



UNIVERSITAT
POLITÈCNICA
DE VALÈNCIA



UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE VALÈNCIA

Escuela Técnica Superior de Arquitectura

VIVIENDAS TUTELADAS PARA ADULTOS CON
TRASTORNO DEL ESPECTRO AUTISTA.

Estudio de casos 1

Trabajo Fin de Grado

Grado en Fundamentos de la Arquitectura

AUTOR/A: Carrión Asanza, Leslye Patricia

Tutor/a: Baró Zarzo, José Luis

CURSO ACADÉMICO: 2022/2023



UNIVERSITAT
POLITÈCNICA
DE VALÈNCIA



**VIVIENDAS TUTELADAS PARA ADULTOS CON
TRASTORNO DEL ESPECTRO AUTISTA.
Estudio de casos 1**



**Trabajo Fin de Grado
Grado en Fundamentos de la Arquitectura**

AUTORA: LESLYE PATRICIA CARRIÓN ASANZA

TUTOR: JOSÉ LUIS BARÓ ZARZO

CURSO ACADÉMICO: 2022/23

AGRADECIMIENTOS

Me gustaría agradecer y dedicar este logro a mis padres por todo lo que han hecho, hacen y harán por mi .

A mis hermanos por ser mi pilar fundamental.

A mis amigos y compañeros de carrera, por ser mi familia en este camino.

Y a José Luis, por la ayuda e interés brindado a lo largo de este trabajo.

El Trastorno del Espectro Autista (en adelante TEA) es una discapacidad del desarrollo causada por diferencias en el cerebro. No existe un único caso de TEA sino tantos como personas. Los síntomas más frecuentes suelen ser problemas de comunicación e interacción social, conductas o intereses restrictivos o repetitivos. Por otra parte, presentan con más frecuencia afecciones como ansiedad, depresión o trastorno por déficit de atención e hiperactividad (TDAH). Estos síntomas suelen manifestarse a partir de los tres años y, aunque puedan mejorar con el tiempo, perdurarán durante toda la vida. Se calcula que actualmente existen en España unas 470.000 personas afectadas por este trastorno.

Las personas con TEA tienen dificultades a la hora de percibir su entorno y el espacio que los rodea. Sus discapacidades cognitivas y sensoriales hacen que no puedan ordenar ni proyectar los espacios como un 'todo'. Los cambios en el estado de ánimo, la ansiedad, la menor o mayor sensación de miedo, la torpeza en los movimientos, la dificultad en la comunicación... pueden verse mejorados desde la arquitectura, mediante una atención específica a las consideraciones de tipo sensorial, de seguridad, comunicativo, espacial o educativo.

El trabajo se centra en los aspectos habitacionales de la vivienda, donde las personas pasamos la mayor parte de nuestro tiempo. Y lo hace desde un enfoque que se mueve entre el derecho constitucional de toda persona a acceder a una vivienda digna (art. 47 de la Constitución Española), por un lado, y el objetivo de la plena autonomía y mínima dependencia, por otro. En definitiva, la investigación se orienta a las personas adultas que, bien por voluntad o por necesidad, en un momento determinado de sus vidas dejan de gozar de la protección de sus progenitores y se enfrentan por sí mismos a los retos cotidianos de la vida.

Como arquitectos debemos dar respuesta a las necesidades habitacionales de todos los seres humanos, mostrándonos especialmente sensibles con aquellos que, debido a sus carencias, requieren de una atención especial, como ocurre con los casos de discapacidades cognitivas, muy frecuentemente asociados a trastornos de espectro autista.

La finalidad de estudiar los diferentes casos y experiencias personales es crear una serie de recursos que puedan ayudar a definir de qué manera debemos proyectar los espacios para que sean accesibles, teniendo en cuenta las discapacidades sensoriales y cognitivas que sufren las personas con TEA.

Palabras clave: Arquitectura y humanismo - Diseño arquitectónico - Discapacidad cognitiva - Integración sensorial - Autonomía - Formas de Habitar - Accesibilidad Cognitiva

El Trastorn de l'Espectre Autista (d'ara en avant TEA) és una discapacitat del desenvolupament causada per diferències en el cervell. No hi ha un únic cas de TEA sinó tants com a persones. Els símptomes més freqüents solen ser problemes de comunicació i interacció social, conductes o interessos restrictius o repetitius. D'altra banda, presenten amb més freqüència afeccions com a ansietat, depressió o trastorn per dèficit d'atenció i hiperactivitat (TDAH). Estos símptomes solen manifestar-se a partir dels tres anys i, encara que puguin millorar amb el temps, perduraran durant tota la vida. Es calcula que actualment existixen a Espanya unes 470.000 persones afectades per este trastorn.

Les persones amb TEA tenen dificultats a l'hora de percebre el seu entorn i l'espai que els rodeja. Les seues discapacitats cognitives i sensorials fan que no puguin ordenar ni projectar els espais com un tot;. Els canvis en l'estat d'ànim, l'ansietat, la menor o major sensació de por, la malaptesa en els moviments, la dificultat en la comunicació... poden veure's millorats des de l'arquitectura, per mitjà d'una atenció específica a les consideracions de tipus sensorial, de seguretat, comunicatiu, espacial o educatiu.

El treball se centra en els aspectes habitacionals de la vivenda, on les persones passem la major part del nostre temps. I ho fa des d'un enfocament que es mou entre el dret constitucional de tota persona a accedir a una vivenda digna (art. 47 de la Constitució Espanyola), d'una banda, i l'objectiu de la plena autonomia i mínima dependència, per un altre. En definitiva, la investigació s'orienta a les persones adultes que, bé per voluntat o per necessitat, en un moment determinat de les seues vides deixen de gaudir de la protecció dels seus progenitors i s'enfronten per si mateixos als reptes quotidians de la vida.

Com a arquitectes hem de donar resposta a les necessitats habitacionals de tots els sers humans, mostrant-nos especialment sensibles amb aquells que, a causa de les seues carències, requerixen d'una atenció especial, com ocorre amb els casos de discapacitats cognitives, molt sovint associats a trastorns d'espectre autista.

La finalitat d'estudiar diferents casos i experiències personals no és una altra que la de recaptar recursos que puguin ajudar a projectar espais accessibles, tenint en compte les discapacitats sensorials i cognitives que pateixen les persones amb TEA.

Paraules clau: Arquitectura i humanisme - Disseny arquitectònic - Discapacitat cognitiva - Integració sensorial - Autonomia - Maneres d'Habitar - Accessibilitat cognitiva

ABSTRACT

Autism Spectrum Disorder (hereafter ASD) is a developmental disability caused by differences in the brain. There is not a single case of ASD, but as many as there are people. The most common symptoms are communication and social interaction problems, restrictive or repetitive behaviour or interests. On the other hand, conditions such as anxiety, depression or attention deficit hyperactivity disorder (ADHD) are more common. These symptoms usually manifest themselves from the age of three and, although they may improve over time, they will last a lifetime. It is estimated that there are currently 470,000 people in Spain affected by this disorder.

People with ASD have difficulties in perceiving their environment and the space around them. Their cognitive and sensory impairments mean that they are unable to order and project spaces as a 'whole'. Changes in mood, anxiety, less or more sense of fear, clumsiness in movement, difficulty in communication... can be improved by architecture, through specific attention to sensory, safety, communicative spatial, or educational considerations.

The work focuses on the housing aspects of housing, where people spend most of their time. And it does so from an approach that moves between the constitutional right of everyone to have access to decent housing (art. 47 Spanish Constitution), on the one hand, and the objective of full autonomy and minimum dependence, on the other. In short, the research focuses on adults who, either by choice or necessity, at a certain point in their lives cease to enjoy the protection of their parents and face the daily challenges of life on their own.

As architects we must respond to the housing needs of all human beings, being especially sensitive to those who, due to their needs, require special attention, such as cases of cognitive disabilities, very often associated with autistic spectrum disorders.

The purpose of studying different cases and personal experiences is none other than to gather resources that can help to design accessible spaces, taking into account the sensory and cognitive disabilities suffered by people with ASD.

Keywords: Architecture and humanism - Architectural design - Cognitive disability - Sensory integration - Autonomy - Modes of Habitation - Cognitive accessibility

TABLA DE CONTENIDOS

1.	<i>Introducción.....</i>	<i>15</i>
1.1.	<i>Presentación y justificación de la investigación.....</i>	<i>16</i>
1.2.	<i>Objetivos.....</i>	<i>17</i>
1.2.1.	<i>Objetivos del Desarrollo Sostenible</i>	<i>17</i>
1.3.	<i>Marco Teórico.....</i>	<i>18</i>
1.3.1.	<i>¿Qué es el Trastorno del Espectro Autista?.....</i>	<i>18</i>
1.3.2.	<i>Síndrome, enfermedad y trastorno. Diferencia de conceptos</i>	<i>20</i>
1.4.	<i>La arquitectura como servicio.....</i>	<i>21</i>
1.5.	<i>Arquitectura y autismo.....</i>	<i>22</i>
1.5.1.	<i>Espacio físico y cómo afecta a una persona con TEA.....</i>	<i>23</i>
1.5.2.	<i>Percepción espacial y autismo.....</i>	<i>25</i>
1.6.	<i>Metodología de la investigación.....</i>	<i>26</i>
1.6.1.	<i>Revisión bibliográfica</i>	<i>26</i>
1.6.2.	<i>Selección de casos de estudio.....</i>	<i>26</i>
1.6.3.	<i>Fuentes de información.....</i>	<i>27</i>
2.	<i>Estudio de casos</i>	
2.1.	<i>Caso 1</i>	<i>30</i>
2.2.	<i>Caso 2</i>	<i>36</i>
2.3.	<i>Caso 3</i>	<i>42</i>
2.4.	<i>Caso 4</i>	<i>48</i>
2.5.	<i>Caso 5</i>	<i>54</i>
3.	<i>Diseño de patrones</i>	<i>60</i>
3.1.	<i>El espacio</i>	<i>62</i>
3.2.	<i>La componente sensorial</i>	<i>63</i>
3.3.	<i>La seguridad</i>	<i>64</i>
3.4.	<i>La componente social</i>	<i>64</i>
4.	<i>Resultados y conclusiones</i>	<i>66</i>
4.1.	<i>Adaptación casos no TEA</i>	<i>67</i>
4.2.	<i>Análisis de resultados</i>	<i>68</i>
4.3.	<i>Conclusiones</i>	<i>69</i>
5.	<i>Referencias bibliográficas</i>	<i>70</i>



"Muchas descripciones de autismo y síndrome de Asperger describen a personas como yo 'que no quieren contacto con otros' o 'que prefieren jugar solos'... pero me gustaría ser muy claro acerca de mis propios sentimientos: nunca quise estar solo. Jugué solo porque era un fracaso al jugar con otros. Estaba solo como resultado de mis propias limitaciones, y estar solo fue una de las decepciones más amargas de mi vida joven."
John Elder Robinson

"Me llamo Alejandro y tengo autismo. Tengo 15 años y vivo en un pueblo de Zamora"

*Para mí, siempre ha sido muy importante el buen clima en clase, en el que los compañeros y profesores te respeten, valoren y te quieran. Aunque en alguna ocasión, me he sentido **incomprendido** por ellos. No han entendido mi forma de plantear preguntas a los profesores cuando he tenido dudas o que para mí sea muy molesto el ruido en el aula y me impida concentrarme. Este tipo de situaciones, me generan gran **ansiedad**.*



"Mi consejo para otras personas con autismo sería que tengan paciencia con sus hermanos como ellos la tienen con ustedes".

Alexis Wineman, primera mujer con TEA en participar en la competencia Miss Estados Unidos. Alexis estaba en la secundaria cuando recibió el diagnóstico oficial de trastorno generalizado del desarrollo no especificado de otra manera.

*Se sentía "**diferente**" desde que era pequeña. Luchó con algunos de los desafíos que vienen con este TEA, como las **dificultades del habla**, las **dificultades de comunicación**, y la **sensibilidad a los sonidos fuertes**.*



*"Me recuerdo **rara**, pero a la vez tuve la suerte de que mi padre me reforzaba la idea de que los raros éramos los mejores. Por eso cada vez que me decían rara, yo respondía 'gracias'".*

Laura Cubas ha pasado toda su vida esperando respuestas sin que nadie pudiera ayudarla. Hasta que llegó su hija mayor y vio en ella ciertas conductas que le eran muy familiares.

Los resultados de las pruebas fueron concluyentes: su hija era autista, pero había algo más. Ella también.



Durante la mayor parte de su vida, Barney Angliss luchó para encontrar su sitio en el mundo.

Pero solo cuando cumplió los 49 años finalmente pudo entender lo que le estaba pasando: le diagnosticaron autismo.

De niño, sus padres no le permitieron ir a un nuevo colegio. "Pensaban que me iban a matonear hasta morir", recordó.

*Aunque era bueno con las palabras, tenía pocos amigos y, según él mismo admite, no mostraba **ningún signo de empatía ni habilidad para socializar**.*



1. INTRODUCCIÓN

Hoy en día la arquitectura es una herramienta que puede aportar importantes beneficios al desarrollo humano. Por ello, se debe fomentar la orientación de esta hacia una forma más humana y empática que tenga como objetivo principal el bienestar de la sociedad.

Hay que reconocer la importancia que tiene tanto la arquitectura como el diseño arquitectónico a la hora de contribuir al tratamiento efectivo de las personas con Trastorno del Espectro Autista (TEA), Recordemos que estas personas en muchas ocasiones han sido desconsideradas por la sociedad a la hora de diseñar espacios y construir viviendas, y ello a pesar de que en la actualidad solo en la sociedad española se estima que más de 470.000 personas padecen este trastorno.

Al respecto es preciso destacar que las personas con TEA presentan grandes dificultades para percibir su entorno y el espacio que los rodea. En concreto, presentan dificultades para imaginar, ordenar o proyectar cualquier situación, lo que impide que puedan asumir los espacios como un todo. Esto trae consigo consecuencias a nivel de comportamiento, estado de ánimo, ansiedad y niveles de estrés, y puede desencadenar problemas a nivel social y de comunicación. Sin embargo, gracias a la contribución de la arquitectura, los factores adversos en personas TEA pueden ser mejorados, mediante la inclusión de respuestas al desarrollo sensorial, de seguridad, comunicación y manejo de los espacios dentro de los ambientes diseñados.

La mayoría de las edificaciones, independientemente de su naturaleza, se centran en la adaptabilidad de las personas con disfunciones de movilidad, mediante la disposición de rampas, control de los itinerarios, barandillas, entre otras, al objeto de facilitar su accesibilidad, pero ignorando la atención a las disfunciones de tipo sensorial y cognitivo, no apreciables a simple vista, en personas que normalmente no padecen discapacidad física.

Resulta obvio afirmar que debe ser contemplado con el mismo nivel de importancia todo tipo de discapacidad y demás necesidades de la población, pues como afirma Álvaro Siza, «si se ignora al hombre, la arquitectura es innecesaria».

Por todo ello, parece oportuno estrechar la relación que media entre la arquitectura y las personas que padecen cualquier tipo de trastornos, como se propone en este Trabajo Final de Grado, focalizado en el Trastorno del Espectro Autista (TEA).

Cabe destacar el aumento de casos y la prevalencia de diagnósticos de autismo en todo el mundo, lo que está ocasionando una fuerte demanda de espacios arquitectónicos específicos y adaptados, entre los cuales, el tema de la vivienda ocupa un lugar señalado.

