intrínseco en el diseño, y no como algo impuesto por la normativa. La sensibilidad y exigencia para conseguir la máxima accesibilidad en todos los espacios, domésticos y públicos, es necesaria a la hora de diseñar y construir la ciudad y espacios adaptados a una población cada día más envejecida y, en particular, a los habitantes con problemas de memoria.

La mayoría de soluciones arquitectónicas que se aplican en la actualidad tienen que ver con los dos niveles de intervención anteriormente mencionados. En general, están relacionadas con recursos constructivos y suelen ser soluciones con un perfil marcadamente técnico o tecnológico que buscan crear un entorno inteligente para interactuar con el enfermo complementando sus capacidades.

La inversión económica media por familia para reformar una vivienda fue en 2015 de 2.700 €/año, según Observatorio de consumo de CETELEM. De esa cantidad, el 68% de la inversión se destina a pequeñas reformas, focalizadas en seguridad y accesibilidad. La actuación más común es el acondicionamiento del baño (86%) demandada como prioritaria por personas mayores de 45 años. En hogares donde vive un enfermo de alzhéimer se detecta que las actuaciones de reforma y adaptación de la casa también se destinan a este tipo de intervenciones.

El 67% de los hogares con habitantes con problemas de memoria encuestados en esta investigación desconocen que hay otros factores importantes y muy ligados a

esta enfermedad como son: la estimulación de los sentidos, la reducción del estrés o la autonomía personal. Variables que son las que definen el tercer nivel de intervención en viviendas usadas por habitantes con problemas de memoria: la personalización.

La personalización es el elemento diferenciador respecto a otro tipo de usuarios con diversidad funcional. Consiste en la necesidad de crear un espacio cercano, adaptado y propio para el habitante con problemas de memoria, ya que la persona con alzhéimer mantiene una lucha continua por mantener su identidad. Si el enfermo puede habitar en un espacio propio, conservar un sentido de pertenencia a un lugar y una autonomía supervisada, tendrá mayor calidad de vida. Intensificar el sentimiento de pertenencia a un entorno es importante para estos habitantes porque su historia, su memoria, sus experiencias y sus recuerdos están entrelazados con el espacio en el que habitan, donde han vivido y tenido experiencias (Quesada-García, 2013).

Para conocer con precisión cómo abordar este problema es necesario entender el proceso mental que experimenta el paciente o habitante en el espacio y sus necesidades para, posteriormente, utilizar los elementos técnicos y compositivos de los que la arquitectura dispone para generar emociones, así como un estado confortable y óptimo en estos usuarios.

5. Proyectar para la ausencia de memoria

El contexto físico del habitante con alzhéimer no es un contenedor anónimo, ni indiferente a su experiencia diaria. Todo entorno es un conjunto de sistemas de actividad que integran el sujeto, los objetos y los instrumentos (signos, símbolos, materiales, herramientas), todos ellos interactúan en un todo unificado que es necesario proyectar y previamente entender.

Proyectar para la ausencia de memoria significa conocer, en primer lugar, los condicionantes del comportamiento del enfermo en relación con el espacio en el que habita, saber sus necesidades reales. En segundo lugar, analizar los requerimientos físicos del espacio que la evolución de la enfermedad demanda. Por último, saber qué soluciones arquitectónicas se pueden ir aplicando y adaptando a los diferentes síntomas, de forma que mejoren las circunstancias del entorno en función de la situación. Para ello se aborda el problema desde los tres niveles de actuación descritos en el epígrafe anterior pero se profundiza de manera especial en el desarrollo de la estimulación sensorial, la autonomía personal y la reducción del estrés o ansiedad.

El objetivo es saber cómo diseñar un espacio doméstico habitado por un usuario con alzhéimer, cómo se puede adaptar a unas circunstancias concretas y cómo puede ser adaptable en el futuro en función de la evolución de su enfermedad. La transferencia de conocimiento que se genera, desarrolla e integra las tecnologías precisas para crear un hogar en el que el habitante se sienta reconocido, esté seguro y obtenga calidad de vida. El reto consiste en cómo proyectar ese espacio de forma que pueda convertirse en una especie de *exocerebro* simbólico y emocional que permita a estos habitantes vivir con la mayor serenidad y autonomía posibles y, en consecuencia, producir una mayor descarga emocional para sus familiares y/o cuidadores. Activar determinadas emociones mediante el recuerdo de sensaciones, imágenes o lugares es el desafío al que se enfrenta la arquitectura como disciplina.

6. La emoción de la arquitectura. Una metodología de investigación

Para desarrollar el complejo proceso arriba descrito, es necesario identificar las características del contexto de cada habitante, reconocer las herramientas específicas que median entre el habitante y la actividad que realiza, descomponer esta actividad en varios componentes, niveles y subniveles para recomponerlos posteriormente de forma coherente en un diseño adecuado que sea capaz de apoyar un determinado modo de vida.

Es necesario determinar qué se quiere identificar o detectar, qué información se puede obtener con los medios que se disponen, cuál es el objeto de análisis, durante cuánto tiempo se observa, en qué contexto o entorno se mide y cuántas personas van a interactuar. Para ello, se diseña un proceso metodológico que aúna tanto la investigación cualitativa como cuantitativa. Una combinación que tiene como finalidad atender a las exigencias del complejo problema planteado, ya que adoptar uno sólo de los enfoques, cualitativo o cuantitativo, no respondería bien a los requerimientos solicitados (Cook y Reichardt, 2005).

