

Guía de diseño de
mobiliario adaptado
para personas del
espectro del autismo

proyecto carpintera

Esta guía se realizó en el marco del proyecto

“CarpinTEA: Desarrollo de mobiliario para personas del Espectro del Autismo” situado en el contexto del Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia (PRTR) y el desarrollo de proyectos de **innovación e investigación aplicadas y transferencia del conocimiento en el ámbito de la Formación Profesional.**

Iniciativa financiada por el MEFPyD y la Unión Europea – *NextGenerationEU*

Autores

Javier Villanueva Sánchez – Equipo Carpinteas, S.L.

Víctor Romero García – Equipo Carpinteas, S.L.

Diseño y maquetación

Juan Carlos Escobar

Proyecto carpinteas

Proyecto 46 - Proyectos de innovación convocatoria 2023 “Desarrollo de mobiliario para personas del espectro del autismo (TEA). CarpinTEA”

Iniciativa financiada por el MEFPyD y la Unión Europea – *NextGenerationEU*

Contacto

/ hola@carpinteas.es

Dirección y coordinación

Juan Alberto García Pérez - IES León Felipe

Centros de formación profesional

I.E.S León Felipe (Torrejón de Ardoz, Madrid)

Colegio Diocesano San José Obrero (Orihuela, Alicante)

Empresa colaboradora

Gil Estévez, S.A. (Torrejón de Ardoz, Madrid)

Esta guía ha sido publicada bajo la siguiente licencia de uso
Creative Commons: CC BY-NC-SA 4.0



Madrid, 2026



Índice

Índice

INTRODUCCIÓN	4
El entorno está amueblado	5
Justificación	6
¿Qué vas a encontrar?	7
¿Cómo nace?	7
Descripción del proyecto	7
¿A quién va dirigida?	8
Equipo Proyecto CarpinTEA	8
1. El papel del mobiliario en entornos inclusivos	9
2. ¿Qué es el autismo?	12
Cuadro 1. Criterios diagnósticos del TEA	13
Percepción sensorial en el TEA	14
Cuadro 2. Ejemplo de alteraciones sensoriales en el TEA	15
3. Cómo afrontar el diseño de mobiliario adaptado a personas con TEA	17
PRIMER PASO: Evaluación del Contexto	18
Evaluación Psicológica de la Persona	18
Cuadro 3. Relación entre alteraciones sensoriales y otras áreas del desarrollo en el TEA	19
Evaluación Espacial	20
Cuadro 4. Inventario ecológico de factores físico-ambientales en el entorno educativo	21
Evaluación de la Interacción	22
Cuadro 5. Relación entre actividades y mobiliario implicado	22
SEGUNDO PASO: Condicionantes de Diseño	24
Cuadro 6. Condicionantes de Diseño. Propiedades físico-ambientales	24
Cuadro 7. Condicionantes de Diseño. Atributos psicofísicos del mobiliario	26
Cuadro 8. Condicionantes de Diseño. Ubicación espacio-temporal	27
Cuadro 9. Condicionantes de Diseño. Uso del mobiliario.	28
TERCER PASO: Producción de Mobiliario	29
4. Evaluación de nuestra intervención	31
Cuadro 10. Evaluación de nuestra intervención a través de mobiliario adaptado a personas con TEA en entornos educativos.	33
5. Consideraciones finales	34
GLOSARIO DE TÉRMINOS	36
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	42

Introducción

El entorno está amueblado

Definir el entorno no es tarea fácil. No obstante, el mobiliario es un elemento constante en el ámbito cotidiano. De hecho, se invita al lector a hacer una breve pausa para observar con atención el lugar en el que se encuentra.

La relación de cada uno de nosotros tanto con el espacio que habitamos, como con las personas que nos acompañan, es y ha sido fuente de numerosas investigaciones, estudios y disciplinas. A pesar de ello, si ponemos el foco en los centros educativos, dicha relación «persona-entorno» está aún muy lejos de ser armoniosa. Lo que queremos decir con esto es que las condiciones físicas y ambientales de los espacios educativos no siempre responden a las necesidades de sus alumnos. Y, si esto supone un problema, el alcance del mismo es mayor cuando hablamos de personas con alteraciones del desarrollo.

Justificación

ESTA GUÍA RESPONDE A CUATRO NECESIDADES BÁSICAS:

a

Poner en valor la Formación Profesional en Madera, Mueble y Corcho.

b

Contribuir a la mejora de las condiciones físicas y ambientales de los entornos educativos.

c

Fomentar una «educación inclusiva».

d

Poner en práctica las investigaciones más actuales sobre la influencia y la importancia del entorno en la trayectoria evolutiva de las alteraciones o trastornos del desarrollo.

Justificación: Esta guía responde a cuatro necesidades básicas.

Quando hablamos de «discapacidades (alteraciones) del desarrollo» (como el Trastorno del Espectro del Autismo), nos estamos refiriendo a tres conceptos que van a ser claves para la comprensión de esta guía: persona, entorno e interacción. Hace ya décadas que no se entiende la discapacidad como algo que la persona tiene o es, sino como lo que emerge de la interacción de una persona -que presenta limitaciones en las actividades de la vida diaria-, con su entorno (Luckasson et al., 1992). Esta manera de entender la «discapacidad» tiene importantes implicaciones prácticas a la hora de afrontar el diseño de programas de intervención, sistemas de apoyo y, por supuesto, el mobiliario. No basta con evaluar a la **persona** (de forma aislada), sino que hay que definir el **entorno** y los factores que lo configuran, así como la **interacción** que se da entre ambos (persona-entorno) si lo que queremos es generar un impacto significativo.

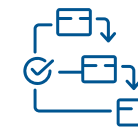
¿Qué vas a encontrar?



Un manual sencillo que combina el rigor técnico y conceptual con las características de una guía de uso práctico.



Un **proceso de diseño de mobiliario sistemático** basado en la planificación de apoyos para personas del espectro del autismo y con otras alteraciones del desarrollo.



Directrices que promueven las buenas prácticas, aumentan la comprensión y facilitan la toma de decisiones precisas, válidas y eficaces, así como el desarrollo de recomendaciones y acciones.

¿Cómo nace?

Esta guía se desarrolla en el marco del Proyecto CarpinTEA, financiado a través de ayudas destinadas a la realización de proyectos de innovación e investigación aplicada y transferencia de conocimiento en la Formación Profesional, dentro del Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia (NextGenerationEU).

Descripción del proyecto

El proyecto CarpinTEA tiene como propósito impulsar los ciclos de Formación Profesional (FP) de la familia Madera, Mueble y Corcho mediante el diseño y desarrollo de mobiliario adaptado para personas del espectro del autismo. Su objetivo principal es establecer un **proceso de diseño sistemático** que sirva para optimizar los sistemas de apoyos dirigidos a personas con necesidades educativas especiales y mejorar los entornos educativos a través del mobiliario.

¿A quién va dirigida?

Específicamente, esta guía ha sido creada para los alumnos de Formación Profesional (FP) de la familia «Madera, mueble y corcho» y, también, para el profesorado que trabaja con ellos. Esto es así debido, por un lado, al marco contextual de su nacimiento (Proyecto de innovación e investigación aplicada y transferencia del conocimiento en formación profesional) y; por otro, a la necesidad de llevar a la práctica un **enfoque multidisciplinar** que, de manera reiterada, la comunidad científica considera imprescindible a la hora de **augmentar la eficacia de los sistemas de apoyos** dirigidos a personas con alteraciones del desarrollo.

Equipo Proyecto CarpinTEA

El proyecto se sustenta en el trabajo conjunto entre el **Equipo CarpinTEA**, conformado por profesionales y estudiantes de diseño, psicología y acústica, junto con los centros de Formación Profesional (**IES León Felipe** y **Colegio Diocesano San José Obrero**) y la **empresa Gil Estévez**. Los centros de FP aportan sus infraestructuras, equipos, y conocimientos especializados en la fabricación de mobiliario, la selección de materiales y el desarrollo de prototipos. Por su parte, la empresa Gil Estévez contribuye con los recursos necesarios para realizar los procesos de tapizado y selección de materiales, además de su amplia experiencia en la fabricación de mobiliario.



IES León Felipe



Colegio Diocesano San José Obrero



Gil Estévez



Carpintea

1.

El papel del mobiliario en entornos inclusivos



El papel del mobiliario en entornos inclusivos

El mobiliario puede transformar un espacio en un entorno habitable y acogedor. Si trasladamos este poder transformador al entorno educativo, su poder se multiplica. Y, si además, los usuarios son profesionales de la salud y la educación junto con alumnos con necesidades educativas especiales, el mobiliario se convierte en un **factor de protección***.

En prácticamente toda interacción entre las personas y los espacios construidos, el mobiliario participa desempeñando un papel crucial (Mostafa, 2014). En el caso de las personas con discapacidades del desarrollo, esta relación con el entorno puede seguir caminos poco convencionales que debemos tener en cuenta. Es decir, los elementos físicos (entre los que se sitúa el mobiliario) afectan al comportamiento y a las capacidades de alumnos y alumnas en el centro educativo (Tufvesson & Tufvesson, 2008). ↘

Entornos pasivos que no favorecen el aprendizaje.