Más en concreto, se dedicará la investigación al estudio de viviendas tuteladas, que no es más que una solución habitacional individual o colectiva, para personas con TEA que no gozan –como suele ser habitual– de plena autonomía.

Lo que se intenta con este tipo de desarrollo es contribuir, desde la arquitectura, a mejorar su autonomía personal, reducir la dependencia, favorecer la relación social y, en general, mejorar su calidad de vida, contribuyendo del mismo modo a una plena inclusión en la sociedad.

En relación con todo lo expuesto anteriormente, la finalidad de este trabajo no se centra tanto en obtener características únicas y específicas de un tipo de vivienda, pues debemos resaltar que cada persona con TEA es única y presenta diferentes tipos de alteraciones, como en indagar respecto a aquellas características y estrategias que suelen ser comunes y que permitan poder elaborar un diseño de espacios que se adapten a habitantes TEA.

Se intentará lograr los objetivos del presente trabajo por medio de un estudio de percepciones espaciales, problemas de tipo sensorial, sociales y de seguridad, conducentes al establecimiento de patrones de diseño que definan la accesibilidad de personas con autismo y permitan redefinir la necesidad de un diseño y arquitectura para todos.

1.1. Presentación y justificación de la investigación

El estudio del diseño arquitectónico para el autismo es un tema que lleva años de investigación, aunque conviene aclarar que aún se encuentra en pleno desarrollo. De acuerdo con De Martí (2022),

cuando se trabaja con personas con Trastorno del Espectro Autista (TEA) suele redoblarse la atención en edades tempranas (niños), dejando prácticamente en el olvido a las personas adultas. Para el autor es importante la atención en todas sus etapas, pues a medida que se hacen mayores sus necesidades de apoyo no disminuyen, solo cambian. Inclusive en muchos casos suelen aumentar, y es en estas etapas donde las ayudas disminuyen o simplemente desaparecen, como si los afectados no existieran, o como si sus necesidades no tuvieran que ser solucionadas.

Coincidimos con De Martí (2022) en que existe muy poca información respecto a las condiciones de vida de las personas adultas con TEA. La falta de control y diagnóstico temprano, unido a otros factores intrínsecos asociados como: el bajo nivel cognitivo, las alteraciones sensoriales, y otras enfermedades o trastornos asociados con frecuencia ha ocasionado que los índices de esperanza de vida TEA sean inferiores en comparación con las personas neurotípicas. Desafortunadamente, su calidad de vida no suele ser comparable con la de estos.

Recordemos que el TEA es considerada una discapacidad del desarrollo a nivel neurológico, donde los síntomas más frecuentes suelen ser problemas de comunicación e interacción social, conductas o intereses restrictivos o repetitivos; síntomas que suelen presentarse a partir de los tres años, pero se debe ser consciente de que tales afecciones duran toda la vida.

Hoy en día la neuro arquitectura constituye una herramienta que puede aportar importantes beneficios al desarrollo humano fomentando la orientación de la misma hacia una forma más humana y empática que tenga como objetivo principal el bienestar de la sociedad en general, sin distinciones y ampliando el espectro hacia las necesidades específicas de usuarios con algún tipo de discapacidad, independientemente de su naturaleza.

1.2. Objetivos

El objetivo principal de esta investigación es el estudio de las peculiaridades que deben contemplar las viviendas tuteladas destinadas a ser habitadas por personas con TEA, considerando aspectos de tipo espacial, sensorial, social, de seguridad, salubridad, entre otros.

La investigación pretende ayudar a mejorar la vida de las personas con TEA, desarrollando capacidades sociales y de convivencia que incrementarán su bienestar, independencia y autonomía, permitiéndoles sentirse mejor con ellos mismos y con su entorno, mejorando su autoestima y bajando su nivel de dependencia desde el punto de vista familiar. Y hacerlo desde una profundización en el estudio de las viviendas adaptadas a sus necesidades, que les permitan contar con la atención y supervisión de personal cualificado, que mejore las condiciones de vida y la esperanza hacia un futuro mejor.

1.2.1. Objetivos del Desarrollo Sostenible

El trabajo se centra en los aspectos habitacionales de la vivienda, donde las personas pasamos la mayor parte de nuestro tiempo. Y lo hace desde un enfoque que se mueve entre el derecho constitucional de toda persona a acceder a una vivienda digna (art. 47), por un lado, y el objetivo de la plena autonomía y mínima dependencia, por otro. En definitiva, la investigación se orienta a las personas adultas que, bien por voluntad o por necesidad, en un momento determinado de sus vidas dejan de gozar de la protección de sus progenitores y se enfrentan por sí mismos a los retos cotidianos de la vida.

Como arquitectos debemos dar respuesta a las necesidades habitacionales de todos los seres humanos, mostrándonos especialmente sensibles con aquellos que, debido a sus carencias, requieren de una atención especial, como ocurre con los casos de discapacidades cognitivas, muy frecuentemente asociados a trastornos de espectro autista. Esta respuesta, a la vez profesional y solidaria, está alineada con los **objetivos de Desarrollo Sostenible de la Agenda 2030**, promovida por Naciones Unidas para tratar de brindar la oportunidad de construir un mundo mejor para todos.

Y así, dentro de un contexto arquitectónico, los espacios deben de permitir que, tanto las personas con TEA y sus familias, puedan desenvolverse sin ningún tipo de problema, insertándose en la sociedad y rompiendo con los estereotipos para, de acuerdo con el **objetivo 10**, reducir las desigualdades. La 'Encuesta sobre Discapacidades, Deficiencias y Estado de Salud', realizada en 1999, denota que solo el 4 % de las personas con discapacidad pertenecen a alguna asociación vinculada con la discapacidad. Este dato (aunque no sea muy reciente) resulta relevante, pues desvela la necesidad de crear más espacios que fomenten la inclusión.

Otro dato relevante es que más de 30 millones de personas en España desconocen las discapacidades mentales o ni siquiera han tenido contacto directo con personas con algún tipo de discapacidad. La accesibilidad es un término que en arquitectura se relaciona sobre todo con 'discapacidades físicas', dejando un poco de lado las cognitivas y sensoriales.

Proyectar espacios que sean accesibles sensorialmente es algo necesario y que se debe de tener en cuenta, sobre todo en espacios educativos, en donde la integración social es vital y es ahí donde las personas con autismo pueden conseguir cierto nivel de autonomía para su futura vida adulta. De esta manera, debemos promover una educación de calidad como indica el **objetivo 4** y, como se cita en el **objetivo 3**, hay que garantizar una vida saludable y promover el bien universal.

La finalidad de estudiar los diferentes casos y experiencias personales es crear una serie de factores que puedan ayudar a definir de qué manera debemos proyectar los espacios para que sean accesibles, teniendo en cuenta las discapacidades sensoriales y cognitivas que sufren las personas con TEA, y dando lugar a una arquitectura adaptada a todas las personas.

1.3. Marco teórico

Para el desarrollo de este apartado en la investigación se ha recurrido a diferentes principios teóricos de expertos en el área de arquitectura y las personas con Trastorno del Espectro Autista.

1.3.1. ¿Qué es el Trastorno del Espectro Autista?

La palabra «autismo» proviene de la voz griega *eaftismos* que, de acuerdo con el psiquiatra y psicoterapeuta infantil Juan Larbán (s.f, p. 1), significa propio, o uno mismo, lo que se podría interpretar como «encerrado en uno mismo».

De acuerdo con los Centros para el Control y la Prevención de Enfermedades (2022), los Trastornos del Espectro Autista son discapacidades del desarrollo causadas por diferencias en el cerebro. Se trata, por tanto, de un trastorno del desarrollo neurológico (DSM-5, p.17-48). Estos trastornos se ven relacionados a un conjunto de

alteraciones heterogéneas en torno a los niveles de neuro-desarrollo que tienen su origen en la etapa infantil del ser humano, y que una vez desarrollada, se presentará durante el resto de su vida. Está directamente relacionado con alteraciones en las diversas formas de comunicación, capacidad para la interacción social, formas de comportamiento, desarrollo de intereses y diferentes tipos de actividades.

Actualmente no hay una causa o causas que puedan relacionarse directamente con este trastorno.

Para el desarrollo de esta investigación se usará la definición del «Manual Diagnóstico y Estadístico de los Trastornos Mentales, DSM-5» (2013), editado por la Asociación Americana de Psiquiatría (APA), (s.f. p. 28), que define el Trastorno del Espectro del Autismo como:

Deficiencias persistentes en la comunicación social y en la interacción social en diversos contextos, manifestado por: la reciprocidad socioemocional, conductas comunicativas no verbales que varían, dificultades para ajustar el comportamiento en contextos sociales [...]

Respecto a los criterios para el correcto diagnóstico del Trastorno del Espectro Autista en la actualidad es usado el citado DSM-5. Dentro de dicho manual están planteadas dos categorías de síntomas relacionados con las deficiencias presentadas por las personas a nivel de comunicación social y sus comportamientos restringidos y repetitivos.

Para una mayor comprensión de los criterios de diagnóstico se cita a continuación lo descrito al respecto por Bonilla y Chaskel (s.f. p. 23):

1. Alteraciones y dificultades relacionadas con la comunicación social y la capacidad que tiene el individuo de interrelacionarse en los diferentes contextos, que se manifiestan por la situación actual o por algunos antecedentes.

2. Repetición y restricción de los mismos patrones de comportamiento, intereses o actividades, manifestados a través de los siguientes posibles síntomas: utilización de objetos, algunos movimientos, y tipo de habla estereotipados, adicionalmente, comportamientos monótonos, una total inflexibilidad a rutinas y patrones verbales y no verbales de comportamiento, desarrollo de intereses que se pueden definir como anormales en cuanto a su nivel de intensidad y foco de interés, una reactividad nula o exagerada a cualquier tipo de estímulo sensorial.

3. Los síntomas anteriormente descritos se presentan en las primeras etapas del desarrollo del individuo.

4. El desarrollo de la sintomatología ocasiona un deterioro significativo a nivel clínico en lo relacionado a lo social, laboral y otras áreas del desenvolvimiento habitual.

5. Estas alteraciones no suelen ser mejor explicadas por presencia en el individuo de una discapacidad intelectual (trastorno de desarrollo intelectual) o por retraso global del desarrollo.

En la tabla 1 se presenta una descripción más precisa con relación a la gravedad que puede presentar un individuo con TEA:

Nivel de Gravedad	Comunicación Social	Comportamientos restringidos y repetitivos
Grado 3: "Necesita ayuda muy notable"	Deficiencias graves en habilidades de comunicación social verbal y no verbal que causan alteraciones marcadas en el funcionamiento, con un inicio muy limitado de interacciones sociales y una respuesta mínima a la apertura social de los otros.	Inflexibilidad del comportamiento, extrema dificultad para afrontar cambios u otros comportamientos restringidos/repetitivos que interfieren notablemente con el funcionamiento en todos los ámbitos. Ansiedad/dificultad intensa al cambiar el foco de interés o la conducta.
Grado 2: "Necesita ayuda notable"	Deficiencias notables en habilidades de comunicación social verbal y no verbal; problemas sociales que son aparentes incluso con apoyos; inicio limitado de interacciones sociales y respuestas reducidas a la apertura social de otros.	Inflexibilidad del comportamiento, dificultades para afrontar el cambio u otras conductas restringidas/repetitivas aparecen con la frecuencia suficiente como para ser obvias a un observador no entrenado e interfieren con el funcionamiento en una variedad de contextos. Ansiedad o dificultad al cambiar el foco de interés o la conducta.
Grado 1: "Necesita ayuda"	Sin ayuda, las dificultades de comunicación social causan alteraciones importantes. Dificultad para iniciar interacciones sociales y ejemplos claros de respuestas atípicas o fallidas a la apertura social de otros. Pude parecer que su interés por interactuar socialmente está disminuido.	La inflexibilidad del comportamiento causa una interferencia significativa en el funcionamiento en uno o más contextos. Los problemas de organización y planificación dificultan la autonomía.

Tabla 1: Niveles de gravedad del TEA. (Fuente: Manual Diagnóstico y Estadístico de los Trastornos Mentales, DSM-5)

1.3.2. Síndrome, enfermedad y trastorno. Diferencia de conceptos

Generalmente, sobre todo en el ámbito de la salud, es muy habitual el uso de estos tres conceptos, que se asocian comúnmente a la falta de salud y a problemas en el organismo.

Arturo Torres (2016), licenciado en sociología, graduado en psicología y máster en psicología social, afirma que «un síndrome es un conjunto de síntomas que se dan a la vez con mucha frecuencia, aunque pueden tener origen desconocido. A su vez, los síntomas pueden originar un trastorno específico. Los síndromes no siempre presentan alteraciones anatómicas, además pueden presentar variaciones con el tiempo, incluso llegar a desaparecer». Los síndromes no siempre alterarán la salud del que lo sufre y, pocas veces lo harán de forma letal. En el caso del síndrome de Down se conoce su origen, pero no las causas que lo provocan.

Una enfermedad, según la OMS, «es una alteración de la salud que debe cumplir con al menos dos de los siguientes criterios:

- Que tenga un agente etiológico (causa) reconocible
- Que tenga un grupo identificable de signos y síntomas
- Que presente alteraciones anatómicas consistentes».

Por tanto, una enfermedad es una entidad clínica como el síndrome, pero una enfermedad debe presentar síntomas o cambios visibles en el cuerpo o una causa biológica conocida.

Según Arturo Torres (2016), «un trastorno puede entenderse simplemente como una alteración del estado de salud normal debido o no a una enfermedad. El ámbito en el que es más frecuente hablar de trastornos es del de la salud mental. Un trastorno mental suele ser entendido como un cambio desadaptativo (y, por tanto, problemático) que afecta a los procesos mentales». La causa del trastorno «no tiene por qué poder ser reducida a una parte muy concreta del cerebro que funciona de manera anormal, sino que podría estar repartida en todas aquellas acciones que componen un ciclo: actuamos de un modo porque percibimos las cosas de un modo porque actuamos de un modo, etc.».

1.4. La arquitectura como servicio

Sin duda alguna la arquitectura está presente en todas las áreas y campos de la vida de las personas, más allá de la técnica y la estética. Hablamos de humanismo. La arquitectura tiene el deber de estar al servicio de las necesidades tanto físicas como psicológicas de los individuos. En este sentido, no se puede dejar de resaltar el trabajo de arquitectos como Herman Hertzberger, Aldo van Eyck, o Alvar Aalto, entre muchos otros, quienes han sido pioneros en el desarrollo de una arquitectura orientada al servicio de sus habitantes.

Por otra parte, y a nivel general, la arquitectura debe responder a cualquier necesidad, y dar respuesta y prevenir cualquier circunstancia sobrevenida, tal como: terremotos, tsunamis, huracanes, disputas territoriales o crisis de escala mundial (calentamiento global, descontrol epidemiológico ante la expansión de un virus desconocido), que requiere de acciones de emergencia. Según Belén Maiztegui (17 de mayo, 2020) «la arquitectura de emergencia se podría definir como la respuesta constructiva frente a las necesidades humanas que han surgido de catástrofes, materializadas como infraestructuras que buscan ofrecer soluciones inmediatas que van desde la protección y el refugio temporal hasta la atención médica en las zonas afectadas».