Para conseguir resultados concretos y cuantificables, el procedimiento establece un cronograma temporal de seis meses y adopta las siguientes técnicas:

- Análisis comparativo de edificios existentes.
- Entrevistas focalizadas a profesionales.
- Encuestas a enfermos, familiares y cuidadores.
- Talleres de dibujo y visitas a arquitecturas contemporáneas.

Se trata de una secuencia que permite conocer las condiciones del entorno físico, ya verificadas y contrastadas (proceso observacional), un conocimiento específico del habitante y su entorno social (encuestas y entrevistas), finaliza con el análisis de las capacidades de orientación y reconocimiento de espacios, materiales, texturas, etc. (interacción directa con enfermos por medio de ejercicios y visitas a edificios).

6.1. Análisis comparativo de arquitecturas para habitantes con alzhéimer.

El análisis comparativo de edificios se trata de un instrumento de investigación de carácter cualitativo habitual en la disciplina arquitectónica. La comprobación de los postulados teóricos y programáticos de la arquitectura se verifica siempre tras la construcción de los edificios. Este proceso empírico de la arquitectura tiene lugar a través de la acción del proyecto y la posterior edificación, principal elemento de transferencia del conocimiento en la arquitectura que sirve de ensayo y error para el desarrollo y perfeccionamiento de los diferentes sistemas constructivos, compositivos, funcionales, etc. Conocer y analizar los edificios de equipamientos destinados a enfermos con alzhéimer y sus tipologías permite obtener elementos que pueden ser extrapolables a escala doméstica.

Se realiza una revisión de ejemplos arquitectónicos, destinados a usuarios con alzhéimer, desde la actualidad hasta el año 1985 que fue cuando se construyó el *Corinne Dolan Alzheimer Center* en Health Hill (Cleveland), primer centro con estas características. Los criterios para la selección de edificios son:

- Arquitectura de uso exclusivo para usuarios con alzhéimer.
- Tipologías pertenecientes a equipamientos residenciales colectivos.
- No se consideran centros de día de estancias temporales.

Se localizan 37 edificaciones repartidas a lo largo de la geografía mundial, mayoritariamente ubicadas en Norteamérica y países como Alemania, Holanda o Inglaterra. Sobre estos edificios se parametrizan datos como: el número de personas asistidas, superficies, ubicación en el contexto territorial, equipamientos existentes, superficies de espacios de día o espacios de noche, espacios comunitarios, lugares de interrelación con el medio natural, configuración física del edificio, materiales, texturas y colores, presencia de luz natural/artificial e incorporación de nuevas tecnologías.

Del estudio realizado hasta el momento, se han obtenido resultados importantes para el enfoque de la investigación. Destaca el cambio provocado en estos edificios por la modificación del modelo de atención médica. Se observa que, desde la aparición de los primeros centros especializados en la década de los ochenta, se ha pasado de un modelo residencial clásico para enfermos a potenciar su estancia en un espacio doméstico con cuidados sanitarios. Este nuevo modelo asistencial establece como denominador común la necesidad de integrar al enfermo en su entorno facilitándole los medios necesarios para que, con el apoyo de determinadas técnicas y mecanismos, tenga una mayor autonomía, mejore su calidad de vida y favorezca el mantenimiento de su identidad y autoestima (Moore y Marans, 1997).



Figura 1. *Leonard Florence Center for Living*, en Chelsea Massachusetts (2010) diseñado por DiMella Shaffer Architecture. Residencia concebida por un grupo de viviendas independientes de 10 habitaciones cada una que comparten espacios comunes. El diseño propone potenciar la interacción con los cuidadores y otros residentes fomentando la comunidad familiar. (Fuente: DiMella Shaffer Architecture).

El cambio del modelo hospitalario y asistencial propone un esquema que dirige su atención hacia la atención personalizada del paciente. El 81% de las edificaciones estudiadas propone un modelo residencial/vivienda como eje vertebrador de sus composiciones con la intención de provocar reminiscencias en el habitante por medio

de la recreación del hogar, el control de las dimensiones de los espacios o el énfasis en las relaciones personales. Este modelo permite promover la autonomía de las personas con demencia y que sean aceptados con las circunstancias neurodegenerativas con las que conviven. (Van der Roest y Meiland, 2007). La consecuencia es la aparición de una nueva tipología arquitectónica, en el que han tenido especial importancia las investigaciones realizadas por la arquitecta y profesora Mary Marshall que establecen, por vez primera de forma articulada y sistemática, los criterios de diseño para viviendas y hogares habitados por enfermos con alzhéimer y que se han convertido en una referencia a nivel mundial.

6.2. Entrevistas focalizadas a profesionales.

La entrevista es una técnica con metodología contrastada que consiste en un instrumento de investigación de carácter cualitativo que indaga más allá de mediciones (Malterud, 2001). Consiste en una recopilación verbal o escrita sobre algún tópico de interés para la materia investigada. En este caso, las entrevistas se centran en las relaciones entre arquitectura y enfermedad de alzhéimer, la calidad de vida en el entorno de los habitantes afectados y las medidas a implementar para mejorar el ambiente en el que desarrollan sus actividades diarias.