El papel del mobiliario en entornos inclusivos

Los factores físicos del entorno -como el sonido, la temperatura, la luz, los colores y los materiales, entre otros-, interactúan entre sí. Al igual que en el cerebro, en los espacios también hay “sinapsis”. Es decir, todo está conectado. Si el amueblamiento permite modular dichas características del espacio, éste puede adaptarse mejor a las distintas necesidades de los usuarios (Gaudion et al., 2015). En este sentido, los apoyos también podría recibirlos y ofertarlos el propio entorno (Tamarit, 2024).

El papel activo que desempeña el mobiliario dentro del espacio construido, nos lleva a la necesidad de integrarlo desde las primeras etapas del proyecto arquitectónico y no tratarlo como un elemento secundario (Tufvesson & Tufvesson, 2008). Cuando el amueblamiento se contempla sólo al final del proceso, se pierde eficacia a la hora de crear entornos inclusivos.

En definitiva, el mobiliario tiene forma, color, textura, olor... Tiene propiedades extrínsecas/funcionales relacionadas con su uso (asiento, apoyo, almacenaje...) y propiedades intrínsecas (reflectancia, termodinámica, tratamiento acústico...) que hacen de él un mediador entre la persona y el entorno. Por otro lado, aporta identidad y coherencia a los espacios. Aspectos psicosociales como pueden ser los hábitos, las expectativas, o la propia cultura de un determinado lugar, otorgan a estos “objetos cotidianos” un poder que no debemos descuidar.

Por todo ello, la co-creación y el trabajo multidisciplinar resultan esenciales para lograr entornos inclusivos y adaptados a las discapacidades del desarrollo (McAllister & Maguire, 2012).

*Factor de protección: Al hablar del mobiliario como un factor de protección, nos estamos refiriendo a la capacidad de reducir el impacto negativo de un factor de riesgo en el contexto de las alteraciones del desarrollo. Por ejemplo, una aula excesivamente ruidosa y/o desorganizada sin espacios adaptados que faciliten la ejecución de actividades concretas.

2.

¿Qué es el autismo?

UNA BREVE APROXIMACIÓN

A la hora de entender el término como un trastorno (del desarrollo) o, lo que es lo mismo, un conjunto de alteraciones; es de obligado cumplimiento recurrir a los dos principales sistemas diagnósticos y de clasificación psiquiátrica: el DSM (publicado por la Asociación Americana de Psiquiatría en 2022) y la CIE (Clasificación Internacional de Enfermedades). Nosotros nos centraremos exclusivamente en la quinta edición revisada del DSM (en español, Manual Diagnóstico y Estadístico de los Trastornos Mentales), ya que en el momento actual, es considerado el principal manual de referencia a la hora de establecer los criterios que definen un trastorno mental. Sin embargo, estas clasificaciones no deben utilizarse como fundamentos rígidos del diagnóstico clínico (Riviere, 2001. p.25). De lo contrario, determinadas características sensoriales, procesos perceptivos, atencionales y/o motores que también se dan en el autismo, pasarían a un segundo plano (condicionando así las investigaciones teóricas) (Belinchón, 1995).

La incorporación del término «espectro» a la etiqueta diagnóstica (Trastorno del Espectro Autista, TEA), permite reflejar la diversidad de las alteraciones y los distintos niveles de afectación que pueden observarse a nivel conductual. Cuando hablamos de una concepción dimensional del trastorno, nos referimos a que los síntomas no se presentan de forma aislada o categórica, sino que se distribuyen a lo largo de un continuo (i.e., espectro). Esto significa que pueden variar tanto en su intensidad (nivel cuantitativo) como en su naturaleza o características (nivel cualitativo), además de diferir en el grado de gravedad con el que se manifiestan. Pero, ¿cuál es el conjunto de alteraciones que definen el TEA?.

→ Por lo anteriormente comentado y sus implicaciones socioeconómicas, mostramos en el **Cuadro 1** los criterios diagnósticos del TEA según el DSM-5-TR (no profundizaremos en los niveles de gravedad que establece el manual).

Cuadro 1.

CRITERIOS DIAGNÓSTICOS DEL TEA.

	ÁREAS/DIMENSIONES	EJEMPLOS DE MANIFESTACIÓN	
01	DIFICULTADES EN LA COMUNICACIÓN Y LA INTERACCIÓN SOCIAL	Interacción Social	Dificultad para iniciar o mantener conversaciones, poco interés en compartir emociones o experiencias, escasa respuesta a las interacciones sociales.
		Comunicación No Verbal	Contacto visual limitado, expresiones faciales poco acordes, gestos escasos o lenguaje corporal que no coincide con lo que se dice.
		Relaciones sociales (Normas)	Problemas para comprender normas sociales, adaptarse a diferentes contextos o participar en juegos e interacciones imaginativas.
02	COMPORTAMIENTOS E INTERESES REPETITIVOS O RESTRINGIDOS	Movimientos o acciones repetitivas	Repetición de gestos, palabras o frases; organización repetitiva de objetos; insistencia en rutinas sin motivo claro.
		Necesidad de rutinas rígidas	Malestar ante cambios, insistencia en seguir los mismos horarios, caminos o rituales.
		Intereses muy intensos o poco comunes	Gran fijación por temas u objetos específicos, a veces inusuales.
		Respuestas sensoriales inusuales	Sensibilidad excesiva o escasa a sonidos, luces, texturas, olores o temperaturas; fascinación por estímulos visuales o movimientos.

Adaptado del DSM-5-TR (APA, 2022)

Percepción sensorial en el TEA

Como vemos, los criterios diagnósticos que definen el trastorno se agrupan en dos: Por un lado, las «dificultades en la comunicación y en la interacción social» y, por otro, los denominados «comportamientos e intereses repetitivos o restringidos. Dentro de este último grupo, se encuentran las «respuestas sensoriales inusuales» (ver Cuadro 1). A su vez, estas alteraciones sensoriales las podemos agrupar en **cuatro tipos** (Baranek et al., 2014; Ausderau et al., 2014):



HIPERRESPUESTA

Respuesta exagerada, aversiva o evasiva a los estímulos sensoriales.

Ej.: Taparse los oídos ante un sonido determinado.



HIPORRESPUESTA

Falta de respuesta, respuesta menos intensa o una respuesta tardía a los estímulos sensoriales (i.e., hiporreactividad o hiposensibilidad).

Ej.: No reaccionar ante un sonido nuevo o responder de forma disminuida al dolor.



BÚSQUEDA O INTERÉS SENSORIAL REPETITIVO

Se refiere a la fascinación intensa por estímulos específicos, comportamientos compulsivos y acciones repetitivas en las que están implicadas partes del cuerpo u objetos.

Ej.: Fascinación por luces intermitentes o frotar de forma repetida objetos con determinadas (telas suaves, papeles rugosos ...)



PERCEPCIÓN MEJORADA

Se caracteriza por una agudeza, conciencia y/o discriminación superiores de estímulos sensoriales específicos o elementos. En otras palabras, una capacidad especial para percibir cosas que para otras personas pasan desapercibidas o les resulta especialmente difícil.

Ej.: Sensibilidad para distinguir tonos en una melodía o, a nivel visual, identificar o reproducir detalles de una imagen compleja

➤ Estos cuatro patrones de respuesta pueden coexistir en una misma persona y predominar uno u otro en función de la modalidad sensorial (p.ej, visual, auditiva, etc.) o el estímulo percibido (Liss et al., 2006; Lane et al., 2010; Ben-Sasson et al, 2009; Scheerer et al., 2021). A modo ilustrativo (no exhaustivo), en el Cuadro 2 presentamos una serie de ejemplos concretos de alteraciones sensoriales que se han observado en personas con TEA (Baranek et al., 2014).

Cuadro 2.

EJEMPLO DE ALTERACIONES SENSORIALES EN EL TEA.

MODALIDAD SENSORIAL	EJEMPLOS DE CONDUCTAS OBSERVADAS DENTRO DEL ÁMBITO SENSO-PERCEPTIVO	TIPO DE RESPUESTA SENSORIAL
TÁCTIL	Evitación o aversión al contacto físico (por ejemplo, rechazo a ser abrazado).	Hiperreactividad / Hiporreactividad / Búsqueda sensorial
	Reacciones intensas a ciertas texturas de ropa o materiales.	
	Retiro ante el contacto social o manipulación.	
	Conductas repetitivas de frotar las manos sobre superficies o sobre el propio cuerpo.	
	Falta de respuesta ante dolor o calor.	
AUDITIVA	Mirar objetos de forma periférica (de “rejojo”) o prolongada (por ejemplo, luces, ventiladores, ruedas).	Hiperreactividad / Hiporreactividad / Búsqueda sensorial
	Reacciones de angustia o sobresalto ante sonidos súbitos.	
	Ausencia de respuesta al ser llamado por su nombre.	
	Preferencia por reproducir o escuchar sonidos repetitivos.	
	Fascinación por ciertos tonos o frecuencias.	
VISUAL	Taparse los oídos ante ruidos cotidianos (aspiradora, licuadora, sirenas).	Hiperreactividad / Búsqueda sensorial / Percepción mejorada
	Fijaciones visuales inusuales o prolongadas en patrones, luces o movimiento.	
	Sensibilidad a luces brillantes o parpadeantes.	
	Interés excesivo en detalles visuales (partes de un objeto).	