Por esta razón, de acuerdo con Valeria Robayo (2021, p. X), la arquitectura desde el punto de vista práctico debe estar directamente relacionada con el usuario final. Al respecto, dice que la interrelación entre el usuario y los espacios es un tema que ha sido objeto de investigación por diferentes disciplinas entre las que se destacan la arquitectura, la psicología, la sociología, la neurociencia entre otras. Este creciente interés por la investigación en este campo ha generado nuevas áreas para el estudio como la neuro-arquitectura.

Respecto a esta última disciplina, se trata de una «especialidad en el campo de análisis subjetivamente nueva que posibilita medir la actividad cerebral de un individuo ante las condiciones de su ámbito, así sea esta actividad cerebral directa o indirecta» (Robayo 2021, p. X). Por medio de la neuro-arquitectura se puede llegar a medir o examinar el impacto que tienen sobre los usuarios los espacios y las propiedades que habitan. Esto puede determinar de manera más precisa algunas características importantes que influyen en el hábitat, como: el color, el tipo de iluminación, las texturas, así como conocer las orientaciones de los clientes y las formas y volúmenes que provocan en ellos algún tipo de estimulación (p. X). (Fig. 1)



Fig. 1: Hospital de Paimio, Alvar Aalto. (Fuente: Arquine)

Esto da lugar a pensar que, incluso en la arquitectura más humanizada, la que está pensada al servicio de todo tipo de personas, queda todavía un largo camino por recorrer para atender las necesidades habitacionales del perfil TEA, como veremos más adelante. Es algo que está por hacer, y con este trabajo se desea aportar un granito de arena.

1.5. Arquitectura y autismo

Una vez conocido el TEA, así como esbozada la capacidad de la arquitectura para influir en la vida de los usuarios, es necesario determinar la forma o manera de poder construir espacios especiales que permitan el desarrollo y bienestar de las personas con autismo durante todas las etapas de su vida.

Es por ello por lo que la arquitectura puede contribuir a hacer más agradable y comfortable la vida de todas las personas. Y, es en aquellas personas más vulnerables (como los TEA), donde esa contribución puede ser más importante.

Al respecto, es importante tomar en cuenta lo dicho por el profesor Sean Ahlquist, quien indica que entre el 60% y el 90% de las personas con TEA tienen hipersensibilidad a nivel de los estímulos sensoriales. Algunos tienen mucha sensibilidad a los sonidos fuertes, luces muy brillantes y otros también responden ante fuertes sensaciones táctiles, por lo que se debe aprovechar esta hipersensibilidad para favorecer el desarrollo de herramientas beneficiosas que les permitan interactuar y comunicarse. En tal sentido la arquitectura es garante de brindar aquellos factores claves para el correcto desarrollo de las personas con este trastorno.

Andrea Mora (2020) plantea algunas estrategias de diseño que pueden resultar beneficiosas para las personas con autismo :

1. Estrategias de diseño del espacio: evitar cortes y penetraciones de volúmenes; formas sencillas, bien definidas; accesos amplios y definidos; jerarquización de los espacios; muros curvos, sin esquinas y de formas orgánicas; distribución diáfana y poco detalle y ornamentación; mobiliario modular; etc.

2. Estrategias sensoriales: tonos interiores neutros; señalización cromática de los recorridos; yuxtaposición de texturas y patrones; color y luz de salas regulable; variedad de texturas, colores y formas; etc.

3. Estrategias de iluminación: iluminación natural difusa, ya que reduce el estrés; utilizar parasoles, persianas, cortinas, lamas; reguladores de luz en cada estancia; evitar materiales pulidos, usar materiales de acabado mate; utilizar vidrios esmaltados; etc.

4. Estrategias de seguridad y salud: bloqueos en puertas y ventanas; señales visuales; esquinas achaflanadas; materiales duraderos y de fácil limpieza; pavimentos continuos y sin juntas; evitar suelos que provoquen erosiones o de colores oscuros; etc.

1.5.1. Espacio físico y cómo afecta a una persona con TEA

El diseño de espacios juega un papel fundamental al momento de desarrollar viviendas para personas autistas, pues el mal diseño –uso de colores, entre otros– puede ocasionar niveles elevados de estrés, desorientación y confusión en personas con TEA.

Al respecto Bullón (2020, p.11) habla sobre la percepción espacial y toma lo dicho por Shlomo Breznitz, la cual la define como la capacidad de los seres humanos de manera consciente para relacionarse con los espacios a través de un proceso exteroceptivo que ayuda a representar espacios a través del entorno que los rodea y un proceso interoceptivo que está relacionado con nuestro cuerpo, es decir, se relaciona con la posición y todo lo relacionado al mismo.

Por ello la mencionada autora habla de la importancia que tiene en el ser humano la percepción de espacios y para los cuales se hace uso de los sistemas auditivo, visual, táctil-kinestésico, laberíntico y la propiocepción; el trabajo conjunto de estos sistemas envía señales al cerebro que permiten una mejor reacción ante dichos estímulos.

La impresión es un concepto que ayuda a definir la percepción sensorial, pues todo lo que nuestro cerebro tiene capacidad de percibir e interpretar es transmitido por nuestros receptores sensoriales (vista, oído, gusto, tacto y olfato). Dichos receptores son los encargados de procesar todo tipo de energía que emana del mundo

exterior, y por medio de los impulsos nerviosos son llevados al sistema nervioso central, el cual se encarga de emitir respuestas ante dichas situaciones.

En su investigación (Bullón 2020, p. 12) afirma que «la arquitectura contemporánea considera aspectos de diseño como la escala, el tamaño o la proporción en relación con el cuerpo humano. Sin embargo, es importante aclarar que la relación espacial-sensorial raramente es contemplada».

Es por ello por lo que en la actualidad se deben establecer estrategias que vayan más allá de lo visual en el momento de diseñar, y exploren el espacio desde la experiencia multisensorial. En la figura 2 se muestra un ejemplo de percepción espacial.

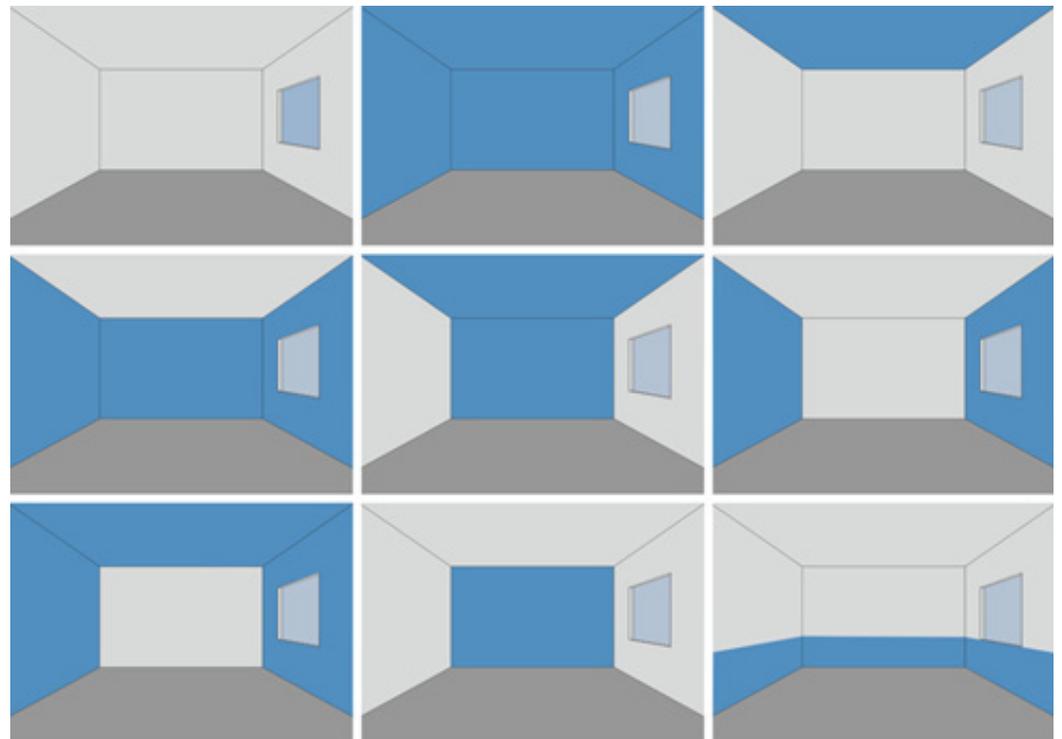


Fig. 2. Experiencia sensorial de cómo los colores pueden cambiar la percepción de los espacios interiores. (Fuente: Plataforma Arquitectura)

Se puede ver la trascendencia que tiene para las personas con TEA los espacios físicos, pues un espacio inapropiado con exceso de iluminación, colores muy brillantes u oscuros, distribuciones complejas y de difícil acceso provoca niveles de ansiedad elevados que afectan directamente a su comportamiento social y pueden transformar estos espacios en lugares hostiles para ellos.

Adicionalmente, debemos recordar que, debido a la diferente sensorialidad de las personas con TEA, estas pueden llegar a sentirse desorientadas ante patrones, líneas, cuadros y mosaicos excesivos, y, en algunos casos, llegan a confundir las formas del suelo y no saben si son sombras o huecos.

1.5.2. Percepción espacial y autismo

Durante la etapa de elaboración del diseño arquitectónico es necesario conocer aspectos y peculiaridades que deben considerarse en relación con el TEA en cuanto a fortalecer y mejorar las formas de aprendizaje, la independencia, autonomía y calidad de vida de las personas que conviven con este trastorno.

Se debe tener en cuenta la percepción del entorno en personas con TEA, ya que su percepción sobre la realidad no es la misma que tiene la población neurotípica. Las personas TEA, dependiendo de su nivel de gravedad, necesitan realizar grandes esfuerzos para comprender el entorno, los espacios, las formas, dado que pueden percibir los espacios con distorsiones, incluso el color puede afectarles, dando lugar a bloqueos y desorientación.

Todo esto lleva a preguntarse ¿por qué es importante la percepción espacial? La respuesta es bastante sencilla. Gracias a la percepción de los espacios, es posible tener libertad de movimiento, sentido de la orientación, permite analizar el entorno y dar respuesta al mismo, en otras palabras, permite la creación y generación de respuestas.

A una persona con TEA le resulta prácticamente imposible imaginar algún espacio que en su vida no haya visto antes, por lo que, cuando se encuentran en un entorno nuevo, su percepción visual no es clara. Es común que perciban cosas que pasan desapercibidas para el resto de la gente. A diferencia de una persona neurotípica, que registra y visualiza el espacio como un todo, si el espacio donde se encuentra una persona TEA tiene un diseño complejo, es posible que le provoque confusión, desorientación, ansiedad, pánico e inseguridad al no poder entender el espacio que le rodea.

Resulta de suma importancia el estudio de las habilidades sensoriales de las personas con TEA para de esta manera, a través de la arquitectura, poder cubrir sus necesidades básicas especiales con el fin de mejorar su calidad de vida y hacer de sus viviendas un lugar tranquilo que contribuya al proceso de inserción social.

La accesibilidad o seguridad espacial cognitiva no es solo un recurso espacial para poder orientarse. Es tener la capacidad de poder elegir hacia dónde ir en un espacio que te ayuda a moverte sin desorientarte. Saber que vas a poder realizar las actividades que has elegido. Es el espacio que actúa como facilitador y estímulo neuronal, sensorial. Y eso supone, finalmente, poder mantener una vida rica y saludable en armonía con el entorno y uno mismo.

1.6. Metodología de la investigación

El marco metodológico para el desarrollo de la investigación se plantea a partir de los pasos siguientes.

El medio para conseguirlo será el estudio de casos, cuyos resultados permitirán la síntesis de una serie de recomendaciones de diseño dirigidas a procurar una mejora en la habitabilidad del perfil TEA.

Como complemento a la investigación, se planteará la aplicación del aprendizaje obtenido en una fase propositiva consistente en el estudio de los casos planteados, con respecto a los patrones de diseño, así como el estudio de un caso, seguido del análisis de resultados y hallazgos de la investigación, análisis del diseño y conclusiones.

1.6.1. Revisión bibliográfica

Para iniciar la investigación se ha recopilado información bibliográfica referente a los síntomas y experiencias de las personas con TEA, así como algunas propuestas de arquitectura para personas con autismo.

De esta manera, se consigue, en primer lugar, detectar los límites actuales del conocimiento; y, en segundo lugar, acotar y orientar adecuadamente el enfoque del trabajo.

1.6.2. Selección de casos de estudio

La investigación se desarrolla mediante el método de estudio de casos, focalizado en casos reales de algunas viviendas adaptadas para personas con autismo. Se trata de un método analítico, consistente en descomponer el todo en sus partes para un estudio de mayor profundidad. Al comparar las peculiaridades de los distintos casos bajo un determinado filtro se pueden inferir conclusiones que después pueden ser aplicadas en el diseño o reforma de casos nuevos.

El análisis de cada caso viene introducido con una información preliminar que contiene:

- la identificación del proyecto (denominación, emplazamiento, año de proyecto y/o construcción, arquitectos);
- una breve descripción general, y
- una reseña de las intenciones de los distintos actores intervinientes

El análisis propiamente dicho incluye cuatro apartados:

- consideraciones de tipo espacial
- consideraciones de tipo sensorial
- consideraciones en torno a la seguridad
- consideraciones de tipo social

1.6.3. Fuentes de información

El profesor Fidas Arias (2006, p. 28) define las fuentes de información como: «todo lo que suministra datos o información y lo clasifica según su naturaleza, como documentales (proporcionan datos secundarios), y vivas (sujetos que aportan datos primarios)». (ver Tabla 2).

En el caso de esta investigación, las fuentes de información vivas son las propias personas TEA que suministran sus experiencias. Los resultados se consultarán para el proceso de investigación y para la elaboración del trabajo.

Fuentes de información	Vivas	Personas que no son parte de la muestra, pero que suministran información en una investigación de campo
	Documentales	Impresas Audiovisuales y sólo audio Electrónicas

Tabla 2: Clasificación de las fuentes de información (Fuente: Arias, Fidas)

En lo relacionado con las fuentes documentales, se han consultado fuentes bibliográficas y hemerográficas (libros, artículos de revista, informes de investigación); fuentes digitales (sitios web, blogs, videos); trabajos académicos (TFG, TFM, tesis), entre otros.

2. ESTUDIO DE CASOS

Para la elección de los casos no sólo se han tenido en cuenta viviendas tuteladas para autismo debido a la doble dificultad que suele presentarse en este tipo de dotación: si tienen interés como proyecto arquitectónico son escasos los dedicados al tema de estudio; si tienen interés como centro dotacional normalmente son tratados con carácter divulgativo y no es habitual encontrar planos ni descripciones técnicas.

Por ello se han considerado también viviendas unifamiliares con clientes TEA (caso 1), con esta elección se observan las necesidades que pueden presentar usuarios TEA en una vivienda familiar; centros de viviendas colectivas para personas con TEA (casos 2 y 5); viviendas tuteladas y colectivas para ancianos (casos 3 y 4), para observar y ver qué tipo de necesidades presentan las personas mayores; a más de ser una residencia también es centro de día para parálisis cerebral (caso 3), para analizar las necesidades de otro perfil de usuario con problemas cognitivos.