La entrevista se plantea de forma no estructurada, de manera que permita ser flexible y abierta con un guión, contenido y formulación marcada previamente por unos objetivos que en este caso son:

- Determinar las necesidades en la atención al habitante con alzhéimer según la disciplina del entrevistado.
- Conocer los factores del comportamiento del enfermo y su repercusión directa en el contexto de la vivienda.
- Analizar los aspectos sensoriales susceptibles de ser incentivados.

Se realizan una serie de entrevistas a profesionales activos de reconocido prestigio, vinculados con la demencia de alzhéimer como: neurólogos, psiquiatras, psicólogos, terapeutas, cuidadores y arquitectos. También se realizan entrevistas con enfermos de alzhéimer que han ejercido alguna de las profesiones anteriores, ya que se estima que su experiencia y doble perspectiva puede aportar elementos de interés y conocimiento precisos. El análisis de los resultados se basa en los contenidos del discurso, la observación en profundidad de las consideraciones de los entrevistados y la evaluación de las motivaciones según los temas expuestos. (Calderón y Fernández de Sanmamed, 2008).

6.3. Encuestas a enfermos, familiares y cuidadores.

La encuesta es una técnica cuantitativa con metodología contrastada que permite conocer y complementar aspectos que el proceso observacional no detecta, tales como: las sensaciones sobre los espacios, las capacidades físicas, las necesidades exigibles al entorno, limitaciones en el movimiento o espacios que se requieren para la interacción social, etc. El objetivo básico que se pretende aquí es el conocimiento detallado y pormenorizado de las Actividades Instrumentales de la Vida Diaria (AIVD) y se articula en tres grupos temáticos: la configuración espacial, la seguridad y la accesibilidad de la vivienda.

Las encuestas son anónimas y realizadas de forma cruzada para comparar los resultados de tres colectivos: familiar y/o cuidador, cuidador profesional y enfermo. Esta técnica permite contrastar, por varias fuentes, la realidad experimentada por los propios enfermos y complementarla con las consideraciones del grupo familiar que convive en el mismo espacio y por expertos involucrados en la atención del enfermo, que no viven en el mismo hogar, pero que conocen detalladamente las exigencias espaciales del habitante con alzhéimer.

El desarrollo de las encuestas permanece activo durante la realización de las restantes técnicas propuestas en la metodología de investigación, ya que se considera apropiada hasta que los resultados de las mismas alcancen la saturación informativa y la corroboración de los datos al cotejar los diferentes grupos de participantes (Giacomini, 2000).

Las encuestas se difunden mediante dos procedimientos: vía on-line y presencial. El primero va destinado a cuidadores y/o familiares y a otros agentes dedicados a la atención del enfermo (médicos, psicólogos o asistentes sociales). Para los enfermos se utiliza el sistema convencional en papel impreso y, generalmente, con un seguimiento cercano de algún familiar, cuidador o educador.

6.4. Talleres de dibujo y visitas a arquitecturas contemporáneas.

La memoria espacial es la que permite moverse con acierto en el espacio circundante y orientarse para llegar a un determinado lugar, para ello es necesario formarse una memoria del lugar en el que se está. Las células del lugar marcan la posición en el espacio y las, recientemente descubiertas, células de cuadrícula definen distancias y se activan sólo con la vista. También se han descubierto hace poco las células del tiempo, que se activan diferencialmente en momentos específicos de experiencias temporalmente organizadas. Estas células son las responsables de la memoria temporal (Morgado, 2014).

Al moverse en un entorno espacial, el cerebro y la mente se basan en dos estrategias diferentes. Por un lado se representa una determinada posición en base al contexto, se forma un mapa mental del espacio circundante que permite orientarse y saber dónde está cada cosa que se ve o imagina, se llama estrategia *alocéntrica* de representación del espacio. La otra estrategia consiste en reproducir de modo automático los mismos movimientos que se hicieron en veces anteriores con el objetivo de llegar al lugar pretendido, en este caso se hace más por señales externas que internas, se denomina estrategia *egocéntrica* y es independiente del contexto.

Utilizar una u otra estrategia depende de las señales visibles del ambiente que se recorre. Si el entorno es rico en señales predominará la *alocéntrica*, si el ambiente es pobre se utilizará la *egocéntrica*. La mente cambia de estrategia sobre la marcha, sobre todo cuando se producen cambios en el entorno. □(Morgado, 2014).

Los enfermos de alzhéimer pierden la memoria semántica, sin embargo, en estas personas perduran el condicionamiento y la memoria de habilidades por lo que pueden realizar nuevas actividades bien aprendidas así como adquirir nuevas habilidades motoras (Gluck, Mercado y Myers, 2008); por lo que es importante saber qué estrategia de orientación hay que estimular. Por ejemplo, si el habitante con problemas de memoria no recuerda dónde está el baño se le pueden condicionar determinados recorridos hacia esa estancia de la casa.

A partir de estas consideraciones, se diseña un estudio con dos actividades diferentes, descritas a continuación, para evaluar la memoria espacial y temporal con una serie de objetivos cuantificables que son:

- Determinar prioridades de espacios usados en la vivienda: estancias de primera necesidad, habitaciones que evocan recuerdos agradables, espacios que provocan miedo o fobia.
- Determinar elementos que estimulan la orientación y sensorialmente: luz, ornamentación, tratamiento de materiales.
- Medir percepciones que genera la arquitectura y el estímulo intelectual que supone la misma.
- Parametrizar las conexiones entre vivencias personales y el espacio vivido.
- Cuantificar la capacidad de evocación de experiencias arquitectónicas.