MODALIDAD SENSORIAL	EJEMPLOS DE CONDUCTAS OBSERVADAS DENTRO DEL ÁMBITO SENSO-PERCEPTIVO	TIPO DE RESPUESTA SENSORIAL
GUSTATIVA/OLFATIVA	<p>Picky eating (rechazo selectivo de alimentos por textura, olor o sabor).</p> <p>Oler o lamer objetos no comestibles.</p> <p>Preferencia por sabores muy fuertes o específicos.</p> <p>Evitación de ciertos olores comunes (perfumes, comida cocinada).</p>	Hiperreactividad / Búsqueda sensorial
VESTIBULAR/PROPIOCEPTIVA	<p>Búsqueda constante de movimiento (girar, saltar, balancearse).</p> <p>Mareos inusuales o dificultad para ajustar el equilibrio.</p> <p>Escasa respuesta al movimiento o caídas sin reacción emocional.</p> <p>Fuerte interés por juegos con rotación o presión profunda (por ejemplo, enrollarse en mantas).</p>	Hiporreactividad / Búsqueda sensorial
MULTISENSORIAL/INTEGRACIÓN	<p>Dificultad para integrar estímulos de distintas modalidades (por ejemplo, no mirar cuando se le habla).</p> <p>Confusión o sobrecarga en ambientes con estímulos múltiples (salas con ruido y movimiento).</p> <p>Reacción tardía o incoherente ante estímulos combinados (visual+ auditivo).</p>	Déficit de integración multisensorial

Adaptado de Baranek et al. (2014)

Existen varios estudios que relacionan estas conductas “sensoriales” con otras áreas del comportamiento y del desarrollo. Es decir, no podemos considerar las alteraciones sensoriales como un fenómeno aislado, sino que generan efectos en cascada sobre el desarrollo de la comunicación, la regulación emocional y otros procesos de socialización. Asumiendo que el desarrollo es un proceso de adaptación (Karmiloff-Smith, 1998), estas conductas son la puerta de entrada a nuestra intervención (Cascio et al., 2016).



3. Cómo afrontar el diseño de mobiliario adaptado a personas con TEA

PROCESO DE DISEÑO SISTEMÁTICO

Una vez realizada esta aproximación al espectro del autismo y al papel del mobiliario en entornos educativos, en este punto nos vamos a centrar en el **proceso de diseño**. El primer paso será realizar una Evaluación del Contexto. A partir de sus resultados y de algunas premisas iniciales, se definirán los Condicionantes de Diseño. Luego, en la fase de Producción de Mobiliario, se crearán los primeros prototipos para probar y ajustar el diseño final. Una vez completadas estas tres etapas, podrá comenzar la fabricación definitiva.

PRIMER PASO: Evaluación del Contexto

La Evaluación del Contexto se organiza en tres partes basadas en tres conceptos fundamentales a la hora de llevar a cabo cualquier intervención enfocada en personas con discapacidades del desarrollo: Persona, Entorno e Interacción. En nuestro caso, abordamos estos aspectos de la siguiente manera:

¿Para quién se va a diseñar nuestro mobiliario?



PERSONA

¿Dónde se va a instalar nuestro mobiliario?



ENTORNO
(Espacio construido)

¿Para qué se va a utilizar nuestro mobiliario?



INTERACCIÓN
(Acciones)

A continuación, detallamos cada uno de estos tres niveles de análisis.

Evaluación Psicológica de la Persona

El objetivo principal de esta evaluación es conocer las necesidades específicas de los alumnos que se pueden abordar (en parte) a través del mobiliario. En el caso de las discapacidades del desarrollo y, especialmente del TEA, esta evaluación adquiere una mayor relevancia debido a la diversidad de las alteraciones que se pueden observar. No obstante, partimos de algunas premisas generales que pueden servirnos de guía y, de forma resumida, mostramos en el Cuadro 3.



- Como puede apreciar el lector, dentro del conjunto de alteraciones que se pueden observar en el autismo, nosotros hacemos especial hincapié en aquellas de carácter sensorial. Conocer las respuestas de los alumnos a los estímulos del entorno nos ayudará a formular las hipótesis que van a guiar nuestra intervención y, también, la posterior evaluación del impacto. La conexión entre este tipo de conductas y nuestro mobiliario quedará materializada en el apartado “Condicionantes de Diseño”.

Cuadro 3.

RELACIÓN ENTRE ALTERACIONES SENSORIALES Y OTRAS ÁREAS DEL DESARROLLO EN EL TEA

MODALIDAD SENSORIAL	QUÉ OCURRE	CÓMO AFECTA AL DESARROLLO	REFERENCIAS PRINCIPALES
AUDITIVA	Dificultad para entender el habla en entornos ruidosos.	Afecta a la comprensión del lenguaje y la atención; puede generar ansiedad o evitación del ruido.	Russo et al. (2008); Lepistö et al. (2008); Marco et al. (2011).
VISUAL	Fijación en detalles (colores, luces, formas) que puede ir en detrimento de una percepción más global.	Facilita tareas detalladas, pero puede dificultar la interpretación de expresiones o situaciones sociales.	Ashwin et al. (2009); Robertson & Baron-Cohen (2017).
TÁCTIL (TACTO)	Reacciones intensas al contacto físico, texturas o temperatura. En otros casos, casi no reaccionan.	Influye en la forma de comunicarse y en el vínculo afectivo; puede causar incomodidad o aislamiento.	Cascio et al. (2008, 2016); Blakemore et al. (2006).
SISTEMA VESTIBULAR Y PROPIOCEPTIVO	Dificultades para mantener el equilibrio, coordinar movimientos o planificar acciones.	Afecta la coordinación, el juego, la comunicación y la autonomía.	Wang et al. (2016); Bhat et al. (2012).
INTEGRACIÓN MULTISENSORIAL (AUDITIVA-VISUAL)	Problemas para unir lo que ven y oyen al mismo tiempo.	Dificulta la comprensión del habla y la adaptación a entornos con muchos estímulos.	Iarocci & McDonald (2006); Mongillo et al. (2008).

Adaptado de varios autores (ver cuarta columna del cuadro)



Evaluación Espacial

- Para identificar este tipo de conductas sensoriales es necesario un instrumento de evaluación adecuado. En español, la única herramienta estandarizada (test psicométrico) es el Perfil Sensorial-2 de Winnie Dunn (adaptación española publicada por Pearson en 2016). Su aplicación se dirige a niños de entre 3 y 14 años. No obstante, existe otra herramienta de carácter cualitativo (no estandarizada) que es la Lista de Control Revisada del Perfil Sensorial de Olga Bogdashina (adaptada al castellano en 2007 por Autismo Ávila). Este cuestionario puede aplicarse tanto en niños, como en adolescentes y adultos.

La segunda parte de la evaluación se concentra en el lugar dónde se va a instalar el mobiliario. Para ello, proponemos la evaluación de determinados **factores físico-ambientales** del espacio construido mediante una serie de mediciones instrumentales y observaciones cualitativas que detallamos a continuación (ver Cuadro 4). El objetivo final es analizar factores de riesgo (p.ej., ruido) y de protección (p.ej., buena iluminación) del entorno educativo, que nos van a orientar en la posterior toma de decisiones.



Cuadro 4. INVENTARIO ECOLÓGICO DE FACTORES FÍSICO- AMBIENTALES EN EL ENTORNO EDUCATIVO

FACTOR EVALUADO	DESCRIPCIÓN/ ASPECTOS A CONSIDERAR
MEDICIÓN ACÚSTICA	Análisis de las condiciones acústicas del espacio: Evaluación del ruido, tiempos de reverberación, presión sonora y otros parámetros técnicos que afectan a la acústica del espacio y la inteligibilidad del habla.
MEDICIÓN LUMÍNICA	Análisis de la iluminación natural y artificial: exposición a luz solar (directa/indirecta), elementos de difusión (p. ej. cortinas), sombras que se generan, tipo y orientación de lámparas, distribución y capacidad de regular su intensidad.
MEDICIÓN DE LA CALIDAD DEL AIRE	Identificación de parámetros físicos y químicos, registro de temperatura, humedad, ventilación y sistemas de climatización.
DIMENSIONES ESPACIALES	Tamaño y forma del espacio a amueblar. Ubicación y orientación del aula.
ESTRUCTURA Y ORGANIZACIÓN DEL ESPACIO	Identificación de zonas diferenciadas (trabajo, almacenaje, calma, etc.), elementos visuales (colores, carteles, pictogramas), disposición del mobiliario, orden y coherencia percibida.
ZONAS DE CALMA Y/O TRANSICIÓN	Zona de autorregulación emocional para los alumnos (reducida carga sensorial). Espacio intermedio que facilite el paso gradual entre diferentes ambientes o actividades (Zona de Transición).
MATERIALES, TEXTURAS Y COLORES	Tipos de materiales en mobiliario, suelo, techos y paredes considerando textura, color, reflectancia y facilidad de mantenimiento.
SEGURIDAD FÍSICA	Identificación de riesgos (esquinas, cables, enchufes), existencia de plan de emergencia visible/adaptado, extintores y botiquín.
HIGIENE, MANTENIMIENTO Y ESTADO DE CONSERVACIÓN	Elementos a reparar o sustituir; limpieza y facilidad de mantenimiento del espacio y sus zonas.
ACCESIBILIDAD Y MOVILIDAD	Detección de barreras físicas que dificulten el acceso y/o desplazamiento dentro del espacio.