**2.1. CASO 1:
Vivienda unifamiliar. Casa Roble 23.
Por Gimetric Arquitectos.**

2.1.1. Identificación

El proyecto objeto de análisis es una vivienda familiar, conocida como: Casa Roble 23. Se corresponde con un tipo de arquitectura introspectiva con diseño inclusivo. Está situada en Zumpango de Ocampo (México) y diseñada por Gimetric Arquitectos en el año 2021.

Gimetric Arquitectos es un estudio de diseño arquitectónico, con sede en México, enfocado principalmente en el desarrollo de soluciones creativas integrales. Construyen espacios adaptados en su totalidad a cada usuario, logrando así proyectos únicos e innovadores con altos estándares de calidad.

2.1.2. Descripción

Los clientes que encargaron esta casa deseaban un lugar estético, seguro y acogedor a construir sobre una parcela de 300 m² (20x15 m).

Requerimiento de los clientes:

- Vivienda segura con ambientes adaptados a las necesidades demandadas por sus hijos autistas.
- Local comercial
- Exterior sin ningún tipo de ventanas
- Ambientes cómodos y elegantes
- Bajo costo de mantenimiento.
- Área máxima de construcción de 350 m²

A partir de todos estos requerimientos, se hizo uso de la privacidad que da la arquitectura introspectiva, la armonía que proporciona el estilo *Japandi* (estilo de interiores que mezcla la estética japonesa y escandinava) y la simplicidad que brinda el minimalismo.

El proyecto refleja el diseño en una vivienda compacta aislada que cuenta con dos alturas, organizadas de tal manera que la planta baja acoge las zonas de día (salón comedor, espacio lúdico, local comercial, patio, etc.), y la planta superior las de noche. Todas las vistas dan al patio.

Para el proyecto se buscó un diseño sencillo de interpretar como se muestra en las figuras 3 y 4.

2.1.3. Intenciones

El proyecto de la vivienda parte de un diseño inclusivo para facilitar la habitabilidad a usuarios TEA. La idea principal consistió en construir una casa que les permitiera el desarrollo de actividades diarias, rutinas y preservación de niveles de calidad de vida, a través de la incorporación de la flexibilidad de uso en sus ambientes, como uno de los requerimientos en estos casos para facilitar la integración.

- espacios de estimulación/comunicación social
- espacios de concentración/privativos
- espacios neutros/de transición
- recorridos

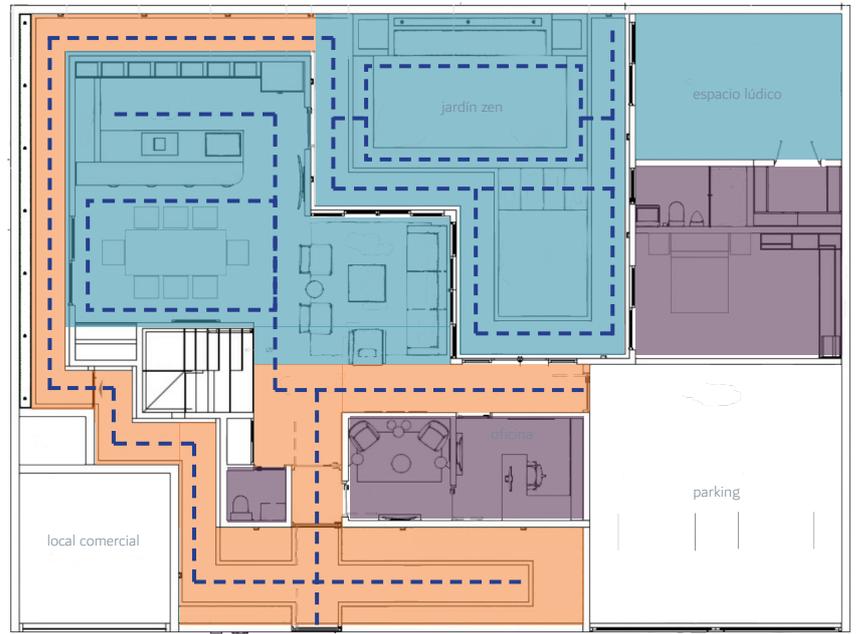


Fig. 3. Casa Roble 23. Planta baja. (Fuente: Gimetric Arquitectos)

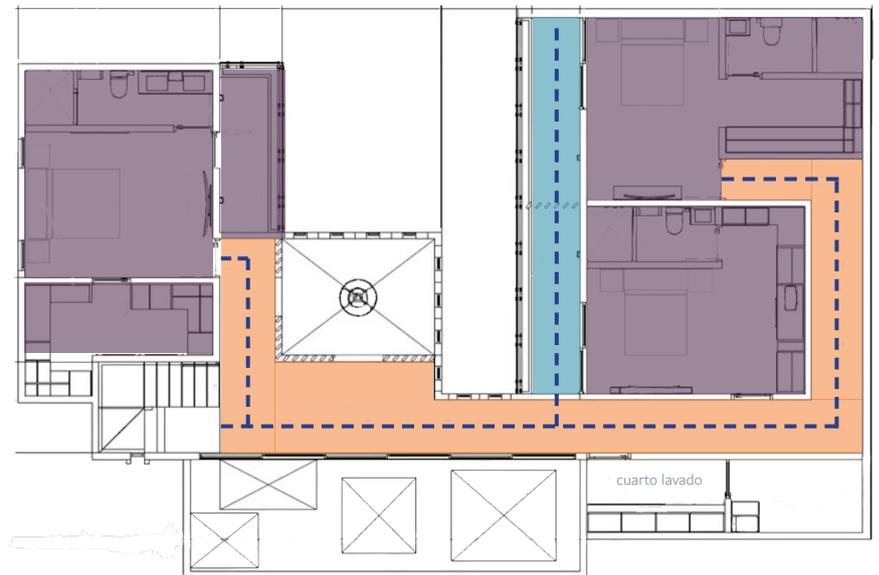


Fig. 4. Casa Roble 23. Planta primera. (Fuente: Gimetric Arquitectos)

2.1.4. Consideraciones de tipo espacial

La vivienda cuenta con una organización abierta en la planta baja en cuyo centro se sitúa la sala. Desde aquí se puede acceder a los diferentes espacios de la vivienda, y se conecta con el patio. Este centro actúa como un todo envolvente al mismo tiempo que brinda sensación de paz y tranquilidad, con acceso a una zona de juegos que fue espacialmente diseñada como área de recreación y esparcimiento. Por otro lado, el patio cuenta con gran privacidad, ya que los muros que lo rodean son suficientemente altos como para no tener contacto con el exterior, reduciendo la transmisión de ruido a su interior. Además, es de bajo mantenimiento.

La casa Roble 23 cuenta con espacios bien delimitados, los cuales cumplen la función que les fue asignada siguiendo una secuencia espacial de usos, donde se tiene especial cuidado en la articulación de cada espacio, de tal manera que cuando se recorre cada espacio anticipa a los siguientes. Dicha secuencia, permite a los usuarios TEA familiarizarse con los espacios e internalizar los recorridos para evitar confusión.

Por otra parte, la propiedad cuenta con diferentes áreas que permiten la relación del interior con el exterior y, aunque la organización interior es muy rígida y estructurada, esta interrelación confiere flexibilidad al diseño. El objetivo de este tipo de diseños consiste en estimular los sentidos y la percepción del espacio ocupado por la persona con autismo para evitar reacciones adversas que le produzcan estrés o ansiedad, permitiendo la capacidad de elegir y planificar algunas opciones al momento de recorrer su espacio. En la figura 5 se muestra la zona central con el patio.

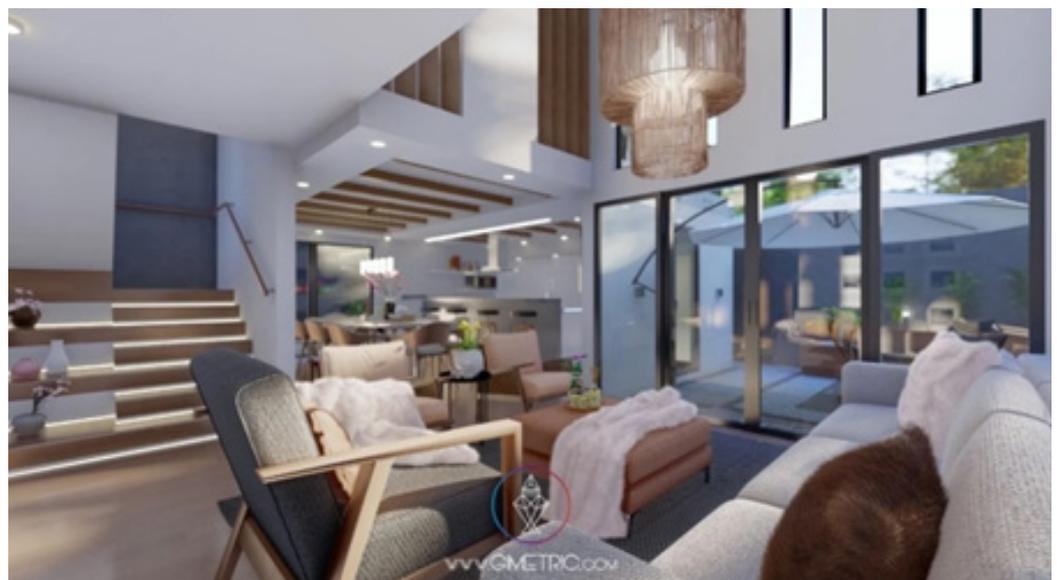


Fig 5. Casa Roble 23. Rénder de la zona central, salón. (Fuente: Gimetric Arquitectos)

2.1.5. Consideraciones de tipo sensorial

En cuanto a las consideraciones sensoriales, los autores se interesaron por la adecuada iluminación y ventilación natural de los espacios, con sistemas de control solar como voladizos y pérgolas que regulan el paso de luz natural en toda la vivienda.

También se trabajó el control de las visuales. Por ejemplo, el espacio lúdico cuenta con una vista reducida hacia la zona del patio lo cual impide que las personas se distraigan de sus actividades cuando están en este espacio. Otro ejemplo son las habitaciones con una iluminación indirecta y colores neutros que invitan a la calma, tranquilidad y descanso. Cuentan con ventanales con vistas al patio y un área de balcones que da esa sensación de libertad y que permite tener consciencia del paso del tiempo. Esto origina un diseño conjunto que permite que la persona con autismo pueda desarrollar sus actividades en espacios cómodos, adecuados donde se sienta tranquila y tenga contacto con el mundo que le rodea.

También, debido a que la vivienda se diseña al estilo Japandi, se observan acabados en madera en todas las áreas de la casa. Esto brinda una sensación de calidez, estimula los sentidos y da sensación de bienestar.



Fig. 6. Casa Roble 23. Rénder del espacio lúdico. (Fuente: Gimetric Arquitectos)



Fig. 7. Casa Roble 23. Rénder del área de balcones de la planta superior. (Fuente: Gimetric Arquitectos)

2.1.6. Consideraciones en torno a la seguridad

Con respecto a la seguridad, un factor importante y cuidado es la escalera. Cada escalón tiene las aristas redondeadas y está remarcado con luces tipo led, creando contraste.

Adicionalmente, en las áreas del interior de la vivienda, los espacios de almacenaje son cerrados y evitan una sobreestimulación visual debido a que estos espacios suelen contener muchos elementos distractores.

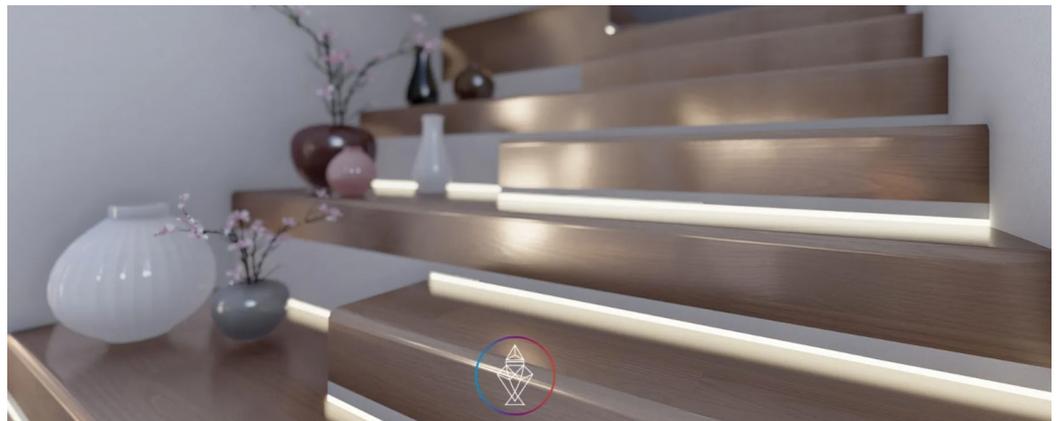


Fig. 8. Casa Roble 23. Rénder -del tratamiento de la escalera. (Fuente: Gimetric Arquitectos)

2.1.7. Consideraciones de tipo social

La vivienda est  rodeada por un jardín, lo que garantiza buenas vistas desde el interior y genera un espacio social conjunto y seguro para los más pequeños. El jardín es de tipo Zen, con poca exigencia de mantenimiento. Sobre el jardín se han colocado piedras para definir los recorridos.

Todas las habitaciones cuentan con balcón, lo que hace posible la comunicación visual con el resto de los habitantes de la casa desde cualquier espacio de esta.



Fig. 9. Casa Roble 23. Rénder del patio. (Fuente: Gimetric Arquitectos)

2.2. CASO 2: Vivienda Colectiva. Centro de tratamiento para personas TEA. Por Organización 29 Acres.

2.2.1. Identificación

En este caso, el proyecto es una vivienda colectiva, conocida como: Centro de tratamiento para personas con TEA, llevada a cabo por una pareja cuyos hijos son autistas. Adquirieron un terreno de 29 acres (117.359 m²) en el condado de Denton, Texas, en Estados Unidos y crearon luego una organización sin ánimo de lucro, de nombre 29 acres, para materializar su sueño: una comunidad residencial para personas con autismo, según informa Dallas News.

29 Acres tiene como meta crear una comunidad activa, dotada con un conjunto de servicios y apoyo, para alcanzar una buena calidad de vida y proporcionar un camino a la persona con TEA para que la misma viva una vida adulta plena, independiente y feliz. Fue fundada en 2015 y se sitúa a las afueras de Dallas.

2.2.2. Descripción

La comunidad se compone de viviendas aisladas –aunque próximas entre sí– de dos tipos distintos:

- Vivienda de una planta (Fig. 10): comprende con 4 habitaciones con sus respectivos baños y áreas comunes (salón-comedor, cocina y terraza).
- Vivienda pareada de 2 habitaciones (Fig. 11), con sus respectivos baños, y zonas comunes. Agrupadas de dos en dos, comparten únicamente el recibidor y el porche de entrada.
- Viviendas dúplex, desarrolladas en dos plantas, que contienen 5 habitaciones y 4 baños.

Actualmente la comunidad está formada por 10 casas y 40 residentes, sin contar el personal ni las dotaciones no residenciales.

2.2.3. Intenciones

La idea de 29 acres surge como producto de esa necesidad que sienten los padres de protección hacia sus hijos, conscientes de que la mayoría de las personas TEA continuarán requiriendo de ayuda durante el resto de su vida para mantener algunas habilidades y continuar aprendiendo y prosperando en muchos aspectos.