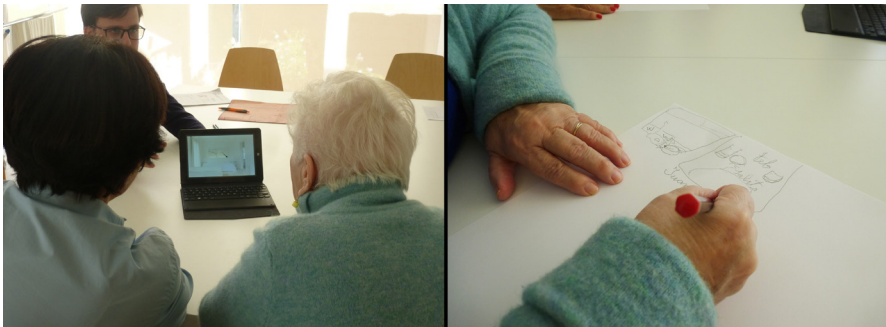


Figura 2. Desarrollo del estudio con participación activa de enfermos con alzhéimer en AFA Málaga. A la izquierda, fase de intercambio de experiencias y estimulación con imágenes evocadoras de espacios del hogar. A la derecha, desarrollo del ejercicio “El dibujo como transmisión del pensamiento”. (Fuente: fotografía autores).

6.4.1. Actividad 1. El dibujo como herramienta de transmisión del pensamiento.

Los elementos de composición necesarios para proyectar un espacio se desarrollan a través del dibujo. Éste se convierte en una herramienta abstracta a través de la cual se concreta el pensamiento espacial. El dibujo arquitectónico está compuesto por convenciones que siempre representan una abstracción de la realidad, nunca refleja de forma realista el contexto que está definiendo.

Para cuantificar y evaluar las capacidades cognitivas y el grado de deterioro del enfermo existen en la actualidad varios test con validación científica, como los Test del Reloj o Barcelona (Praxis constructiva gráfica, subtest-ítem 24), en los que, por medio de representaciones gráficas dibujadas, se realizan determinadas mediciones. Sin embargo, estos test validados no permiten ser utilizados para medir las capacidades de orientación, estímulo sensorial y evocación del entorno habitual, por lo que ha sido necesario diseñar un nuevo test o ejercicio particularizado para obtener los parámetros e indicadores que se quieren medir.

El diseño de esta actividad ha sido realizado para que se pueda observar y medir la capacidad para relacionar espacios y elementos, agrupar objetos en el espacio, encontrar semejanzas entre lugares, espacios y objetos, relacionar en el espacio

diferentes elementos, percibir patrones y estructuras generales. El estudio se divide en dos partes, cada una con un dibujo diferente:

- Representación del espacio de noche: “Dibuja tu habitación”.
- Representación del espacio de día: “Dibuja tu vivienda”.

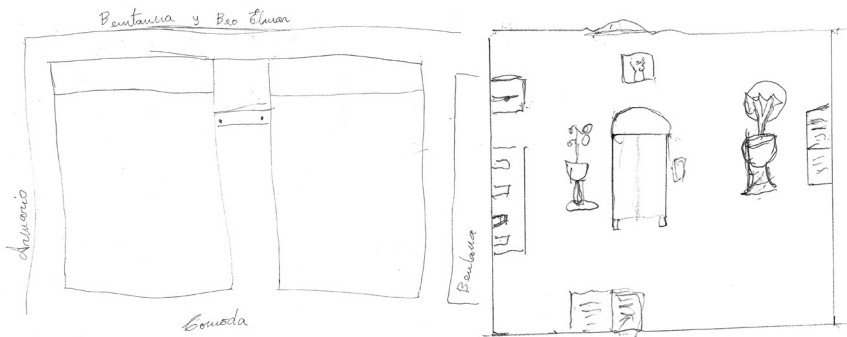


Figura 3. Resultados ejercicio “Dibuja tu habitación”. El dibujo de la izquierda representa un dormitorio en el que su autor expone aspectos tan significativos como la presencia constante de referencias externas: “ventana y veo el mar”. En el dibujo de la derecha, el autor identifica su espacio de noche con elementos como la ornamentación sobre una pequeña mesa o la existencia prevalente de una luz. (Fuente: fotografía autores).

Antes de comenzar, y tras una primera caracterización socio-demográfica y del estado de salud de los sujetos objeto de estudio, se hace una sesión cero que sirve de preparación y permite la clasificación de los grupos por conducta e implicación general ante las actividades propuestas. A partir de aquí se programan un total de tres sesiones por participante realizadas en grupos de tres personas como máximo. Estas sesiones están espaciadas cada 15 días, y cada una de ellas tiene una duración estimada de 30 minutos. Cada clase tiene una estructura específica que organiza el tiempo para conseguir la máxima eficacia y aprovechamiento de la misma.