Adaptado e inspirado de las aportaciones de varios autores (DuBose et al., 2018; Gaudion et al., 2015; Gaines et al., 2016; McAllister et al., 2012; Mostafa, 2014, 2015; Tufvesson y Tufvesson, 2009; Tamarit, 1990; Rueda y Tamarit, 2021a, 2021b)



Evaluación de la Interacción

Esta tercera y última parte de la Evaluación del Contexto se centra en la relación de la persona con el entorno. Más concretamente, en las actividades que se desarrollan en el lugar donde se ubica nuestro mobiliario. La Evaluación de la Interacción está muy relacionada con el uso y la funcionalidad del mobiliario y, en consecuencia, con las necesidades no sólo de los alumnos, sino de los diferentes profesionales que trabajan con ellos. Se trata de saber qué ocurre en el espacio educativo y cómo podemos ayudar.

Aspectos relacionados con la comunicación, el lenguaje, la socialización, la metodología educativa, factores culturales o el tamaño del grupo quedarán identificados y definidos en esta fase de la evaluación.

Cuando se trata de relacionar las actividades desarrolladas en el aula con el uso del mobiliario, resulta útil completar tablas como la que se presenta a continuación (Cuadro 5):

Cuadro 5.

RELACIÓN ENTRE ACTIVIDADES Y MOBILIARIO IMPLICADO

NOMBRE DE LA ACTIVIDAD	ACCIONES QUE SE DESARROLLAN	LUGAR DENTRO DEL AULA	MOBILIARIO IMPLICADO*	TIEMPO DEDICADO
REFUERZO ESCOLAR (EJEMPLO)	Estudiar, leer, hacer deberes ...	Zona de Mesas	Mesas, sillas y panel	1h cada día ...



↘ *A la hora de conocer el mobiliario implicado es interesante establecer una secuencia de uso según la actividad. Por ejemplo:

1. Alumno observa en el **panel** de organización de tareas - Identificación de tarea
2. Alumno coge un cuaderno de la **estantería** - Acceso al material necesario para realizar la tarea
3. Alumno se sienta en la **silla** - Lugar y posición ("sentado") dónde se realiza la tarea
4. Trabajo junto al profesor en la zona de trabajo "**mesa**" - Lugar de trabajo

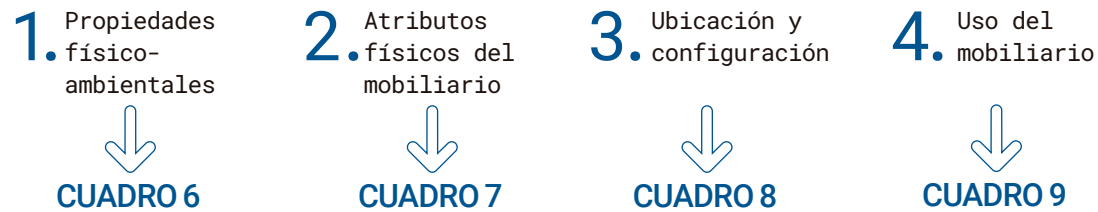
En base a estas observaciones, se pueden establecer diversas soluciones para mejorar y facilitar las tareas mediante el mobiliario implicado: necesidades de almacenaje, cartelería, codificación de zonas por color, etiquetado, problemas de ergonomía, disposición espacial, dificultades determinadas en cuanto al uso del mobiliario (problemas al abrir una puerta, al encontrar un cuaderno, con determinadas texturas, etc.).

Para conocer éstas y otras necesidades de alumnos y profesionales (pedagogos terapéuticos [PT], técnicos de integración social [TIS], auxiliares técnicos educativos [ATE], etc.) a la hora de desarrollar el programa educativo o cualquier tipo de intervención, será necesario plantear una entrevista semiestructurada en la que la colaboración y la comunicación entre todas las partes implicadas es fundamental.

SEGUNDO PASO:

Condicionantes de Diseño


A continuación, exponemos de forma esquemática una serie de recomendaciones de diseño que dividimos en cuatro categorías:







Todas ellas constituyen una serie de premisas iniciales en las que encajar los resultados de la anterior Evaluación del Contexto. La integración de toda esta información, constituirá los Condicionantes de Diseño finales que nos servirán para la fabricación de los primeros prototipos.

Cuadro 6.

CONDICIONANTES DE DISEÑO. PROPIEDADES FÍSICO-AMBIENTALES

CATEGORÍA	SUBCATEGORÍA	RECOMENDACIONES
PROPIEDADES FÍSICO-AMBIENTALES	Acústica 	Uso de materiales absorbentes (telas, fibras, corcho, madera).
		Minimizar elementos metálicos o muy reflectantes del sonido (i.e. superficies duras).
		Evitar ruidos inesperados (sillas que chirrían, puertas que golpean ...).
		Emplear mobiliario como barrera acústica (estantes, paneles, elementos altos).
		Integrar tapizados o revestimientos que amortigüen reverberación.
		Evitar espacios o zonas con excesivo aislamiento acústico (i.e., invernadero sonoro).








CATEGORÍA	SUBCATEGORÍA	RECOMENDACIONES
PROPIEDADES FÍSICO-AMBIENTALES	Lumínica 	Favorecer iluminación difusa e indirecta.
		Evitar luz parpadeante (fluorescentes) y deslumbramientos.
		Controlar brillo, sombras, contrastes y reflejos excesivos.
		Valorar la disposición del mobiliario en relación a las fuentes de luz a nivel funcional (actividades y uso) y visual (sombras, contrastes ...).
		La luz natural es preferible, pero debe evitarse la entrada directa.
		Usar iluminación regulable con dimmers.
		Uso de LEDs en lugar de halógenos (que producen más calor y deslumbramientos).
		Evitar patrones visuales de rayas (estrés visual, convulsiones, migrañas).
	Térmica 	Usar materiales cálidos al tacto como la madera (baja conductividad térmica, evita sensación de frío al contacto).
		Especialmente relevante en el diseño de mesas y sillas.
		Evitar condensación en mobiliario empotrado.
		Controlar inercia térmica de materiales expuestos a luz solar directa u otras fuentes de calor como radiadores.
	Higroscópica (regulación de la humedad) 	Evitar mobiliario que obstruya la ventilación para evitar la condensación y el crecimiento de moho.
		Considerar el riesgo de pudrición al utilizar fibras vegetales.
		Evitar ubicaciones con riesgo de punto de rocío (p.e., cerca de ventanas).
		Los materiales higroscópicos -como la madera o la lana-, equilibran la humedad del ambiente de forma natural, mejorando el confort térmico y la calidad del aire sin gastar energía.
		Cerca de ventanas u otras zonas con riesgo de condensación, deben elegirse materiales con alta resistencia a la humedad.
		Se recomienda el uso de gel de sílice como absorbente para controlar la humedad en mobiliario cerrado, vitrinas y expositores.
	Contaminantes 	Usar materiales sin COV (compuestos orgánicos volátiles) ni formaldehídos añadidos.
		Garantizar una buena ventilación y una climatización adecuada. Los ambientes de madera benefician el sistema respiratorio mejorando la calidad del aire.
		Usar sistemas HVAC (Calefacción, Ventilación, y Aire Acondicionado) con filtros HEPA.

Adaptada e inspirada en varios autores (Altenmüller-Lewis, 2017; Bertone et al., 2005; Bettarello et al., 2021; Fisher et al., 2005; Hu et al., 2020; Madureira et al., 2016; Meyers-Levy y Zhu, 2007; Mostafa, 2008; Mostafa, 2010; Nam et al., 2022; Osanyintola y Simonson, 2006; Pasut et al., 2013; Schneider, 2017; Sedlbauer, 2001; Steeman et al., 2010; Ulrich et al., 2008; van Hoof et al., 2010; Wang et al., 2000; Wilkins, 1995; Yu et al., 2001; Zhang et al., 2017)

Cuadro 7.



CONDICIONANTES DE DISEÑO. ATRIBUTOS FÍSICOS DEL MOBILIARIO.