Se sabe que el envejecimiento es un proceso natural en el ser humano por lo que se busca satisfacer las necesidades de los individuos con autismo en pro de que su vida adulta tenga un propósito: la integración social.

- espacios de estimulación/comunicación social
- espacios de concentración/privativos
- espacios neutros/de transición
- - recorridos

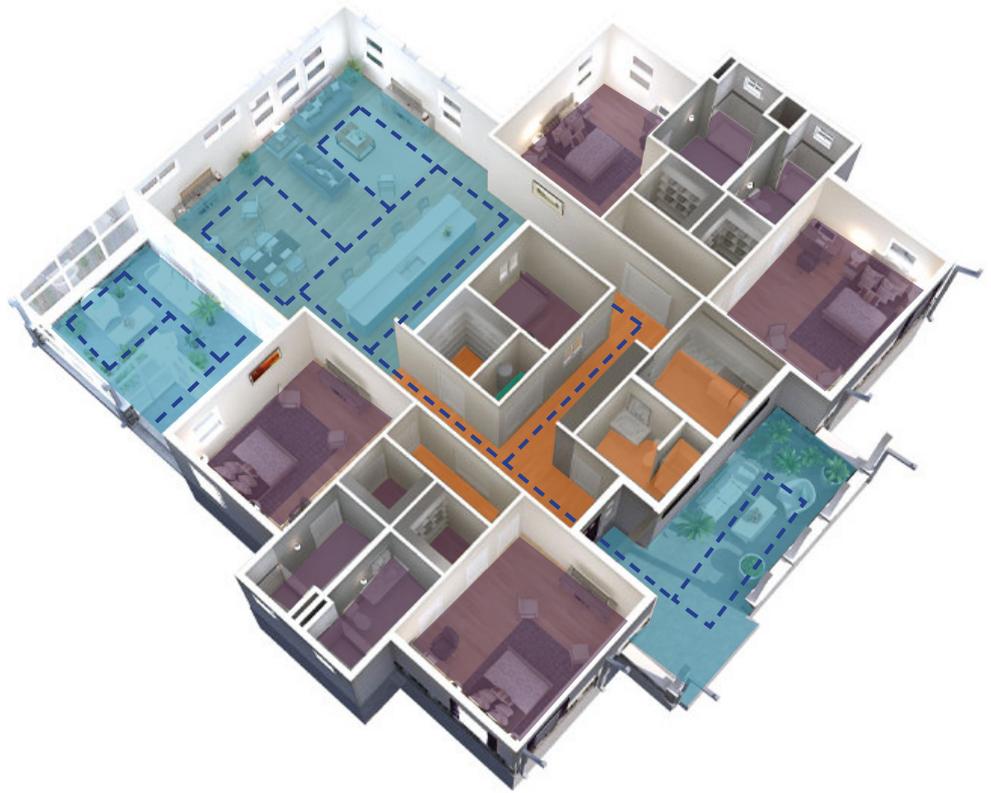


Fig. 10. Vivienda de una planta. (Fuente: 29acres.org)

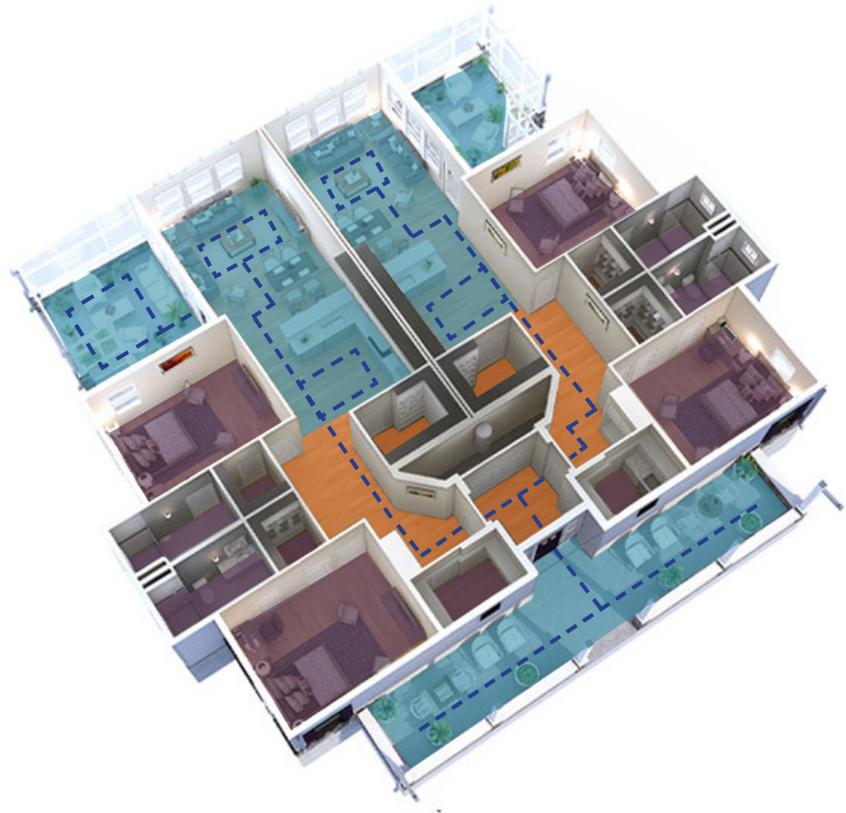


Fig. 11. Vivienda dúplex de dos habitaciones (Fuente: 29acres.org)

2.2.4. Consideraciones de tipo espacial

Existen factores que son claves en el desarrollo del proyecto como lo es esa relación existente y conexión entre los diferentes espacios en el interior de las viviendas. Es importante destacar que todos los lugares tienen conexión, pero están perfectamente delimitados y tienen una estructura adecuada para lo que fueron creados. Adicionalmente, se destaca esa conexión existente entre las viviendas y las zonas exteriores del conjunto residencial que permite el uso de áreas comunes para la distracción y prácticas de actividades deportivas entre otras.

La disposición de las viviendas en forma de caja en cada uno de los espacios permite darle una función específica a cada uno de ellos, lo que facilita a los usuarios comprender su utilidad y sentirlos como un hogar.

Cada habitación se compone de una zona servida (el dormitorio) y otra sirviente (baño y vestidor). La agrupación se produce por simetría, de manera que las instalaciones de baños se agrupan.

Las viviendas pareadas se resuelven por perfecta simetría. En cambio, la planta de las viviendas simples, con respecto a las viviendas pareadas difiere principalmente en la zona de día, porque la de noche es bastante similar.

Un aspecto positivo a destacar es la iluminación de las habitaciones, ya que todas cuentan con doble ventana, lo que permite el movimiento de la luz a lo largo del día dentro de las mismas. Esto hace que incluso la habitación con peor orientación reciba un buen soleamiento.

En cuanto a las rutas y espacios, están bastante delimitados, pero a su vez existe una perfecta comunicación entre todas las áreas de la vivienda que permite el libre tránsito por toda la propiedad. En la figura 12 se muestra una fotografía aérea del emplazamiento donde se observa la conexión entre los diferentes espacios.



Fig. 12. Emplazamiento (Fuente: Instagram de la organización (@29_acres))

2.2.5. Consideraciones de tipo sensorial

En cuanto a las consideraciones sensoriales, los espacios interiores de las viviendas se encuentran bastante iluminados tanto a nivel artificial como a través de iluminación natural. Esta luz natural en las viviendas pasa a través de grandes ventanales distribuidos alrededor de toda la vivienda, así como de claraboyas. Esto permite la iluminación natural en todo el interior de la casa. También permite que las personas que la habitan puedan ser conscientes del transcurrir del tiempo.

Se debe destacar el uso de madera y colores que permite jugar con efectos suaves de transición, efectos visuales simples, y que, a su vez, aportan calidez a los espacios internos de la vivienda creando algunos contrastes de colores y uso de espacios de almacenamiento más oscuros que favorecen la mejor comprensión visual del espacio.

Otro aspecto para comentar es el tema del ruido. Al tratarse de una zona apartada, los usuarios no deben tener ningún tipo de problema sobre ruidos que resulten molestos.

2.2.6. Consideraciones en torno a la seguridad

La propiedad está dirigida al consumidor y diseñada para la autonomía, así como la seguridad y la protección. Cuentan con un guardia de seguridad que vela por su protección. Hay un control de entrada y salida de coches.

Los residentes pueden conectarse fácilmente con sus comunidades locales mediante el uso del transporte público y oportunidades de viaje compartido a demanda. Tienen la posibilidad de elegir su propio proveedor de servicios en caso de que necesiten apoyo directo adicional.

Con respecto al vallado de protección, la organización cuenta con un vallado perimetral que delimita los espacios que alberga, dando más privacidad a los usuarios que habitan dentro.



Fig. 13. Jóvenes en la entrada del centro. (Fuente: Instagram de la organización(@29_acres))

2.2.7. Consideraciones de tipo social

Por último, existe una perfecta armonía y conexión con el espacio exterior de las viviendas rodeadas de grandes jardines y espacios para el ocio como piscina con bañeras de hidromasaje y restaurante al aire libre; senderos para caminar e ir en bicicleta; establos para caballos y otros animales que invitan al desarrollo de actividades donde se pone de manifiesto la interacción social entre los habitantes de la residencia. Estas actividades se sitúan dentro del emplazamiento, muy cerca de las viviendas favoreciendo esa interacción social.

Además de los espacios y dotaciones externas a las viviendas, cabe resaltar los espacios compartidos que se encuentran dentro de las viviendas, como el porche y la terraza, lo que permite la interacción social entre los usuarios. Estos espacios van acompañados de vegetación lo que hace que sean más agradables y cómodos. Los residentes, por una parte, comparten espacios y servicios, como la cocina y el comedor; y, por otra parte, pueden gozar de su independencia al tener su propia habitación con baño y vestidor.



Fig. 14 Usuarios desarrollando actividades en la comunidad. (Fuente: Instagram de la organización(@29_acres))



Fig. 15 Usuarios desarrollando actividades en la comunidad. (Fuente: Instagram de la organización(@29_acres))

2.3. CASO 3: Residencia y centro de día para parálisis cerebral. Por VMC35.

2.3.1. Identificación

En este caso, se ha analizado una residencia y centro de día para personas con parálisis cerebral, denominada AVAPACE. El proyecto está ubicado en la ciudad de Valencia, ha sido promovido por la Asociación Valenciana de Ayuda a la Parálisis Cerebral y diseñado por VMC35 arquitectura. Las obras concluyeron en Julio de 2009.

VMC35 es un estudio de arquitectura con sede en Valencia, formado por Paco Oria, Íñigo Magro, Gabriel García Camilo y Tania Magro. Paco Oria es director del estudio y diseñador de la residencia y centro de día. El proyecto obtuvo el Primer Premio en el concurso convocado por AVAPACE y organizado por el Colegio de Arquitectos de la Comunidad Valenciana en julio de 2005.

2.3.2. Descripción

El estudio de arquitectura trató el proyecto con una delicadeza especial, ya que se trataba de una residencia destinada a personas con parálisis cerebral. Cabe destacar que la parálisis cerebral no es una enfermedad, sino una condición derivada de una lesión de los centros cerebrales de locomoción, que afecta a las funciones del sistema nervioso, como el movimiento, el aprendizaje, la audición, la visión y el pensamiento.

El edificio desarrolla cuatro actividades:

- Residencia: organizada en tres 'casas'.
- Centro de Día de Adultos y Centro de Día de Atención Temprana, organizadas en planta baja.
- Sede de la Asociación, en planta primera.

Todas ellas se distribuyen en el solar dejando pequeños jardines interiores que las articulan entre sí. El patio principal, de carácter curvilíneo, separa y une a la vez las dos partes principales del programa: la Residencia y el Centro de Día. El resto de los patios, que bordean la residencia, definen su relación con la ciudad.

2.3.3. Intenciones

Este centro está creado para dar apoyo especializado a personas adultas con parálisis cerebral. Por un lado, atiende las necesidades básicas personales de los usuarios (alimentación, higiene personal, etc.). Por otro lado, favorece el desarrollo de los intereses y proyectos de cada persona, ayudándolas a lograr la máxima autodeterminación y autonomía.

Para desarrollar el proyecto con éxito, los arquitectos primaron el espacio arquitectónico: sus dimensiones, luz, recorridos, visuales, etc. Intentaron crear espacios que ayuden a estimular el desarrollo intelectual, el nivel de comunicación entre los usuarios y potenciar las capacidades de estos.

- espacios de estimulación/comunicación social
- espacios de concentración/privativos
- espacios neutros/de transición
- recorridos

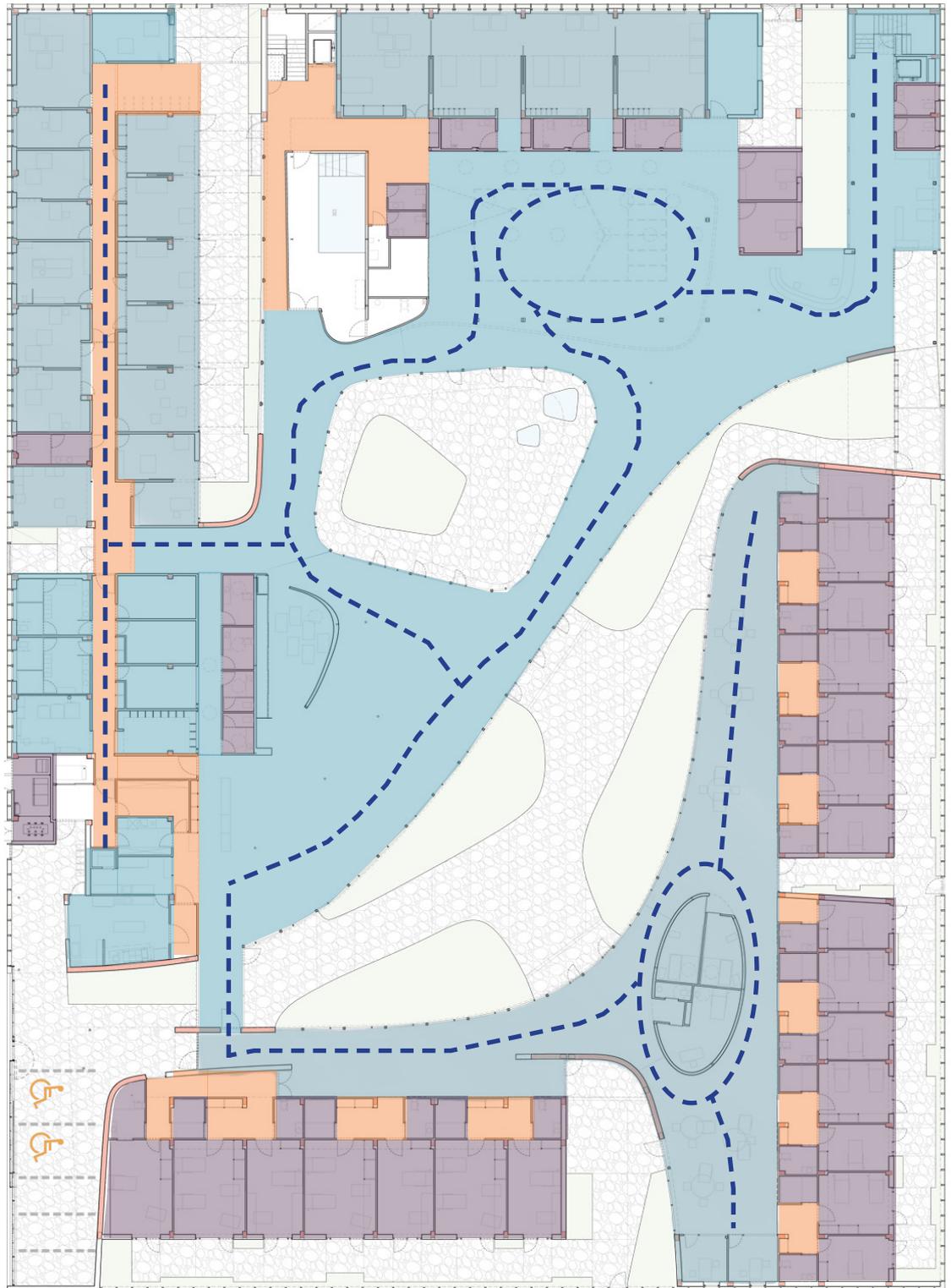


Fig 16. Planta baja vivienda colectiva. (Fuente: Archdaily)

2.3.4. Consideraciones de tipo espacial

Lo primero que hicieron los arquitectos fue intentar recuperar el espacio verde que ocuparía el nuevo edificio. Se propone una cubierta vegetal transitable, elevando a una cota superior el suelo. Esta cubierta elevada se ve perforada por los jardines interiores de la propuesta, configurando un 'tapiz' verde que se percibe por los edificios contiguos como quinta fachada. Esto intensifica la relación entre los espacios interiores y los distintos patios, creando visuales en un entorno acogido por la vegetación que se adentra en el interior.