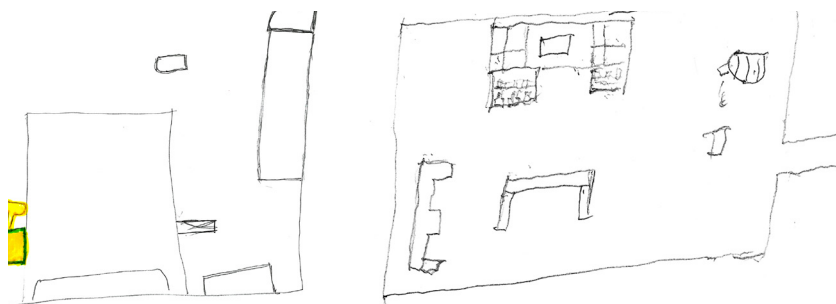


Figura 4. A la izquierda representación del dormitorio o espacio de noche. El autor incorpora el color como protagonista sobre el objeto predominante en su recuerdo del espacio, que consiste en una lámpara auxiliar junto a la cama. A la derecha, representación de un salón con objetos y mobiliarios descritos con mucho detalle, desde el mueble de la televisión a la jarra de agua. (Fuente: fotografía autores).

En esta prueba el dibujo no se entiende, ni se requiere, como representación real de un objeto, figura o volumen que se esté viendo sino como la plasmación de algo que se tiene que pensar o recordar. El ejercicio pretende mostrar *al que lo hace*, así como sus evocaciones y recuerdos espaciales. Por ello, no se valora ni la calidad del dibujo, ni las capacidades para realizar el mismo.

El sistema de evaluación del ejercicio se basa en Índices Objetivamente Validados (IOV) utilizado en trabajos previos que desarrollan este instrumento metodológico (Palermo, Rainieri, Nemmi y Guariglia, 2012). Estos índices están basados en la determinación de la percepción espacial del usuario sobre el espacio y permiten establecer medidores como: colocación de los muebles, posición de elementos de acceso y ventanas, proporciones, colores o hitos, patrones geométricos, elementos personales o estructura de la vivienda, entre otros.⁴

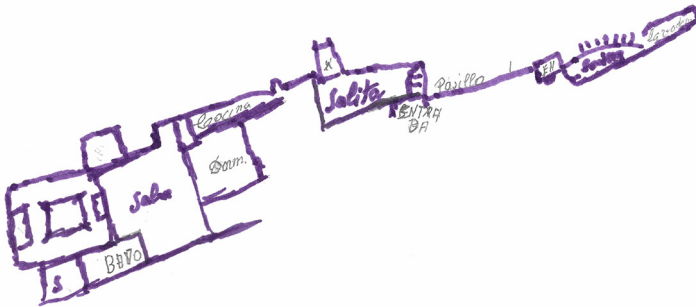


Figura 5. Ejercicio “Dibuja tu vivienda”. El autor, a base de diferentes trazos y linealmente, describe su hogar que habita como un recorrido. La vivienda la concibe como superposición de espacios, donde predominan las estancias que normalmente usa a diario, como el salón, frente a otras de uso más secundario como la cocina. (Fuente: fotografía autores).

6.4.2. Actividad 2. La emoción de la arquitectura.

Se trata de observar, mirar y vivir la arquitectura como estimulación sensorial para el paciente con demencia, con objeto de determinar qué emociones, recuerdos o evocaciones produce.

Se elige una temática concreta que, en este caso, es la arquitectura contemporánea en la ciudad de Málaga durante el siglo XX. Con este marco argumental se seleccionan una serie de edificios, inscritos en el catálogo DoCoMoMo (Documentación y Conservación del Movimiento Moderno). Son edificios realizados en la segunda mitad del pasado siglo que, por su calidad contrastada, son un referente en el panorama arquitectónico nacional.

Se acotan tres usos diferentes: cultural, religioso y docente, seleccionando los edificios en función de las posibles connotaciones emocionales que pudieran tener; en este caso se han elegido:

⁴ Este sistema de evaluación por índices objetivamente validables (IOV) también ha sido utilizado previamente en ejercicios a jóvenes con discapacidad intelectual como parte de la investigación denominada “Proyecto Arquitecta” desarrollado por María Andeyro (UPM), Margarita de Luxán (UPM), Elvira Carpintero (UCM) y Elena López-Rioboo (Fundación Síndrome de Down Madrid).

- Centro de Arte Contemporáneo, arquitectos Gutiérrez Soto y Jáuregui, 1942
- Iglesia y convento Stella Maris, arquitecto García de Paredes, 1961
- Colegio Las Teresianas, arq. Barbero Rebolledo y de la Joya Castro, 1963
- Universidad Laboral, arquitecto Moreno Barberá, 1973

Las visitas se realizan con una muestra de 27 enfermos divididos en tres grupos acompañados de un cuidador y/o familiar. La estructura de las visitas consiste en una introducción en el mismo edificio por parte de los voluntarios, seguida de un recorrido por el interior del mismo. Una vez dentro se realizan una serie de preguntas a los participantes para comprender cómo interactúa la obra de arquitectura con sus sentidos. Para ello, se analiza y estudia la percepción de lo que ven y perciben, las texturas de los materiales, el olor del espacio y la reminiscencia del uso con algún aspecto personal de sus vidas, etc.

Al finalizar cada una de las visitas (una por día y cada semana) se pasa un cuestionario tanto al enfermo como al cuidador, que permite contrastar y medir algunos de los aspectos fijados en los objetivos. Antes y después de la visita, se realiza un control de los parámetros que influyen sobre el enfermo tales como: el nivel de afinidad a la actividad, atención a las explicaciones, interacción con guía y voluntarios, participación activa o estado anímico tras la visita del edificio.