CATEGORÍA	SUBCATEGORÍA	RECOMENDACIONES
ATRIBUTOS FÍSICOS DEL MOBILIARIO	Color	<p>Preferencia general por colores neutros, suaves y apagados.</p> <p>Evitar saturaciones y contrastes extremos, salvo si se quiere señalar.</p> <p>Colores pastel reducen la carga sensorial.</p> <p>Usar el color para delimitar espacios y favorecer la orientación (zonificación y codificación).</p>
		
	Brillo	<p>Priorizar superficies mates.</p> <p>Evitar suelos y muebles con brillo alto y/o reflectantes.</p> <p>Brillos excesivos generan deslumbramiento y sobreestimulación.</p>
		
	Forma	<p>Preferencia por geometrías simples, definidas y legibles (coherentes y predecibles).</p> <p>Formas curvas se asocian con relajación.</p> <p>Evitar patrones complejos que distraigan o saturen visualmente.</p>
		
Textura	<p>Limitar la variedad de texturas (evitar sobrecarga sensorial).</p> <p>Usuarios hipersensibles prefieren superficies suaves; los hiposensibles, más rugosas.</p> <p>Las texturas pueden ser un recurso para la autorregulación sensorial.</p>	
		
Olor	<p>Evitar los olores fuertes en el espacio.</p> <p>Utilizar plantas sin fragancia o con aromas muy suaves.</p> <p>Favorecer la ventilación para reducir olores no deseados.</p> <p>Emplear materiales naturales (como madera o plantas) que ayuden a amortiguar olores.</p>	
		

Adaptada e inspirada en varios autores (Arnaiz et al., 2011; Bertone et al., 2005; Finnigan, 2024; Freitag et al., 2008; Gaines y Curry, 2011; Madureira et al., 2016; MeyersLevy y Zhu, 2007; Mostafa, 2010, 2014; Pierce et al., 2011; Qin et al., 2013; Schneider, 2017; Tufvesson y Tufvesson, 2009; van Hoof et al., 2010; Woronko y Killor, 2011).

Cuadro 8.

CONDICIONANTES DE DISEÑO. UBICACIÓN ESPACIO-TEMPORAL.

CATEGORÍA	SUBCATEGORÍA	RECOMENDACIONES
UBICACIÓN Y CONFIGURACIÓN DEL MOBILIARIO	Configuración	<p>Preferencia general por almacenaje cerrado y organizado.</p> <p>Favorecer la accesibilidad a determinados objetos en función de las necesidades identificadas.</p> <p>Almacenaje organizado en función de la rutina o el orden en el que se va a utilizar (secuenciación de tareas).</p> <p>Evitar desorden visual y exceso de objetos "suelos" sin ubicar/almacenar.</p>
		
	Zonificación y/o Compartimentación del espacio	<p>Establecer zonas según niveles de estimulación sensorial (alta, media, baja) y/o actividad teniendo en cuenta el orden de ejecución de las actividades que se desarrollan en el aula (secuenciación de tareas).</p> <p>Evitar espacios ambiguos y multifuncionales/universales sin límites claros.</p> <p>Crear zonas de calma o de "escape".</p> <p>Usar mobiliario, color o texturas para definir/separar áreas y facilitar la anticipación y comprensión del espacio.</p>
		

Adaptada e inspirada en varios autores (Arnaiz et al., 2011; Arnardóttir y Sánchez Merina, 2015; Bogdashina, 2007; Kinnaer et al., 2016; Mesibov y Shea, 2010; Mostafa, 2008, 2010, 2015; Tamarit, 1990; Tufvesson y Tufvesson, 2009).

Cuadro 9.

CONDICIONANTES DE DISEÑO. USO DEL MOBILIARIO.

CATEGORÍA	SUBCATEGORÍA	RECOMENDACIONES
USO DEL MOBILIARIO	Función	Mobiliario adaptado (configuración, zonificación, etc.) a la actividad específica.
	Seguridad	Bordes redondeados.
		Garantizar estabilidad.
		Uso de materiales sin riesgo de toxicidad.
		Es recomendable que todos los espacios sean visualmente accesibles para permitir la supervisión segura de los alumnos.
	Eliminar o controlar peligros habituales del hogar o la escuela (fuego, electricidad, objetos afilados, tóxicos, asfixia, animales, etc.).	
	Utilizar superficies antideslizantes.	
Resistencia/ Durabilidad	Se requieren muebles sólidos y duraderos que soporten golpes y otros usos intensos.	
Mantenimiento	Superficies fáciles de limpiar.	
	Evitar acumulación de polvo o humedad.	
	Evitar limpiadores con fragancias.	
	Asegurar la durabilidad y el mantenimiento de equipos, herrajes, mobiliario, accesorios, etc., contra daños y/o mal uso.	

Adaptada e inspirada en varios autores (Altenmüller-Lewis, 2017; Arnaiz et al., 2011; Llewellyn et al., 2003; Mostafa, 2010, 2014)

TERCER PASO: Producción de Mobiliario



Este último paso va a determinar el diseño final de nuestro mobiliario. Una vez realizada la Evaluación del Contexto y definidos los Condicionantes de Diseño, aquí trataremos de resolver las últimas cuestiones antes de la fabricación. Para ayudar a entender y visualizar mejor el mobiliario, se utilizan maquetas a escala y herramientas como renderizados, realidad virtual y aumentada. De este modo, cualquier persona puede comprender el diseño y colaborar en el proceso. Tras ello, fabricaremos la primera versión de nuestro mobiliario a escala real: los **prototipos**.

Esta fase de prototipado nos va a permitir detectar errores técnicos, probar el mobiliario con los usuarios y valorar cuestiones como la comodidad, el peso, la seguridad o la ergonomía. Nos servirá para comparar soluciones y tomar decisiones finales sobre materiales, formas y medidas.

Aunque siempre es importante, la colaboración entre profesionales en esta última toma de decisiones nos va a ayudar a resolver problemas de diseño desde una perspectiva práctica, teórica y económica. La coordinación y la comunicación entre centros formativos, empresas y universidades o centros de investigación, dotarán a estas últimas conclusiones de la solidez que necesitan antes de la fabricación definitiva.

¿Qué efectos hemos causado con nuestro diseño?

4.

Evaluación de nuestra intervención

ANTES, DURANTE Y DESPUÉS...

¿Qué efectos hemos causado en los usuarios finales con nuestro diseño?; ¿Qué objetivos se han conseguido con nuestra intervención en el entorno educativo?; ¿Cómo y qué podemos mejorar?

Para responder a estas preguntas, debemos seguir una serie de pasos que conforman la Evaluación de nuestra intervención. Evaluar nuestro diseño no es un mero trámite, es un proceso esencial para garantizar que los recursos invertidos realmente generan cambios significativos y valiosos para la población.

Desde esta perspectiva, la evaluación que presentamos aquí es un procedimiento riguroso que compara “lo que es” con “lo que debería ser”. Esto implica medir cambios, valorar su relevancia y atribuirlos -si realmente es así-, a nuestra intervención (i.e., amueblamiento del espacio educativo). Es obvio que una parte importante del proceso será evaluar el impacto generado, pero no podemos limitarnos a analizar los resultados. De hecho, la evaluación debe comenzar incluso antes de iniciar la fase de diseño.

Por ello, vamos a organizar esta evaluación en **tres momentos temporales**: Antes, durante y después de diseñar e instalar nuestro mobiliario. En función de la fase de desarrollo en la que nos encontramos, nos centraremos en:

1. ANTES

Valoración de la Evaluabilidad de nuestro proyecto

2. DURANTE

Evaluación del Proceso (*Seguimiento o Monitorización*)

3. DESPUÉS

Evaluación de Resultados (*Impacto generado*)

De forma resumida, en el **Cuadro 10** vemos qué implica cada una de estas fases.



↘ Cabe destacar que la Evaluación del Contexto que explicamos anteriormente, nos va a servir de referencia a la hora de evaluar el impacto generado en el entorno educativo. Repetir dicha evaluación una vez instalado el mobiliario y pasado un tiempo de actividad en el aula, nos ayudará a medir los cambios en las variables analizadas (persona, espacio e interacción) y valorar el grado de eficacia que hemos conseguido.

Gracias a esta proceso, podemos asegurar que nuestras acciones (i.e., nuestro diseño) responden a necesidades reales, se desarrollan adecuadamente y producen los efectos deseados. En última instancia, es la forma de proteger a los usuarios finales, optimizar los recursos disponibles y avanzar hacia políticas sociales, sanitarias y educativas basadas en la evidencia que garanticen la construcción de entornos inclusivos.



Cuadro 10.

EVALUACIÓN DE NUESTRA INTERVENCIÓN A TRAVÉS DE MOBILIARIO ADAPTADO A PERSONAS CON TEA EN ENTORNOS EDUCATIVOS.

MOMENTO TEMPORAL	COMPONENTE DE LA EVALUACIÓN	QUÉ IMPLICA	PREGUNTAS CLAVE
ANTES	Valoración de la Evaluabilidad	Determina si el proceso de diseño tiene la calidad mínima para ser evaluado y si sus objetivos y recursos permiten obtener resultados fiables.	<p>¿Quién usará los resultados?</p> <p>¿Está claramente explicado el proceso de diseño?</p> <p>¿Qué metas y cambios se esperan?</p> <p>¿La base teórica es sólida?</p> <p>¿Qué actividades y objetivos pueden medirse?</p> <p>¿El programa puede llevarse a cabo en buenas condiciones?</p>
DURANTE	Evaluación del Proceso	Seguimiento continuo del desarrollo del programa para asegurar que la implementación avanza correctamente y permite reajustes.	<p>¿Se cumple el calendario previsto?</p> <p>¿Se accede correctamente a la población diana (i.e., usuario del mobiliario)?</p> <p>¿Se toman las mediciones con los instrumentos adecuados?</p> <p>¿Se registran los avances hacia los objetivos?</p> <p>¿Los implicados conocen los resultados parciales?</p> <p>¿Ha sido necesario reajustar la planificación?</p> <p>¿La comunicación funciona adecuadamente?</p> <p>¿Cuál es el grado de participación?</p>
DESPUÉS	Evaluación del Proceso	Valora el impacto real del diseño en el contexto educativo e incluye efectividad, eficacia y eficiencia.	<p>Efectividad: ¿Ha habido efectos positivos adicionales?</p> <p>Eficacia: ¿Se han generado los cambios deseados?</p> <p>Eficiencia: ¿Los beneficios justifican los costes? ¿Se registraron los datos necesarios?</p>

(Adaptado de Pérez-Llantada et al., 2009)

5.