El proyecto se dividió en dos 'regiones', con la ayuda de una calle-jardín diagonal y curvilínea que separa y une la Residencia del resto de actividades.

Desde el acceso principal se originan unos recorridos curvos y sinuosos que, con respecto al jardín, permiten las circulaciones que conectan las distintas actividades. Se podría hablar de forma positiva de esa continuidad y flexibilidad entre los espacios, que suprime los límites tanto interiores como exteriores y permite que el usuario se envuelva cómodamente dentro de los mismos.

Se produce un marcado contraste entre el exterior –más geométrico– y el interior –más orgánico–. Este tipo de recinto, abierto y con recorridos curvos favorece la accesibilidad. Lo mismo ocurre con las zonas húmedas.

Con respecto a las unidades de alojamiento, comparten un baño cada dos habitaciones y cuentan con una ducha de dimensiones mayores para poder asistir a los residentes.



Fig. 17. Recorridos curvos, AVAPACE centro de día. (Fuente: Roberto Feijoo fotografía)



Fig. 18. Sala polivalente, AVAPACE centro de día. (Fuente: Roberto Feijoo fotografía)

2.3.5. Consideraciones de tipo sensorial

Las habitaciones residenciales están dotadas de patios privados. El cierre de estos patios con respecto a la calle dispone de una segunda piel vegetal en el interior (arbustos, trepadoras, plantación lineal...), que da lugar a un plano vegetal como fondo, que se refleja a través del vidrio al exterior. (Fig. 19)

En los espacios interiores se observan materiales ligeros, contribuyendo así a la creación de atmósferas transparentes y flexibles, marcadas por los recorridos y actividades del centro, sin barreras arquitectónicas. Materiales como cortinas hechas a base de doble capa textil, que delimitan las estancias interiores como la sala polivalente, dándole así una máxima flexibilidad espacial al interior. (Fig 18)

Por otro lado, el sistema de calefacción se resuelve por radiadores que se encuentran en los ventanales, esto permite reducir el gradiente de temperatura interior, pues se introduce la fuente de calor justo en los puntos de mayores pérdidas.

Otro aspecto por valorar positivamente es el sistema de lucernarios, que ilumina cenitalmente las zonas interiores y ayuda a evitar el uso de luz artificial aprovechando al máximo la luz natural.

Los suelos son lisos y continuos, de vinílicos coloreados en relación con las distintas áreas del programa. Este tipo de suelos genera poco ruido al caminar, lo que supone otro aspecto positivo a la hora de evitar molestias a los usuarios.



Fig. 19. Patios interiores, AVAPACE centro de día. (Fuente: Roberto Feijoo fotografía)



Fig. 20. Interiores, AVAPACE centro de día. (Fuente: Roberto Feijoo fotografía)

2.3.6. Consideraciones en torno a la seguridad

Con respecto a la seguridad, los espacios interiores no tienen pasillos, no hay barreras arquitectónicas que puedan provocar zonas inseguras, al contrario, dan lugar a zonas de reunión que no interfieren en las circulaciones habituales. Todo ello sucede en planta baja.

2.3.7. Consideraciones de tipo social

Aunque cada actividad está claramente diferenciada, todas ellas configuran un único conjunto, un edificio compacto que, gracias a los jardines interiores que lo articulan, crean un ambiente social cómodo y atractivo para los usuarios. Todos los espacios son flexibles, transparentes, continuos, luminosos y sin barreras arquitectónicas, lo que favorece el encuentro social en una atmósfera agradable.



Fig. 21. Vista exterior AVAPACE centro de día. (Fuente: Roberto Feijoo fotografía)



Fig. 22. Terraza AVAPACE centro de día. (Fuente: Roberto Feijoo fotografía)

**2.4. CASO 4:
Vivienda colectiva para personas mayores.
Por GRND82.**

2.4.1. Identificación

En este caso, se ha analizado una vivienda colectiva para personas mayores, conscientes de que sus características difieren de las de las personas con autismo. Sin embargo, su análisis podría aportar resultados a tomar en consideración para este estudio. El proyecto está ubicado en la ciudad de Barcelona, construido en el año 2009 y, diseñado por GRND82 arquitectura.

GRND82 es una plataforma abierta para jóvenes profesionales internacionales, tanto titulados en arquitectura como en interiorismo, que abarca toda Barcelona. Tratan sus proyectos –grandes o pequeños, públicos o privados– con el mismo objetivo: aportar soluciones contemporáneas ancladas en el contexto social, económico y cultural que les proporciona la investigación y el diálogo con los clientes, colaboradores, contratistas y usuarios. Esta plataforma la forman: Ginés Egea Viñas, Cristina García Nafria y Sergi Serrat Guillen. Este último fue el director del proyecto a analizar.

2.4.2. Descripción

Es un proyecto que consta de un programa mixto, con viviendas y equipamientos. Viene condicionado por unas altas restricciones económicas que obligan a que se aproveche al máximo lo mejor del lugar. Es allí donde se pueden apreciar las extraordinarias vistas de la ciudad de Barcelona, con el mar en el horizonte.

La topografía y la orientación son algo que GRND82 tuvo muy en cuenta para la realización del proyecto. El equipamiento resuelve el salto topográfico convirtiéndose en una plataforma desde donde emergen las viviendas, organizadas en forma de L y orientadas al sur.

En el proyecto se aprovechan las ventajas del clima mediterráneo con la finalidad de proporcionar a cada vivienda una gran terraza. Esta terraza se entiende como un vacío, una excavación sobre el volumen edificado, cuyo tamaño supera la escala de la vivienda y tiene una conexión directa con el edificio y la ciudad.

2.4.3. Intenciones

El proyecto resuelve el funcionamiento de un programa de 85 viviendas tuteladas para gente mayor y 4 hogares con servicio de apoyo, que debe ser compatible con la implantación de una gran pieza de equipamientos para el barrio.

- espacios de estimulación/comunicación social
- espacios de concentración/privativos
- espacios neutros/de transición
- recorridos



Fig. 23. Planta baja. (Fuente: Archdaily)



Fig. 24. Planta tipo. (Fuente: Archdaily)

2.4.4. Consideraciones de tipo espacial

Las unidades se alternan planta a planta formando un conjunto blanco y negro, que se asemeja a un tablero de ajedrez, dando carácter a la fachada exterior del edificio. La unidad de vivienda se resuelve con una unidad tipo de 45 m². Estas viviendas se agrupan en dos alas, formando una L que se une en planta baja. De esta manera y liberando la máxima cantidad de suelo para los equipamientos, las viviendas cuentan con una buena iluminación natural aprovechando el soleamiento gracias a su ubicación y aportando sensación de bienestar y confort.

La circulación interna se resuelve mediante un pasillo que desemboca en un módulo de circulación vertical ubicado en la intersección de ambos bloques.

Los espacios servidores (accesos, núcleos de lavabos, cocinas) se agrupan a norte, mientras que todos los espacios de relación se sitúan sobre la fachada Sur. La planta busca las máximas diagonales para alargar las visuales interiores. La geometría retranqueada de la fachada genera unos porches de gran profundidad que protegen el espacio interior de la radiación directa y que se convierten en una extensión de la vivienda. El resto de espacio disponible se destina al equipamiento, que se abre completamente en planta baja para reforzar el carácter público del edificio, de esta manera se atiende al confort térmico dentro de los espacios.



Fig. 25. Vista exterior, textura del edificio. (Fuente: Archdaily)

2.4.5. Consideraciones de tipo sensorial

En las áreas comunes y sociales (en planta baja), existen sistemas de lamas o brise-soleil, que regulan la iluminación natural, controlando a su vez el acondicionamiento térmico y ofreciendo confort interior (Fig. 26). Gracias a las celosías se controla la luz y ventilación en varias partes del edificio. Se utilizan también para cerrar vanos en áreas comunes del proyecto.

Los colores empleados como el blanco de la envolvente del edificio crean sensación de bienestar, ya que tampoco se emplean ni combinan colores extravagantes que puedan alterar la percepción de los usuarios. La combinación del metal, vidrio y hormigón está en armonía sin afectar al entorno y comunicándose con él.

Se propuso una estrategia para aislar el ruido, dado que las viviendas están destinadas a personas adultas, las cuales no pueden estar expuestas a ruidos o sonidos fuertes que afecten a la salud. Se consiguió este aislamiento gracias a barreras aislantes de ruido.



Fig. 26. Sistema de lamas. (Fuente: Archdaily)

2.4.6. Consideraciones en torno a la seguridad

La fachada principal donde están ubicados los balcones posee un módulo de cortina metálica corredera, que se usa para obtener más privacidad.

Nuevamente, al ser viviendas colectivas destinadas a personas mayores, los usuarios tienen a su disposición la asistencia de profesionales cualificados que atenderán sus necesidades a lo largo del día.

2.4.7. Consideraciones de tipo social

Las terrazas (Fig. 28) funcionan como condensadores de vida, porque es el lugar donde se producen las actividades de esparcimiento de los usuarios y se muestran hacia la ciudad. Cada vivienda es utilizada de manera propia por los usuarios. El conjunto de todas las actuaciones y actividades de los usuarios queda integrado en el volumen del edificio para la posición interior de la terraza.

Existen también espacios polivalentes, de ocio con el fin de la comunicación social entre los usuarios de las viviendas. El color blanco utilizado en este proyecto hace de telón de fondo, unificando todo.



Fig. 27. Fachada y terrazas, comunicación social. (Fuente: Archdaily)



Fig. 28. Terrazas. (Fuente: Archdaily)

**2.5. CASO 5:
COMUNIDAD SWEETWATER SPECTRUM.
Por Leddy Maytum Stacy Architects**

2.5.1. Identificación

En este caso se ha escogido un proyecto destinado a viviendas de residencia para personas adultas con TEA. El proyecto está ubicado en Sonoma, EE. UU. y diseñado por Leddy Maytum Stacy Architects.

LMS Architects es un grupo de diseñadores que comparten una creencia común en el poder transformador de la arquitectura para ayudar a liderar el camino hacia un futuro justo, saludable y regenerador para todos. Trabajan con importantes organizaciones sin ánimo de lucro, educativas, de vivienda y de justicia social para combinar la poesía con el rendimiento, creando nuevos entornos sostenibles que impulsen sus importantes misiones.

2.5.2. Descripción

Sweetwater Spectrum es un proyecto destinado a viviendas de residencia permanente con una capacidad para 16 adultos con TEA y su personal de apoyo. El proyecto consta de varios módulos de una única planta, compuestos por cuatro viviendas de cuatro dormitorios, con dormitorio y baño para cada residente, así como un centro comunitario con distintos espacios como: piscinas terapéuticas, huerto urbano o invernadero. Está diseñado para maximizar el desarrollo y fomentar la independencia de las personas con TEA creando un entorno seguro.

El proyecto se ubica en una zona que aporta beneficios de integración en la comunidad. La parcela se encuentra muy cerca de la histórica Plaza Sonoma, desde donde se tiene una buena accesibilidad al transporte público y donde hay carriles para bicicletas. La comunidad brinda un ambiente agradable para los residentes, cuidadores y familias que se encuentran dentro de dicha comunidad.

2.5.3. Intenciones

En Estados Unidos, el autismo es la discapacidad de más rápido desarrollo en crecimiento que afecta a 1 de cada 88 niños. En 2009, un grupo de familias con niños autistas, autistas profesionales y líderes comunitarios fundó la organización 'Sweetwater Spectrum' sin ánimo de lucro con el fin de crear una vivienda adecuada, de alta calidad y de largo plazo para los adultos con autismo, con una cierta vocación de convertirse en un modelo adaptable a todo el país. La nueva comunidad está diseñada para hacer frente a las necesidades de las personas con trastornos del espectro autista, maximizando el desarrollo y la independencia de los residentes.