Las visitas y recorridos de arquitecturas permiten indagar en sensaciones y experiencias y determinar la importancia y subjetividad, en cada uno de los participantes, en aspectos sensoriales que, posteriormente, se convierten en pautas necesarias para el diseño de espacios usados por ellos, y sirven para determinar elementos de composición como la luz, el espacio, los materiales, los olores, el ambiente, los colores, etc., extrapolables a la escala residencial de la vivienda y útiles para proyectar el espacio doméstico.

7. Soluciones de la arquitectura, como arte y como técnica

Entre los estudios e investigaciones desarrolladas, con procesos empíricos y observacionales en enfermos de alzhéimer, destacan los realizados sobre el diseño de entornos para los pacientes con alzhéimer (Liebowitz, Lawton y Waldman, 1979). Otros estudios inciden en aspectos conformadores de las condiciones espaciales como: la adecuación lumínica en función de las necesidades que el enfermo requiera (Mishima et al., 1994), la seguridad y control de salida indeseada de la vivienda (Mayer y Darby, 1991) o el estudio sobre medidas de orientación del enfermo en un espacio cerrado (Hanley 1981). Estos trabajos permiten establecer una primera recopilación sistemática de soluciones arquitectónicas con repercusión en la calidad de vida de los enfermos y sus cuidadores.

El desarrollo e implantación de la metodología de investigación expuesta permite un conocimiento más preciso de las necesidades particulares y específicas de cada enfermo dentro del espacio en el que habita. Ese conocimiento, unido a las soluciones técnicas y compositivas ya verificadas y contrastadas, permite configurar más precisamente un espacio doméstico, abordándolo desde las dos vertientes de la arquitectura: como arte y como técnica.

Como arte, la arquitectura proyecta con los recursos o elementos compositivos de la forma arquitectónica con objeto de activar la memoria individual de un habitante con alzhéimer, estimulando la capacidad de evocar por medio de la generación de

determinadas emociones. Activar esa memoria mediante la evocación de sensaciones, lugares o espacios, es el objetivo desde esta vertiente disciplinar.

La arquitectura como técnica, construye e integra en las edificaciones las nuevas tecnologías emergentes por medio de la Inteligencia Ambiental o *Ambient Intelligence* (AmI) y el Ambiente de Ayuda Vital o *Ambient Assisted Living* (AAL), que consisten en la utilización de sistemas inteligentes de asistencia embebidos en entornos, comunicados entre sí de manera para puedan interactuar de manera invisible y anticipatoria con el habitante, permitiendo generar espacios asistidos que facilitan a las personas con diversidad funcional física, sensorial o cognitiva, una vida más sana, segura y confortable, a la vez que una mayor autonomía personal.

El conocimiento generado en esta investigación permite aportar un avance de resultados, en el que destaca una primera clasificación de soluciones arquitectónicas en función de los síntomas y necesidades demandadas al entorno por el desarrollo y la evolución de la enfermedad, y que se expone a continuación:

- Frente a la pérdida de memoria:
 - Personalización ornamental del entorno (Perkins, Hoglund, King y Cohen, 2004).
 - Utilización de elementos de referencia pictográfica (Bilbao y otros, 2015).
 - Identificación de espacios por estímulos sensitivos: luz, materiales, colores, olores (Shalom, 2013).
 - Recorridos dirigidos con detectores de presencia y por medio de iluminación *led* en colores.

- Frente a la desorientación:
 - Organizativa espacial con prioridades de estancias por usos.
 - Composición y vinculación de estancias con visuales cruzadas, comunicaciones y elementos de referencia evidentes (Marshall, 2014).
 - Triangulación por radiofrecuencia en el interior de la casa para conocer localización con tecnologías wifi, bluetooth, Zigbee, IR
 - Localización exterior por tecnologías GSM/GPRS, Galileo

- Frente a altos niveles de estrés / ansiedad:
 - Estimulación sensorial. Tratamiento condiciones ambientales: temperatura / humedad / sonido / iluminación.
 - Presencia predominante de luz natural. Control de deslumbramientos y reflejos controlados con sensores crepusculares.
 - Tratamiento de paramentos con colores cálidos, sin tramas.
 - Oscurecimiento automático de espejos con anticipación por reconocimiento e identificación características biométricas: facial, voz, tacto, huella.

- Frente al razonamiento equivocado:
 - Ayudas a la identificación de las tareas diarias: comida, vestirse, asearse. Alertas en instrumentos de uso diario para orientar su correcta colocación.
 - Intensificación medidas control de seguridad en baños/cocinas. Identificación peligro o especificación detallada de tareas por medio de detectores. Alarmas de incendios, gas e inundación. Grifos de encendido y apagado automático, reguladores de temperatura.