Consideraciones finales

A lo largo de esta guía, hemos querido acercar al lector a un proceso de diseño de mobiliario adaptado que tiene en cuenta las aportaciones de diversas disciplinas. La integración de todas estas ramas de conocimiento -psicología, carpintería, arquitectura, interiorismo, ingeniería acústica, neurología, educación, entre otras-, es condición necesaria (no suficiente) a la hora de crear entornos educativos inclusivos. Hablamos de entornos que sean en sí mismos facilitadores del desarrollo y el aprendizaje de personas del espectro del autismo. El carácter sistemático de esta propuesta, permite afrontar diversos proyectos de amueblamiento desde una perspectiva integradora y multidisciplinar cuyo efecto, esperamos, que sea el fortalecimiento de una red de investigación que lleve a la realidad de nuestros centros educativos una mejora que es sin duda necesaria.

Durante la realización de este proyecto, hemos podido constatar como en la Formación Profesional en Madera, Muebla y Corcho, el aprendizaje-servicio es especialmente valioso al conectar el carácter técnico de su programa formativo con un proyecto real de amueblamiento que aporta valor a la comunidad. Se trata de una experiencia que no solo fortalece su preparación, sino que da sentido a la profesión convirtiéndola en un motor de cambio hacia entornos más inclusivos. En este tiempo, estudiantes de FP han colaborado con alumnos del espectro autista, generando experiencias muy positivas y fomentando el desarrollo personal y profesional de todos los participantes.

Por otro lado, queremos resaltar la importancia de los procesos de evaluación que se proponen a la hora de tomar decisiones. Es decir, en qué debemos fijar nuestra mirada, qué queremos medir, cuáles son nuestras variables de estudio y cuál es el seguimiento post-intervención (post-amueblamiento) que se va a llevar a cabo. En otras palabras, sea cual sea el proyecto de amueblamiento, si buscamos generar un verdadero beneficio en las personas, las fases de evaluación son una herramienta clave e imprescindible.



En la introducción de esta guía, resaltamos la importancia del entorno a la hora de contemplar las alteraciones del desarrollo como el autismo. Hace tiempo que profesionales de la salud y de la educación están “descentralizando” de la persona sus intervenciones añadiendo una perspectiva más global del funcionamiento humano. Esto es, contemplando aquello que nos rodea: el contexto. Para nosotros, la consecuencia práctica de esta visión es que, como profesionales del diseño y el amueblamiento, tenemos la capacidad y la responsabilidad de adaptar el entorno. Somos una pieza más dentro de los sistemas de apoyos que dan respuesta a las necesidades específicas tanto de niños como de adultos. Por ello, resulta esencial disponer de un marco de actuación común que unifique estrategias y recursos. Con esta guía, aspiramos a reforzar ese camino y aportar herramientas que faciliten la creación de entornos inclusivos de calidad.

Para terminar, no queremos despedir esta publicación sin agradecer a todos los participantes del proyecto su labor en el desarrollo de esta propuesta. Gracias a cada uno por el tiempo, la dedicación y el compromiso mostrado.

Glosario de términos

Glosario de términos

1. **Almacenaje cerrado:** Sistema de almacenamiento cubierto u oculto.
2. **Alteraciones del Desarrollo** (también denominadas «Discapacidades del Desarrollo» o «Trastornos del Desarrollo»): Discapacidad crónica grave de un individuo que: a) es atribuible a un impedimento mental o físico, o a una combinación de impedimentos mentales y físicos; b) se manifiesta antes de que la persona cumpla los 22 años; c) es probable que continúe indefinidamente; d) da lugar a limitaciones funcionales importantes en tres o más de las siguientes actividades vitales principales: cuidado personal, lenguaje receptivo y expresivo, aprendizaje, movilidad, autodirección, capacidad para vivir de manera independiente y autosuficiencia económica; y e) refleja la necesidad, por parte del individuo, de una combinación y secuencia de servicios especiales, interdisciplinarios o genéricos, apoyos individualizados y otras formas de asistencia que son de por vida o de duración muy extensa (AAIDD. American Association on Intellectual and Developmental Disabilities, 2021) (En español, Asociación Americana de Discapacidades Intelectuales y del Desarrollo).
3. **Buenas prácticas:** Aplicación del conocimiento basado en la evidencia (AAIDD, 2021).
4. **Carácter cualitativo:** Se refiere a la naturaleza no numérica de los datos, orientada a la comprensión profunda de fenómenos a través del análisis de significados, percepciones, experiencias y contextos. Este enfoque se basa en métodos interpretativos como entrevistas, observación o análisis de contenido, y permite estudiar la realidad desde una perspectiva contextual y holística (Flick, 2015).
5. **Carácter cuantitativo:** Se refiere a la naturaleza numérica de los datos, orientada a la medición objetiva de variables y al análisis estadístico de los fenómenos. Este enfoque permite identificar patrones, relaciones y generalizaciones mediante el uso de instrumentos estandarizados y técnicas matemáticas, garantizando la replicabilidad y comparabilidad de los resultados (Creswell, 2014).
6. **Carácter sistemático:** Hace referencia a un proceso estructurado, ordenado y replicable.
7. **CIE-11:** Clasificación Internacional de Enfermedades (CIE; 11ª edición) publicada por la Organización Mundial de la Salud (OMS) en 2018. Los objetivos de la CIE-11 son proporcionar un sistema internacional de clasificación de enfermedades, un listado de sus etiologías y un marco para recoger datos de salud.
8. **Codificación de zonas:** Uso de colores, símbolos o señales para identificar áreas específicas.
9. **Colores neutros:** Se refiere a colores de baja saturación e intensidad cromática (como blancos, grises o tonos beis) que se sitúan próximos al centro del espacio o círculo cromático. Su uso favorece la armonía y el equilibrio visual, especialmente cuando se combinan entre sí o con tonalidades similares, ya que reducen el contraste visual y mejoran la coherencia perceptiva del espacio (Schloss & Palmer, 2011).
10. **Compuestos orgánicos volátiles (COV):** Categoría de sustancias químicas que se evaporan fácilmente y pueden afectar a la calidad del aire interior. Un ejemplo de esta categoría serían los formaldehídos, el tolueno o la acetona.
11. **Condensación:** Proceso por el cual el vapor de agua se convierte en líquido al enfriarse.





12. **Contexto:** (1) Condiciones interrelacionadas en las cuales viven las personas su vida cotidiana. El contexto se puede entender como: a) una variable independiente que incluye características personales y ambientales que no se manipulan habitualmente como edad, lenguaje, cultura y etnia, y familia; b) una variable interviniente que incluye organizaciones, sistemas y prácticas y políticas sociales que se pueden manipular para mejorar el funcionamiento humano y los resultados personales; o c) un concepto integrador que proporciona un marco para la descripción y análisis de aspectos del funcionamiento humano, planificación de sistemas de apoyos, desarrollo de política social y delimitación de factores que afectan positiva y negativamente al funcionamiento humano y los resultados personales (AAIDD, 2021). (2) El contexto se define como el emergente de la interacción dinámica entre la persona (que actúa) y el entorno (que posibilita actividades) (Tamarit, 2024).
13. **Criterios diagnósticos:** Conjunto de condiciones clínicas necesarias para identificar una enfermedad o trastorno.
14. **Desorden visual:** También llamado «ruido visual» o «hacinamiento visual», se refiere a un exceso de elementos o estímulos visuales que sobrecargan el sistema perceptivo y atencional.
15. **Dimmers:** Dispositivos que regulan la intensidad de la luz.
16. **DSM-5 (Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders, Fifth Edition):** En español, Manual Diagnóstico y Estadístico de los Trastornos Mentales, 5ª edición. Fue publicado por la Asociación Americana de Psiquiatría (APA) en 2013. Constituye la guía de referencia principal para el diagnóstico de los trastornos mentales. En 2022, la APA publicó una actualización de dicho manual, el DSM-5-TR (Texto Revisado).
17. **Efectos en cascada:** Hace referencia al impacto que una alteración o atipicidad en la trayectoria evolutiva (i.e., ontogénesis) puede producir sobre los distintos niveles explicativos del desarrollo humano. Este concepto es propio del «Neuroconstructivismo»: Perspectiva teórica que entiende el desarrollo como un sistema dinámico organizado en distintos niveles (genes, cerebro, cognición, conducta y ambiente) en continua interacción (Gutiérrez Bermejo et al., 2020).
18. **Elementos de difusión:** Son dispositivos, materiales o recursos diseñados para dispersar de manera uniforme un estímulo en el espacio, especialmente la luz o el sonido. Su finalidad es reducir concentraciones intensas, reflejos directos o zonas de sombra. En diseño de espacios, se utilizan para mejorar el confort visual o acústico (p.e., evitando deslumbramientos o un eco excesivo).
19. **Entorno:** El entorno se entiende como el conjunto de circunstancias y condiciones externas en las que se desarrolla la vida de una persona. Incluye factores físicos (por ejemplo, el mobiliario), sociales, histórico-culturales, normativos y relacionales.
20. **Entornos inclusivos:** Son aquellos que brindan acceso a recursos, información y relaciones; fomentan el crecimiento y el desarrollo y apoyan a las personas, y se adaptan a las necesidades psicológicas de autonomía, competencia y afinidad. (Verdugo et al., 2021)
21. **Entrevista semiestructurada:** Técnica de recogida de datos con preguntas predefinidas pero flexibles.
22. **Ergonomía:** (1) Conjunto de conocimientos de carácter multidisciplinar aplicados para la adecuación de los productos, sistemas y entornos artificiales a las necesidades, limitaciones y características de sus usuarios, optimizando la eficacia, seguridad y bienestar (Definición de la Asociación Española de Ergonomía). (2) Ciencia que estudia las características, necesidades, capacidades y habilidades de los seres humanos, analizando aquellos aspectos que afectan al diseño de productos o procesos de producción (Gómez-Conesa y Martínez-González, 2002).
23. **Factor de protección:** Aquello que reduce el impacto negativo del factor de riesgo.