- espacios de estimulación/comunicación social
- espacios de concentración/privativos
- espacios neutros/de transición
- recorridos

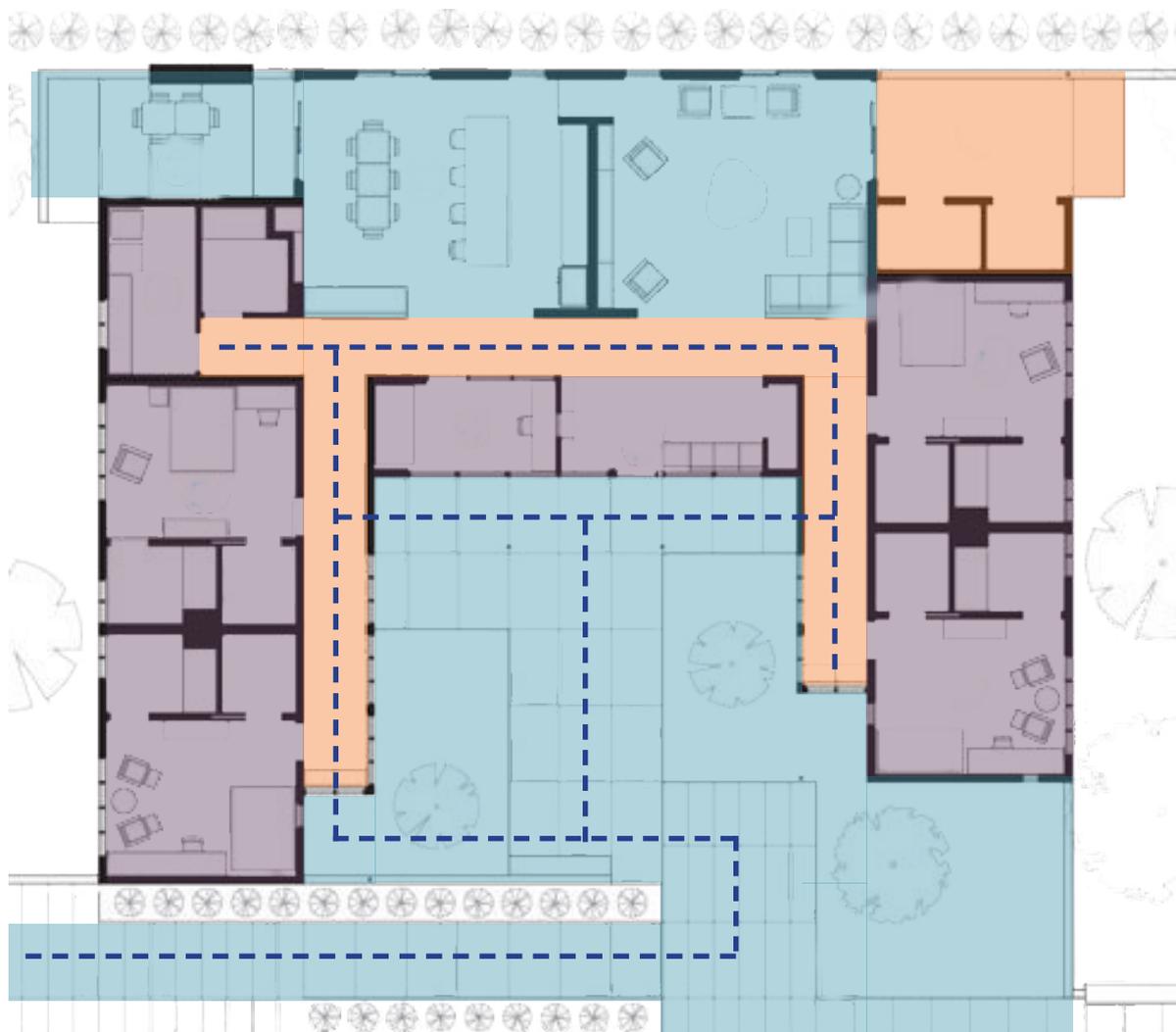


Fig. 29. Planta vivienda de 4 residentes. (Fuente: Lamar Anderson)

- 1. edificio de bienvenida
- 2. viviendas
- 3. centro comunitario
- 4. piscina terapéutica
- 5. huerto urbano
- 6. invernadero
- 7. granja

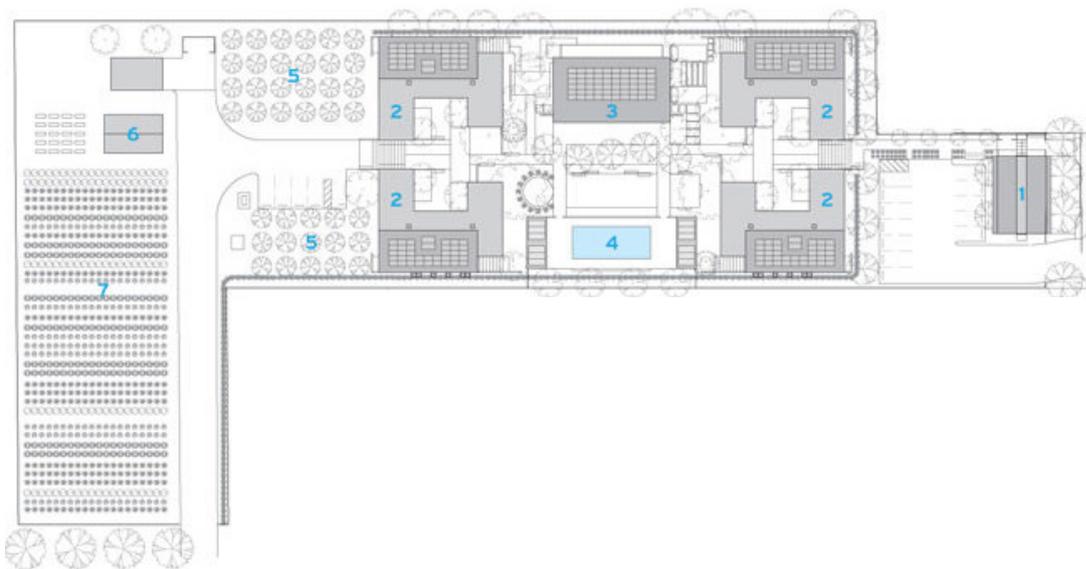


Fig. 30. Organización del espacio. (Fuente: Lamar Anderson)

2.5.4. Consideraciones de tipo espacial

El diseño espacial se organiza siguiendo una jerarquía experiencial por capas, de manera que comienza por la habitación individual, que se abre a una zona residencial de dos residentes y después se abre a la vivienda con cuatro residentes. Por último se expande al sub-barrio de dos casas, donde se ubican el centro comunitario y las otras dos casas (Fig 30).

Los recorridos exteriores hacia las diferentes zonas comunes, vivienda y huerta cuentan con un orden espacial coherente, fluido, y previsible; además hay bancos que permiten disfrutar del aire libre. Cabe destacar que las transiciones entre espacios están definidas de manera clara en función de su privacidad, brindando autonomía y estabilidad a los usuarios, evitando confusiones.

La vivienda se organiza en dos zonas: una de servicio formada por el espacio de acceso, oficina para el staff, baño, cocina, comedor y sala de estar; y la otra zona de descanso, formada por cuatro habitaciones con armario y baño propio. La sala de estar y el comedor están conectados a una terraza exterior. Un aspecto a destacar es que no existe mobiliario que entorpezca el paso.

En cuanto al interior de la vivienda, la circulación se diseñó en forma de U para permitir transiciones fluidas entre los espacios.

Para facilitar la fluidez y la familiaridad, las cuatro casas tienen un diseño similar.



Fig. 31. Zona de descanso. Comunidad Sweetwater. (Fuente: Archdaily)



Fig. 32. Sala común en vivienda. Comunidad Sweetwater. (Fuente: Archdaily)

2.5.5. Consideraciones de tipo sensorial

Con respecto a las consideraciones de tipo sensorial se prestó un cuidado especial en la selección de los materiales y los sistemas constructivos, promoviendo la buena calidad del aire interior, el control acústico y sistemas de climatización eficientes. Como los ventiladores de techo pueden ser un estímulo negativo para las personas con autismo, se utilizó calefacción y enfriamiento por suelo radiante con un sistema de ventilación de baja velocidad.

Existen espacios de tranquilidad, así como espacios de actividad. Estos pueden ser vistos por los residentes que pueden acceder a ellos cuando lo deseen o necesiten.

Existe asimismo un control de iluminación tanto natural como artificial. La iluminación en relación con la materialidad de los paramentos no provoca deslumbramientos ni confusiones debido a los elementos que se utilizan para controlar el soleamiento.

La disposición de los espacios hace que se reduzca la estimulación sensorial. Tienen una iluminación indirecta y los acabados y colores empleados son moderados.



Fig. 33. Vista exterior Comunidad Sweetwater. (Fuente: Archdaily)

2.5.6. Consideraciones en torno a la seguridad

En este proyecto el aspecto de la seguridad es de gran importancia ya que se utilizan materiales duraderos y saludables. Los usuarios pueden personalizar los distintos espacios en función de sus preferencias y necesidades personales. Cabe destacar los espacios destinados para la tutela y control, así como servicios de vigilancia.

2.5.7. Consideraciones de tipo social

Con respecto a las consideraciones sociales, el proyecto busca la integración e inclusión de las personas TEA en la sociedad. Para ello se dota de huertas que se encuentran dentro de la comunidad y que comparten con más personas, donde se realizan actividades en común. De esta forma crea espacios intergeneracionales, donde se le da especial importancia al desarrollo social del usuario.

Por otro lado, las viviendas también cuentan con espacios comunes como la terraza, el salón de estar, el comedor y cocina, espacios que promueven la relación entre los residentes.

Se le da especial importancia a la relación interior-exterior del proyecto, ya que los residentes pueden elegir dónde quieren hacer vida, y además, es de libre acceso, de manera que cualquiera puede caminar hasta la huerta o tan solo disfrutar del paseo y la luz natural.



Fig. 34. Vista exterior Comunidad Sweetwater. (Fuente: Archdaily)



Fig. 35. Vista exterior Comunidad Sweetwater. (Fuente: Archdaily)

3. DISEÑO DE PATRONES

Actualmente no existe una normativa que regule o establezca patrones de diseño para personas con discapacidad cognitiva como las personas con TEA. Para establecer dichos patrones de diseño se debe tomar en cuenta los síntomas y signos más significativos con el fin de proporcionar el confort y bienestar deseable acorde con su condición de discapacidad.

Al respecto existen investigaciones que han permitido plantear que las personas con TEA se caracterizan por tres aspectos fundamentales, a saber: problemas para comunicarse y por lo tanto dificultades para la comunicación social; inflexibilidad en el lenguaje; y la conducta y movimientos repetitivos.

Por ello, las estrategias de proyecto deben intentar llegar a un diseño adecuado que les permita familiarizarse con su entorno, propiciar las relaciones sociales y facilitarles su autonomía para desplazarse con seguridad. En cuanto a la satisfacción de necesidades demandadas, el diseño interior juega un papel muy importante en comparación con el diseño arquitectónico.

En términos generales, se requiere de una arquitectura funcional, sencilla y de líneas simples; ambientes cómodos y agradables, sitios de esparcimiento para relacionarse con otras personas; regularización acústica y de iluminación tanto natural como artificial; uso de colores y de texturas neutras, así como códigos de señalización y dotación de espacios que aporten privacidad, supervisión y seguridad.

Por otra parte, es importante considerar que, en el caso de viviendas particulares, las personas con TEA forman parte de una familia y por lo tanto las viviendas constituyen un lugar donde todos los miembros de la familia requieren las condiciones espaciales y funcionales que les brinde bienestar y comodidad.

Así mismo, cabe destacar que las viviendas colectivas y tuteladas son utilizadas en los casos de autistas adultos que no posean suficiente autonomía, debido a sus limitaciones. Citamos a continuación algunos de los signos o síntomas específicos TEA a considerar a la hora de proyectar, y sus implicaciones derivadas:

- **Dificultad para asimilar y comprender de forma coherente el entorno que les rodea y su organización.**
→ Por lo tanto, necesitan que el espacio construido se adapte a sus necesidades.
- **Aislamiento personal y poca disposición para socializar.**
→ Por lo que necesitan espacios que inviten a la inclusión y socialización con ambientes que les resulten cómodos.
- **Hiper o hipo sensibilidad frente a estímulos sensoriales, que se manifiestan en alteraciones visuales y auditivas.**
→ Por lo que necesitan que en el entorno donde se encuentren no se generen o propaguen esta clase de estímulos.
- **Dificultades con respecto a la percepción del tiempo, del sonido y consecuentemente dificultad para memorizar recorridos.**
→ Por lo que se buscará hacer que el espacio esté bien señalizado de manera que el usuario pueda realizar los recorridos de forma autónoma.

3.1. El espacio

En general, debe tomarse en consideración que la mayor afectación de las personas con TEA reside en la parte sensorial, en el uso de los sentidos y por lo tanto el diseño del espacio tiene un papel muy importante.

Con respecto a la arquitectura de las viviendas, ya sean colectivas o individuales, el diseño debe responder a las necesidades físicas, sensoriales y cognitivas de las personas con TEA, de manera que comprenda los espacios, el desarrollo de la interacción social y comunicacional, permita su autonomía en la medida de sus condiciones, y proporcione el bienestar requerido para garantizarles la mejor calidad de vida.

Algunas recomendaciones relacionadas con el entorno espacial y el diseño arquitectónico son:

- **Espacios sencillos, amplios y flexibles que ofrezcan fácil asimilación y favorezcan la integración; de manera que permitan una mejor adaptación e integración al entorno.**
- **Sobre las circulaciones.** La manera en la que se dispongan los espacios no debe generar circulaciones complejas, con el fin de facilitar la lectura del espacio y la orientación.
Por el contrario, conviene que las circulaciones sean sencillas, de manera que no haya intersección de flujos entre ambientes. Asimismo, es recomendable el trazado de recorridos cortos para facilitar su memorización y secuencia entre el punto de partida y el punto de destino.
Las líneas curvas se identifican con estados de relajación y en el caso de zonas de circulación favorecen la direccionalidad y el movimiento. Las circulaciones rectilíneas se asocian con actividades que requieren mayor precisión. Mejor evitar circulaciones muy largas y espacios con poca visibilidad.
- **Relación interior-exterior:** resulta positivo establecer una relación directa entre el interior y el exterior, ya que las personas con TEA son muy sensibles a las condiciones ambientales.
- **Altura de los espacios:** es conveniente mantener una proporción entre el ancho y el alto, ya que la altura de los ambientes influye en la percepción del espacio, de forma que los techos altos favorecen actividades en grupo, y los más bajos dan la sensación de intimidad y concentración.

3.2. La componente sensorial

En cuanto a la componente sensorial se requiere tomar en cuenta la frecuente alteración de la sensibilidad auditiva y visual en las personas con TEA.

- Generalmente, los espacios construidos deben aislarse de ruidos molestos. Para ello, los espacios interiores se pueden aislar gracias a la materialidad del espacio como: tabiques acústicos tipo sándwich compuestos por paneles de madera o metal con alma de fibra de vidrio, poliuretano, poliestireno o celulosa y el uso de doble vidrio en ventanas o vidrios especiales, entre otros. Asimismo, para mejorar la nitidez de los estímulos sonoros, conviene que el tiempo de reverberación no sea excesivo.
- Regular tanto la iluminación natural como la artificial, de manera que no se generen contrastes ni sombras. Para ello se puede establecer un equilibrio entre la luz natural y artificial mediante el uso de reguladores de luz para ajustar la intensidad luminosa. La luz difusa o indirecta da sensación de tranquilidad, contrariamente a lo que puede ocurrir con la radiación solar directa, o las vibraciones producidas por lámparas fluorescentes. En este caso es preferible el uso de luz LED al no producir parpadeos.
- Personalización de espacios mediante el uso de códigos con colores y texturas para identificar los ambientes y superficies tales como paredes y pavimentos.
- En cuanto al color de las superficies, se debe tener en cuenta que los colores pueden influir en el estado de ánimo de las personas: crean efectos de proximidad, lejanía, aumento o reducción de espacios, así como favorecen o alteran el clima ambiental. Se recomienda el uso de colores neutros, colores asociados con estados de tranquilidad y relajación, ya que a través del color se transmiten ideas, emociones y se crean estímulos, asociándose con los estados de ánimo. En la medida de lo posible deben evitarse los espacios tratados con varios colores, colores cálidos como el amarillo, rojo y sus combinaciones y diseños exagerados que pueden llegar a ocasionar malestar en su vida cotidiana.