- Control de presencia. Encendido/apagado automático en mecanismos electrónicos con sensores de posición, sensores de tiempo, sensores fotovoltaicos.
- Control de acceso y salida de estancias y vivienda con sensor de presencia PIR o pasivo infrarrojo. Control de sistemas de seguridad.
- Frente a deficiencia en percepción visual o acústica (estimulación cognitiva):
 - Proyectar materiales diferenciadores con predominio materiales cálidos.
 - Incorporación de olores conocidos en el hogar.
 - Utilización de colores contrastados y reconocibles.
 - Recorridos dirigidos con aporte de intensidad lumínica en presencia con sensores de posición y vinculación instalación lumínica de encendido gradual.
- Frente a deficiencia en la movilidad (accesibilidad y seguridad):
 - Sistemas de control errantes con equipos de radiofrecuencia activa (RFID activa). Apoyo de control para el cuidador en el seguimiento de las AIVD.
 - Diseño y adaptación de mobiliario accesible. Utilización de instrumental necesario y adecuado en la vivienda que no produzca daños.
 - Detección de movimientos físicos en el espacio con sistemas ópticos, magnéticos.
 - Detección de posturas y gestos por medio de giróscopos, infrarrojos, acelerómetros.



Figura 6. Vivienda flexible, adaptada y adaptable de dos dormitorios. Arquitecto: Santiago Quesada-García (2008). (Fuente: Santiago Quesada Arquitectos asoc. Autor foto: Fernando Alda).

8. Conclusiones

Las conclusiones provisionales que hasta el momento se pueden extraer de la investigación en marcha son las siguientes:

- Es necesario adoptar en las políticas de vivienda una previsión, a medio-largo plazo, de un porcentaje de alojamientos, adaptados y adaptables, destinados a habitantes con diagnóstico de alzhéimer y a sus familias; planificándolas con visión estratégica a diversas escalas: territorial, dotacional y doméstica e incorporándolas al demandado Plan Nacional de Demencia.

- Un 73,58% de los enfermos de alzhéimer viven en sus casas y la mayoría de ellos desean permanecer en sus viviendas durante el proceso de su enfermedad. El hogar es un archivo de recuerdos, un lugar que prolonga el sentimiento de

identidad pero, sobre todo, es un conjunto de espacios que facilitan la seguridad, la accesibilidad, la reducción del estrés, la autonomía personal, la estimulación sensorial y las emociones que, a la postre, son las que se almacenan en la memoria y son capaces de evocar recuerdos. La inversión en adaptar y reformar una vivienda hoy en día se centra, mayoritariamente, en accesibilidad y seguridad, dejando al margen aspectos tan importantes como el control del estrés o la ansiedad, la autonomía o la estimulación cognitiva y sensorial, en los que hay que incidir de manera especial.

- El grado de dependencia del habitante con alzhéimer va siendo mayor conforme avanza la enfermedad por lo que, si se atienden a sus deseos de permanecer en su domicilio, ese entorno debe irse adaptando a las paulatinas y cambiantes exigencias del habitante y su dolencia. Una circunstancia a ser tenida en cuenta al realizar el proyecto arquitectónico de adaptación de la casa. El conocimiento exacto, preciso y profesional de esas necesidades hará posible que la arquitectura dé una respuesta exacta y satisfaga adecuadamente las exigencias que demanda la enfermedad.

- La arquitectura, como arte, proyecta y compone espacios que producen emociones. La arquitectura, como técnica, construye e integra las nuevas tecnologías emergentes en la edificación. Ambas vertientes se complementan cuando la disciplina arquitectónica se enfrenta al reto de responder adecuadamente a los deseos de los habitantes con alzhéimer.

- Los elementos de composición de la arquitectura permiten el diseño de un entorno amigable, cercano, reconocible y personalizado que evoque emociones y sea estimulador cognitivo y sensorial; y lo hace mediante el control ambiental, el tratamiento de materiales o la correcta distribución de las estancias, entre otras medidas. Por otro lado, el desarrollo actual de la tecnología permite crear entornos y espacios asistidos que, a modo de *exocerebro*, pueden interactuar con la persona, supliendo y complementando algunas de sus carencias cognitivas o sensoriales.

- Desde la arquitectura, se ha elaborado una metodología para conocer, comprender y analizar algunos aspectos de memoria espacial del habitante con alzhéimer, con el objeto de poder cuantificar, medir y valorar con datos los elementos del entorno susceptibles de evocar emociones y recuerdos. El planteamiento de esta nueva visión y metodología, que debe ser contrastada y complementada en otras disciplinas, muestra un camino para el desarrollo de un test con validación científica que evalúe el pensamiento espacial y temporal de un habitante con problemas de memoria.

Agradecimientos

Nuestro agradecimiento a la colaboración y dedicación constante de todo el equipo humano y profesional de la Asociación de Familiares de personas con Alzheimer y otras demencias de Málaga. En particular, al grupo de voluntarios y psicólogos que se encuentran implicados en el desarrollo diario de los estudios arriba expuestos. Además, agradecer al resto de organizaciones que participan en el desarrollo de la presente investigación: CEFA, AFA Fuengirola/Mijas Costa. Y, en especial, a todos los habitantes con alzhéimer de AFA Málaga que, con su esfuerzo y dedicación, están colaborando en este ilusionante proyecto.