24. **Factor de riesgo:** (1) Aquello que aumenta la probabilidad de que aparezca una alteración del desarrollo. (2) Factores que pueden conducir a limitaciones significativas en funcionamiento intelectual o en conducta adaptativa. Los factores de riesgo pueden incluir alteraciones genéticas/cromosómicas, lesiones cerebrales, o teratógenos (perspectiva biomédica); crianza de los hijos, carencia de intervención temprana, o falta de oportunidades de desarrollo y crecimiento personal (perspectiva psicoeducativa); actitudes sociales, entornos empobrecidos o segregados (perspectiva sociocultural) y/o desigualdad social, injusticia, discriminación, o negación de derechos (perspectiva de la justicia) (AAIDD, 2021).
25. **Factores físico-ambientales:** Se refieren a las condiciones físicas del entorno que influyen en el bienestar, la percepción y el desempeño de la actividad de las personas. Incluye elementos como la temperatura, el ruido, la ventilación, la iluminación, la calidad del aire o la humedad, entre otros.
26. **Filtros HEPA (High Efficiency Particulate Air):** Son sistemas de filtración diseñados para retener partículas microscópicas en suspensión en el aire, como polvo, polen, ácaros, esporas de moho y otros contaminantes. Se utilizan en sistemas de ventilación y climatización para mejorar la calidad del aire interior y reducir la exposición a agentes potencialmente perjudiciales para la salud respiratoria.
27. **Formaldehídos:** Son compuestos orgánicos volátiles (COV) incoloros y de olor intenso, utilizados con frecuencia en la fabricación de materiales de construcción, mobiliario, textiles, adhesivos, pinturas y productos de limpieza. Debido a su facilidad para liberarse al aire en forma de gas, pueden afectar a la calidad del aire interior y provocar irritación en ojos, nariz y vías respiratorias, especialmente en exposiciones prolongadas o en espacios con ventilación insuficiente.
28. **Funcionamiento humano:** Un término paraguas que se refiere a todas las actividades de la vida de una persona, y que comprende estructuras y funciones corporales, actividades personales y participación. La 12ª edición del manual de la AAIDD hace hincapié en un modelo multidimensional del funcionamiento humano que incluye cinco dimensiones (funcionamiento intelectual, conducta adaptativa, salud, participación y contexto) y refleja el rol recíproco y dinámico desempeñado por los apoyos individualizados (AAIDD, 2021).
29. **Herramienta estandarizada:** Instrumento de evaluación que presenta normas de aplicación y puntuación previamente definidas. Permite obtener resultados consistentes, comparables y replicables en un determinado contexto.
30. **Higroscópica:** Capacidad físico-química de adsorber o absorber vapor de agua del ambiente.
31. **Impacto generado:** Efecto o resultado producido por una intervención.
32. **Inercia térmica:** Capacidad de un material para almacenar y liberar calor gradualmente.
33. **Inteligibilidad del habla:** Grado en que el habla producida por una persona puede ser comprendida de forma clara y precisa por el oyente. Depende tanto de aspectos individuales, como la articulación, la prosodia; como de factores ambientales, especialmente las condiciones acústicas del entorno, tales como el ruido, la reverberación o el eco, que pueden interferir en la comprensión del mensaje oral.
34. **Invernadero sonoro:** Espacio acústicamente muy protegido y con niveles de ruido excesivamente controlados lo cual, dificulta posteriormente la adaptación y el desempeño de una persona en entornos sonoros convencionales del mundo real.
35. **Materiales absorbentes:** A nivel acústico, material que reduce el rebote del sonido dentro de una sala, absorbiendo parte de las ondas acústicas para mejorar la calidad sonora del espacio.
36. **Parámetros físicos:** Variables medibles relacionadas con factores físicos del entorno como la temperatura o la iluminación.





37. **Parámetros químicos:** Variables medibles relacionadas con factores químicos del entorno como la composición del aire o materiales.
38. **Población diana:** Grupo específico al que va dirigida una intervención o estudio.
39. **Presión sonora:** Medida de la variación de la presión del aire que se produce cuando una onda sonora se desplaza por el entorno. Suele medirse en decibelios (dB) para indicar la intensidad o el nivel de sonido.
40. **Proceso de diseño sistemático:** Proceso metodológico, estructurado y replicable que organiza la actividad de diseño en fases definidas y secuenciadas, aplicables de forma consistente en diferentes contextos. Esta metodología permite evaluar el propio proceso, así como analizar y valorar el impacto generado en el entorno intervenido.
41. **Programa de intervención:** Plan estructurado de objetivos, acciones y recursos diseñado para responder a necesidades específicas previamente identificadas a través de un proceso de evaluación.
42. **Prototipo:** Modelo inicial para probar y validar una solución o diseño.
43. **Realidad virtual:** Tecnología que simula entornos digitales inmersivos.
44. **Realidad aumentada:** Tecnología que superpone información digital sobre el entorno real.
45. **Reflectancia:** Capacidad de una superficie para reflejar la luz.
46. **Renders:** Representaciones visuales digitales de un diseño antes de su ejecución.
47. **Reverberación:** Persistencia del sonido en un espacio tras cesar la fuente emisora.
48. **Saturación:** Intensidad o pureza de un color.
49. **Secuenciación de tareas:** En el ámbito de la intervención psicoeducativa es el proceso estratégico de organizar, ordenar y jerarquizar actividades de aprendizaje o de intervención terapéutica en una progresión lógica y cronológica.
50. **Sinapsis:** Conexión funcional entre dos neuronas o entre una neurona y una célula efectora (p.e., muscular) que permite la transmisión de señales químicas o eléctricas. Esta comunicación intercelular es la base de funciones cerebrales fundamentales, como el aprendizaje y la emoción.
51. **Sistema Propioceptivo:** Sistema sensorial cuyos receptores están localizados en músculos, articulaciones, tendones y ligamentos que nos informa sobre la posición y el movimiento del cuerpo sin necesidad de información visual. Juega un papel vital en la coordinación motora, el equilibrio y la conciencia corporal.
52. **Sistema Vestibular:** Sistema sensorial localizado en el oído interno responsable de la percepción del equilibrio y la orientación espacial del cuerpo. Al igual que el sistema propioceptivo, desempeña un papel esencial en la percepción del movimiento y la posición corporal.
53. **Sistemas de apoyos:** Una red interconectada de recursos y estrategias que fomenta el desarrollo e intereses de una persona y mejora su funcionamiento individual y bienestar personal. Los sistemas eficaces de apoyos se caracterizan por: a) estar centrados en la persona, ser holísticos, coordinados y orientados a resultados; y b) engloban la elección y autonomía personal, ambientes inclusivos, apoyos genéricos y apoyos especializados (AAIDD, 2021)
54. **Sistemas HVAC (Heating, Ventilation and Air Conditioning):** Sistemas de climatización integrales que proporcionan calefacción, refrigeración y mantienen la calidad del aire interior a través de una ventilación adecuada.



55. **Termodinámica:** Rama de la física que estudia cómo la energía se transfiere y se transforma. Permite explicar cómo los materiales ganan o pierden calor, cómo varía su temperatura y cómo estos cambios pueden producir efectos como la expansión, la compresión o el movimiento.
56. **Test psicométrico:** Instrumento de evaluación estandarizado mediante el cual se recoge una muestra de la conducta de una persona en un área relacionada con la psicología.
57. **Zonas de Calma:** Espacios diseñados para reducir estímulos y favorecer la relajación.
58. **Zonas de Transición:** Áreas que facilitan el paso gradual entre diferentes entornos o actividades.
59. **Zonificación:** Organización del espacio en áreas funcionales diferenciadas.