3.3. La seguridad

Con respecto a la seguridad debe entenderse no tan solo los sistemas de vigilancia como protección frente a acciones provocadas intencionadamente por personas extrañas, sino también frente a todos aquellos riesgos cotidianos que pueden afectar a cualquier persona, como la seguridad de utilización, seguridad frente a la caída, frente al impacto, frente al atrapamiento, frente a las descargas eléctricas, frente al atropello... **Hay que tener en consideración dos aspectos clave: uno, la alteración sensorial, que puede significar una menor capacidad para detectar el peligro; dos, el mayor umbral de dolor que pueden presentar algunos autistas.**

En ese sentido, deben extremarse medidas de seguridad en ambientes tales como las cocinas (quemaduras) y los baños (caídas, descargas); las escaleras y ventanas (caídas). Y en general, dadas sus condiciones y su comportamiento habitual, los espacios construidos deben ofrecerles las medidas de seguridad requeridas para evitar accidentes indeseables. Al respecto se recomienda tanto en interiores como en exteriores, la eliminación de todo tipo de bordes o ángulos que puedan ocasionar lesiones y, en su lugar, el uso de formas orgánicas o redondeadas.

3.4 La componente social

En cuanto a la componente social, su condición misma exige medidas tendentes a la integración social mediante ambientes que les permita compartir con otras personas, ambientes destinados a actividades de esparcimiento, zonas verdes, patios o terrazas. En ambientes de relajación, se recomienda la vinculación visual interior-exterior mediante la extensión de los ambientes hacia zonas verdes o terrazas.

4. RESULTADOS Y CONCLUSIONES

4.1. Adaptación casos no TEA

Los casos 3 y 4 se refieren a los espacios construidos para alojar un tipo de personas cuyas condiciones mentales y físicas distan en gran medida del caso objeto del presente estudio. Es importante señalar que en el caso de ancianos suelen presentarse padecimientos tales como demencia senil, Alzheimer y el caso específico de pacientes con parálisis cerebral, cuyos signos y síntomas demandan necesidades muy diferentes a los que caracterizan a las personas con TEA y por lo tanto el acondicionamiento de los espacios no llega a ser del todo el ideal para personas con TEA.

No obstante, es de aclarar que su inclusión responde a las características presentes como viviendas tuteladas, modalidad factible de utilizar como viviendas colectivas destinadas a aquellas personas con TEA, cuyas condiciones extremas requieren de atención por parte de personal especializado.

En referencia al caso 4, en el plano de planta tipo (Fig. 24) se aprecia la disposición de las unidades habitacionales. En cada bloque se observa una organización de unidades sucesivas, con una circulación lineal que conduce al otro extremo del bloque en cuya intersección con el bloque perpendicular, se ubica el módulo de circulación vertical.

En cuanto a la distribución espacial de la unidad habitacional, se deduce que está bastante ordenada, los espacios se adaptan fácilmente a la forma y, como se puede observar en la figura 36, tienen las visuales controladas por medio de diagonales, de manera que el usuario puede observar el espacio desde cualquier punto en el que se encuentre, si bien según las investigaciones realizadas se recomiendan espacios amplios y flexibles de uso, así como circulaciones cortas fáciles de memorizar.

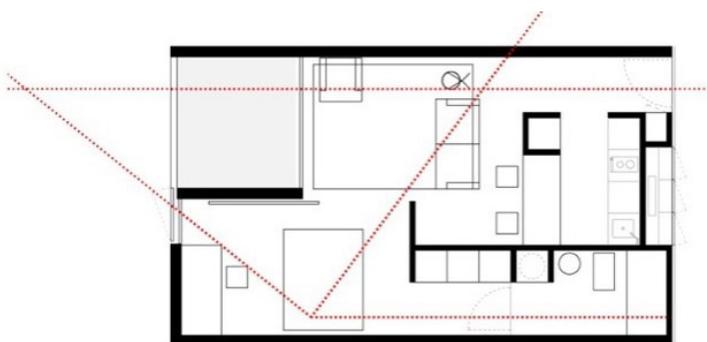


Fig 36. Unidad habitacional referida al caso de estudio 4.

Cabe destacar que, en cuanto al diseño arquitectónico deben cumplirse los requerimientos relacionados con lo espacial y específicamente la distribución de ambientes y circulación. La componente sensorial se resuelve con el diseño interior de muebles, equipos y dispositivos que ayuden a mejorar las condiciones de vida de los usuarios.

En el caso de viviendas múltiples, deben acortarse los recorridos, intercalando núcleos de circulación vertical para acortar las distancias, que a su vez reducen el número de unidades habitacionales, de manera que el usuario TEA no tenga que exponerse a situaciones de aglomeración de personas

4.2. Análisis de resultados

Después de la investigación se puede inferir que las viviendas tuteladas constituyen una alternativa para la mejora de la calidad de vida de las personas con TEA, siempre y cuando el diseño interior se adapte a los requerimientos propios que les caracterizan en función de sus signos y síntomas.

Ahora bien, tomando en consideración que entre las personas con TEA existen diferentes niveles disfuncionales –cada persona posee características específicas–, resulta difícil generalizar en estos casos. Por consiguiente, las soluciones con respecto a unidades habitacionales pueden ser privadas, colectivas y colectivas tuteladas dependiendo de dichos niveles. En concreto, para el nivel 1 (necesitan ayuda), podían ser útiles las viviendas colectivas o colectivas tuteladas; para el nivel 2 (necesitan ayuda notable), viviendas tuteladas o residencias; para el nivel 3 (necesitan ayuda muy notable), residencias. No obstante, resulta evidente que el diseño arquitectónico independientemente del tipo de viviendas, bien sean colectivas o individuales, debe responder a las necesidades físicas, sensoriales y cognitivas de las personas con TEA, de manera que propicie la comprensión de los espacios, el desarrollo de interacción social y comunicacional, permita su autonomía, en la medida de sus condiciones y proporcione el bienestar requerido para garantizarles calidad de vida.

En términos generales se requiere una arquitectura funcional, sencilla, uso de líneas simples y ambientes cómodos y agradables. Inclusión de sitios de esparcimiento que les permita relacionarse con otras personas; regularización acústica y de la iluminación tanto natural como artificial; uso de colores y de texturas apropiadas, así como códigos de señalización y dotación de espacios que aporten privacidad, supervisión y seguridad.

Dadas las características propias de las personas con TEA en cuanto a sus signos y síntomas, las estrategias de diseño se basan en un diseño adecuado que les permita familiarizarse con su entorno, propiciar las relaciones sociales, brindarles seguridad y en los casos que el grado lo permita, facilitarle su autonomía para desplazarse con seguridad.

Al objeto de satisfacer las necesidades demandadas por los autistas, se recurre al diseño arquitectónico en lo referido a la distribución espacial de los ambientes, sin embargo, la adecuación a las necesidades sensoriales se basa en el diseño interior.

Las componentes espaciales, sensoriales, sociales y de seguridad se resuelven mediante el diseño de interiores que comprende la ambientación de los espacios, disposición de mobiliario, iluminación natural y artificial, colorimetría, uso de materiales y elementos controladores de ruidos molestos y elementos que contribuyan a minimizar su incapacidad para desempeñarse normalmente.

4.3. Conclusiones

La realización de la investigación que sirvió como base para la elaboración del presente trabajo, constituye un aporte para comprender, por una parte, la influencia que ejerce el espacio construido en la vida diaria de las personas y específicamente en sus emociones y comportamiento y, por otra parte, el caso específico de las personas con Trastorno del Espectro Autista en cuanto al uso del espacio físico y su influencia sobre su salud física, mental y emocional.

A lo largo del trabajo se ha tratado el trastorno del TEA, sus signos y síntomas, así como la importancia que reviste la arquitectura y específicamente las viviendas tuteladas como planteamiento arquitectónico en la mejora de sus condiciones de vida. El análisis de casos de alternativas de solución contribuyó con el establecimiento de patrones de diseño a ser utilizados para el logro de objetivos en este sentido. Las viviendas tuteladas constituyen una alternativa de solución en los casos que requieren atención especializada y en general soluciones habitacionales cuyo diseño arquitectónico ofrezca diseños sencillos y funcionales, tanto individuales como colectivos. Las componentes espaciales, sensoriales, sociales y de seguridad se resuelven mediante el diseño de interiores.

Cabe destacar que aun cuando existe bibliografía sobre estudios realizados con relación al TEA, la mayoría está relacionada con el trastorno en niños y de manera especial con sus necesidades en materia de educación. Poca disponibilidad de información sobre ejemplos de arquitectura a utilizar en unidades habitacionales para adultos, aun cuando en el área de salud, los profesionales vinculados con el TEA son conscientes de la influencia ejercida por la organización y el tratamiento de los espacios construidos, en la salud física, mental y emocional de estas personas.

Además, se trata de un tema de interés colectivo relacionado con nuevos paradigmas sobre la neurociencia y la neuroarquitectura entendida como una disciplina de la arquitectura encargada de analizar objetivamente la relación existente entre los espacios construidos y el comportamiento de los seres humanos en su condición como usuarios.

Resultaría altamente satisfactorio que este tema constituya en un futuro cercano objeto de interés por parte de las personas involucradas, con el fin de lograr la mejora de condiciones salubres en un sector de la población que ha sido objeto de exclusión por tratarse de una disfunción que no es apreciada a simple vista.

5. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

APACAF, (s.f.). ¿Qué es el autismo? Asociación de Pais de Personas con Trastorno do Espectro Autista de Centros de Apoio Familiar. Obtenido de: https://www.apacaf.org/index.php?V_dir=MSC&V_mod=showart&id=65&newlang=spanish

ArchDaily. (2009). 85 Viviendas para Personas Mayores / GRND82. Obtenido de: <https://www.archdaily.cl/cl/786058/81-viviendas-para-personas-mayores-grnd82>

ArchDaily. (2022). Estética de la ruptura: los efectos de los cambios abruptos en el paisaje urbano. Obtenido de Arquitectura de emergencia: Las más recientes noticias y obras de arquitectura. Obtenido de: <https://www.archdaily.cl/cl/tag/arquitectura-de-emergencia#:~:text=La%20arquitectura%20de%20emergencia%20se,atenci%C3%B3n%20m%C3%A9rica%20en%20las%20zonas>

Bonilla, M., Chaskel, R., (s.f.). Trastorno del espectro autista. CCAP. Vol 15. nº 1.

Bullón, A., (2020). La percepción espacial y el TEA. Análisis de recursos arquitectónicos. Universidad Politécnica de Madrid.

Castañeda-Sifuentes, L., Maya-López, M., & Leyva-Picazo, V. (2022). Arquitectura para el autismo: Una reflexión del diseño de ambientes de aprendizaje. Revista Legado de Arquitectura y Diseño, 17(31), 105-114.

Cisneros-Onitchenko, M. J. (2016). Diseño interior para la vivienda de niños con Trastorno del Espectro Autista. Ecuador: Universidad del Azuay - Facultad de Diseño - Escuela de Diseño de Interiores.

Cuenca-Juan, A., Solé-Andreu, I., & Vázquez-García, M. Á. (2014). Límite y percepción en la arquitectura: el caso del IVVSA.

De Martí, J., (2022, mayo 09). Personas mayores con TEA (trastorno espectro autista). Info.Residencias. Obtenido de: <https://www.inforesidencias.com/blog/index.php/2022/05/09/personas-mayores-con-tea-trastorno-espectro-autista/>

Elizondo-Solís, A. M., & Rivera-Herrera, N. L. (2017). El Espacio Físico y la Mente: Reflexión sobre la Neuroarquitectura. En R. d.-U. León, Cuadernos de Arquitectura y asuntos urbanos (págs. 41-48). Mexico.

Federación Autismo Castilla y León, (s.f.). Los jóvenes y adultos con autismo de Segovia disponen de su primera vivienda tutelada para potenciar su autonomía. Obtenido de: <https://autismocastillayleon.com/los-jovenes-y-adultos-con-autismo-de-segovia-disponen-de-su-primera-vivienda-tutelada-para-potenciar-su-autonomia/>

Larbán, J., (s.f.). ¿Qué es el autismo? Obtenido de: http://www.asmi.es/arc/doc/QUE_ES_EL_AUTISMO.pdf

Georgiades, K., Boyle, M. H., & Duku, E. (2007). Contextual influences on children's mental health and school performance: The moderating effects of family immigrant status. *Child development*, 78(5), 1572-1591.

Laín-Mateu, L. (2021). *Arquitectura para el autismo. Caso de estudio : La vivienda*. Obtenido de (Doctoral dissertation, Universitat Politècnica de València): <https://riunet.upv.es/bitstream/handle/10251/160864/La%c3%adn%20-%20Arquitectura%20para%20el%20autismo.%20Caso%20de%20estudio%3a%20la%20vivienda.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Magro, I., Oria, P., Magro, T., & García, G. (2009). *Residencia y Centro de Día para Personas con Parálisis Cerebral*. Obtenido de *ArquitectesdeValencia*: <http://arquitectosdevalencia.es/contenido/residencia-y-centro-de-dia-para-personas-con-paralisis/>

Malato-Agüera, M. (2020). *Neuroarquitectura: la neurociencia como herramienta de proyecto*. Obtenido de: <https://oa.upm.es/63519/>

Miranda-Cáceres, P. (2021). *Inclusión social de personas con Trastorno del Espectro Autista mediante vivienda sensible mixta*. Obtenido de: <https://repositorio.uchile.cl/handle/2250/191708>

Mora, A., (s.f.). *Autismo y arquitectura: estrategias para diseñar espacios educativos*. Universidad Politécnica de Madrid.

Nanda, U., (2008). *Senshetic: A crossmodal approach to sensory design*. Saarbrücken, Alemania: Lighting Source.

Paula María, (2019, agosto 25). *Las 4 claves del diseño para autistas: la arquitectura que puede mejorar sus vidas*. Obtenido de: <https://www.lainformacion.com/management/las-4-claves-del-diseno-para-autistas-la-arquitectura-que-puede-mejorar-sus-vidas/6510993/>

Rego-García, M. (2022). *La Arquitectura como herramienta para mejorar la calidad de vida de las personas con TEA : ¿puede dar respuesta la arquitectura, desde los principios de la accesibilidad cognitiva y sensorial, a las necesidades de los colectivos frágiles de la ciudad?* Obtenido de UPCommons. Portal de acceso abierto al conocimiento de la UPC: <https://upcommons.upc.edu/handle/2117/369745>

Robayo, V., (2021). *Arquitectura para el autismo*. Universidad Piloto de Colombia

Torres, A. (2016). *Las diferencias entre síndrome, trastorno y enfermedad*. Obtenido de *Psicología y Mente*: <https://psicologiymente.com/clinica/diferencias-sindrome-trastorno-enfermedad>

Zúñiga, A. H., Balmaña, N., & Salgado, M. (2017). Los trastornos del espectro autista (TEA). *Pediatría integral*, 21(2), 92-108.

Arias, F. (2006). *El proyecto de investigación. Introducción a la metodología científica*. (5ª edición). Caracas: Editorial Episteme.

Gimsblog, (2021, noviembre 03). *Arquitectura Introspectiva. Proyecto Roble 23. Proceso de Diseño. Diseño Inclusivo*. Blog de Arquitectura y Diseño por Gimetric Arquitectos. Obtenido de:

<https://gimsblog.com/arquitectura-introspectiva-proyecto-roble-23-proceso-de-diseno-diseno-inclusivo/>

29 Acres, (s.f.). Referencia. Proyecto 29 Acres. Obtenido de:

<https://29acres.org/about/our-story/>

Archdaily(2013) Sweetwater spectrum community/LMSArchitects.Obtenido de:

https://www.archdaily.cl/cl/02-310284/sweetwater-spectrum-community-lmsarchitects?ad_source=search&ad_medium=projects_ta