Referencias

- Andeyro, M. et al. (2014). Mapeo adaptado, mapeo universal. En Comeras, A.B. y Estepa, A. (Coord.), *Arquitectura y discapacidad intelectual. Momentos de coincidencia*. (pp. 51-71). Zaragoza: Ediciones Universidad San Jorge.
- Barredo, P.A. (2013). *Diario de un cuidador*. Barcelona: Plataforma Editorial.
- Bartra, R. (2006). *Antropología del cerebro. Conciencia, cultura y libre albedrío*. Valencia: Pre-Textos.
- Billbao, A. et al. (2015). *Guía de Productos de Apoyo para la Memoria*. Madrid: IMSERSO. Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad.
- Brush, J. y Calkins, M. (2008). Cognitive Impairment, Wayfinding, and the Long-Term Care Environment. *SIG 15 Perspectives on Gerontology*, 13 (2): 65-73.
- Calderón, C. y Fernández de Sanmamed M.J. (2008). Investigación Cualitativa en Atención Primaria. En Martín, A. y Cano J.F. (Ed.), *Conceptos, organización y práctica clínica*. (pp. 211-240). Barcelona: Elsevier.
- Castilla del Pino, C. (2010). *Meditación del habitante*. Córdoba: Vimcorsa.
- Cook, T.D. y Reichardt, C.H.S. (2005). *Métodos cualitativos y cuantitativos en investigación evolutiva*. [traducido al español de Qualitative and quantitative methods in evaluation research]. Madrid: Ediciones Morata.
- Department of Health, UK. (2009). *Happi Housing our Aging Population: Panel For Innovation*. https://www.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/378171/happi_final_report_-_031209.pdf
- Gardner, H. (2005). *Arte, mente y cerebro. Una Aproximación cognitiva a la creatividad*. [traducido al español de Art, mind and brain. A cognitive approach to creativity]. Barcelona: Paidós.
- Giacomini, M.K. y Cook, D.J. (2000). Users' guides to the medical literature: XXIII. Qualitative research in health care A. Are the result of the study valid?. *JAMA*, 284(3): 357-362.
- Gluck, M.A., Mercado, A. y Myers, C.E. (2009). *Aprendizaje y memoria. Del cerebro al comportamiento*. [traducido al español de Learning and memory: from brain to behavior]. México: Mc Graw Hill.
- Halsall, B. y MacDonald, R. (2015). *Design for Dementia – A Guide with helpful guidance in the design of exterior and interior environments*. Liverpool: The Halsall Lloyd Partnership.
- Hanley, I. G. (1981). The use of signposts and active training to modify ward disorientation in elderly patients. *Journal of Behavioral Therapy and Experimental Psychiatry*, 12(3): 241-247.
- International Association of Homes and Services for the Aging (IAHSA). (2014). *Architecture for an Aging Population*. Melbourne: The Images Publishing Group Ltd.
- Liebowitz, B., Lawton, M.P. y Waldman A. (1979). Evaluation: Designing for confused elderly people. *American Institute of Architects Journal*, 68: 59-61.
- Loos, A. (1931). *Sämtliche schriften i zwei bänden*. Viena-München: Verlag Herold.
- Malterud, K. (2001). Qualitative research: standards, challenges, and guidelines. *Lancet*, 358 (9280), 483-488.
- Marshall, M. (2014). *Designing Mental Health Units for Older People*. Stirling: Dementia Services Development Centre, University of Stirling.

- Marshall, M. (2005). *Perspectives on Rehabilitation and Dementia*. London: Jessica Kingsley Publishers.
- Martínez, M et al. (2009). *Modelo de Centro de Día para la atención a personas con enfermedad de Alzheimer*. Madrid: IMSERSO. Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e igualdad.
- Mayer, R. y Darby, S. J. (1991). Does a mirror deter wandering in demented older people?. *International Journal of Geriatric Psychiatry*, 6: 607-609.
- Ministère de l'éducation nationale, de l'enseignement supérieur et de la recherche. Ministère des affaires sociales, de la santé et des droits des femmes. (2014). *Plan Maladies Neuro-Dégénératives 2014-2019*. http://social-sante.gouv.fr/IMG/pdf/Plan_maladies_neuro_degeneratives_def.pdf
- Mishima, K., Okawa, M., Hishikawa, Y., Hozumi S., Hori H. y Takahashi K. (1994). Morning bright light therapy for sleep and behavior disorders in elderly patients with dementia. *Psychiatry Scandinavia Journal*. 89: 1-7.
- Moore, G. y Marans, R. (eds.). (1997). *Advances in Environment Behavior, and Design Volumen 4 Toward the Integration of Theory, Methods, Research, and Utilization*. New York: Springer science + Business media, LLC.
- Morgado, I. (2014). *Aprender, recordar y olvidar*. Barcelona: Ariel.
- Palermo, L., Ranieri, G., Nemmi, F. y Guariglia, C. (2012). Cognitive maps in imagery neglect. *Neuropsychologia*, 50 (5), 904-912.
- Peña-Casanova, J. (1999). *Las alteraciones psicológicas y del comportamiento en la enfermedad de Alzheimer. Definición, descripción, guías de intervención y consejos*. Barcelona: Fundación "la Caixa".
- Perkins, B., Hoagland, J., King, D. y Cohen, E. (2004). *Building type basic for senior living*. New Jersey: John Wiley & Sons, INC.
- Pollock, R. (2003). *Designing interiors for people with dementia*. Stirling: Dementia Services Development Centre, University of Stirling.
- Quesada-García, S. et al. (2013). El espacio y tiempo: una visión de los arquitectos. En Rodrigo, J. M. y González, I. (Coord.), *El espacio y tiempo en la enfermedad de Alzheimer: guía de implantación* (pp. 8-19). Salamanca: IMSERSO. Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad.
- Timlin, G. y Rysenbry, N. (2010). *Design for Dementia: Improving dining and bedroom environments in care homes*. London: Helen Hamlyn Centre, Royal College of Art.