Referencias bibliográficas

Referencias bibliográficas

- Altenmüller-Lewis, U. (2017). Designing schools for students on the spectrum. *The Design Journal*, 20(sup1), S2215-S2229. <https://doi.org/10.1080/14606925.2017.1352738>
- American Psychiatric Association. (APA, 2022). *Manual diagnóstico y estadístico de los trastornos mentales* (5.ª ed., texto revisado; DSM-5-TR). Editorial Médica Panamericana.
- American Association on Intellectual and Developmental Disabilities. (AAIDD, 2021). *Discapacidad intelectual: Definición, diagnóstico, clasificación y sistemas de apoyos* (12.ª ed.; M. A. Verdugo & P. Navas, trads.). Hogrefe TEA Ediciones.
- Arnaiz, P., Segado, F., & Albaladejo, L. (2011). *Autism and the built environment*. InTech. <https://doi.org/10.5772/20200>
- Arnardóttir, H., & Sánchez Merina, J. (2015). La CASA pictograma: *Manual de arquitectura para familias con autismo*. ASTRADÉ / Universidad de Alicante. <https://apacv.org/wp-content/uploads/2015/07/manual-arquitectura-para-familias-afectadas-por-autismo.pdf>
- Ashwin, E., Ashwin, C., Rhydderch, D., Howells, J., & Simon Baron-Cohen. (2009). Eagle-eyed visual acuity: An experimental investigation of enhanced perception in autism. *Biological Psychiatry*, 65(1), 17-21. <https://doi.org/10.1016/j.biopsych.2008.06.012>
- Ausderau, K. K., Furlong, M., Sideris, J., Bulluck, J., Little, L. M., Watson, L. R., Boyd, B. A., Belger, A., Dickie, V. A., & Baranek, G. T. (2014). Sensory subtypes in children with autism spectrum disorder: Latent profile transition analysis using a national survey of sensory features. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 55(8), 935-944. <https://doi.org/10.1111/jcpp.12219>
- Baranek, G. T., Little, L. M., Parham, L. D., Ausderau, K. K., & Sabatos-DeVito, M. G. (2014). Sensory features in autism spectrum disorders. En F. R. Volkmar, S. J. Rogers, R. Paul, & K. A. Pelphrey (Eds.), *Handbook of autism and pervasive developmental disorders* (4.ª ed., Vol. 1, pp. 378-407). John Wiley & Sons. <https://doi.org/10.1002/9781118911389.hautc16>
- Belinchón, M. (1995). *La investigación del autismo hoy: Niveles de análisis e hipótesis explicativas* [Versión modificada y ampliada de la conferencia presentada en el VIII Congreso Nacional de la AETAPI]. <https://aetapi.org/download/la-investigacion-del-autismo-hoy-niveles-de-analisis-e-hipotesis-explicativas/?wpdmdl=1360>
- Ben-Sasson, A., Hen, L., Fluss, R., Cermak, S. A., Engel-Yeger, B., & Gal, E. (2009). A meta-analysis of sensory modulation symptoms in individuals with autism spectrum disorders. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 39(1), 1-11. <https://doi.org/10.1007/s10803-008-0593-3>
- Bertone, A., Mottron, L., Jelenic, P., & Faubert, J. (2005). Enhanced and diminished visuo-spatial information processing in autism depends on stimulus complexity. *Brain*, 128(10), 2430-2441. <https://doi.org/10.1093/brain/awh561>
- Bettarello, F., Caniato, M., Scavuzzo, G., & Gasparella, A. (2021). Indoor acoustic requirements for autism-friendly spaces. *Applied Sciences*, 11(9), 3942. <https://doi.org/10.3390/app11093942>
- Bhat, A. N., Galloway, J. C., & Landa, R. J. (2012). Relation between early motor delay and later communication delay in infants at risk for autism. *Infant Behavior and Development*, 35(4), 838-846. <https://doi.org/10.1016/j.infbeh.2012.07.019>
- Blakemore, S. J., Tavassoli, T., Calò, S., Thomas, R. M., Catmur, C., Frith, U., & Haggard, P. (2006). Tactile sensitivity in Asperger syndrome. *Brain and Cognition*, 61(1), 5-13. <https://doi.org/10.1016/j.bandc.2005.12.013>





- Bogdashina, O. (2007). *Percepción sensorial en el autismo y síndrome de Asperger: Experiencias sensoriales diferentes, mundos perceptivos diferentes* (Y. Herrera & G. Herrera, Trans.). Autismo Ávila. (Obra original publicada en 2003)
- Cascio, C. J., Woynarowski, T., Baranek, G. T., & Wallace, M. T. (2016). Toward an interdisciplinary approach to understanding sensory function in autism spectrum disorder. *Autism Research, 9*(9), 920-925. <https://doi.org/10.1002/aur.1612>
- Cascio, C., McGlone, F., Folger, S., Tannan, V., Baranek, G., Pelphrey, K. A., & Essick, G. (2008). Tactile perception in adults with autism: A multidimensional psychophysical study. *Journal of Autism and Developmental Disorders, 38*(1), 127-137. <https://doi.org/10.1007/s10803-007-0370-8>
- Creswell, J. W. (2014). *Research design: Qualitative, Quantitative, and Mixed Methods Approaches*. SAGE. Disponible en: https://www.ucg.ac.me/skladiste/blog_609332/objava_105202/fajlovi/Creswell.pdf
- DuBose, J., MacAllister, L., Hadi, K., & Sakallaris, B. (2018). Exploring the concept of healing spaces. *HERD, 11*(1), 43-56. <https://doi.org/10.1177/1937586716680567>
- Dunn, W. (2016). *Perfil sensorial-2* (Dpto. I+D Pearson Clinical y Talent Assessment, D. Romero-Ayuso, C. Labrador, & C. Pérez, Adaps.). Pearson Education. (Obra original publicada en 2014)
- Finnigan, K. A. (2024). Sensory responsive environments: A qualitative study on perceived relationships between outdoor built environments and sensory sensitivities. *Land, 13*(5), 636. <https://doi.org/10.3390/land13050636>
- Fisher, R. S., Harding, G., Erba, G., Barkley, G. L., Wilkins, A., & Epilepsy Foundation of America Working Group. (2005). Photic- and pattern-induced seizures: A review for the Epilepsy Foundation of America Working Group. *Epilepsia, 46*(9), 1426-1441. <https://doi.org/10.1111/j.1528-1167.2005.31405.x>
- Flick, U. (2015). *El diseño de la Investigación Cualitativa*. Ediciones Morata. Disponible en: <https://edmorata.es/wp-content/uploads/2021/02/Flick.-Introduccion-a-la-investigacion-cualitativa-prw.pdf>
- Freitag, C. M., Konrad, C., Häberlen, M., Kleser, C., von Gontard, A., Reith, W., Troje, N. F., & Krick, C. (2008). Perception of biological motion in autism spectrum disorders. *Neuropsychologia, 46*(5), 1480-1494. <https://doi.org/10.1016/j.neuropsychologia.2007.12.025>
- Gaines, K. S., & Curry, Z. D. (2011). The inclusive classroom: The effects of color on learning and behavior. *Journal of Family and Consumer Sciences Education, 29*, 46-57. <https://natefacs-ojs-ttu.tdl.org/natefacs/issue/view/16/15>
- Gaines, K., Bourne, A., Pearson, M., & Kleibrink, M. (2016). *Designing for autism spectrum disorders* (1st ed.). Routledge. <https://doi.org/10.4324/9781315856872>
- Gaudion, K., Hall, A., Myerson, J., & Pellicano, L. (2015). A designer's approach: How can autistic adults with learning disabilities be involved in the design process? *CoDesign, 11*(1), 49-69. <https://doi.org/10.1080/15710882.2014.997829>
- Gómez-Conesa, A., & Martínez-González, M. (2002). Ergonomía. Historia y ámbitos de aplicación. *Fisioterapia, 24*, 3-10. [https://doi.org/10.1016/s0211-5638\(01\)73012-x](https://doi.org/10.1016/s0211-5638(01)73012-x)
- Gutiérrez Bermejo, B., Brioso Díez, Á., & Martínez Castilla, P. (2020). Perspectiva evolutiva de las alteraciones del desarrollo. En B. Gutiérrez Bermejo & Á. Brioso Díez (Coords.), *Desarrollos diferentes* (2.ª ed., pp. 1-21). Sanz y Torres.
- Iarocci, G., & McDonald, J. (2006). Sensory integration and the perceptual experience of persons with autism. *Journal of Autism and Developmental Disorders, 36*(1), 77-90. <https://doi.org/10.1007/s10803-005-0044-3>
- Karmiloff-Smith, A. (1998). Development itself is the key to understanding developmental disorders. *Trends in Cognitive Sciences, 2*(10), 389-398. [https://doi.org/10.1016/S1364-6613\(98\)01230-3](https://doi.org/10.1016/S1364-6613(98)01230-3)



- Kinnaer, M., Baumers, S., & Heylighen, A. (2016). Autism-friendly architecture from the outside in and the inside out: An explorative study based on autobiographies of autistic people. *Journal of Housing and the Built Environment, 31*, 179-195. <https://doi.org/10.1007/s10901-015-9451-8>
- Lane, A. E., Young, R. L., Baker, A. E., & Angley, M. T. (2010). Sensory processing subtypes in autism: Association with adaptive behavior. *Journal of Autism and Developmental Disorders, 40*(1), 112-122. <https://doi.org/10.1007/s10803-009-0840-2>
- Lepistö, T., Kajander, M., Vanhala, R., Alku, P., Huottilainen, M., Näätänen, R., & Kujala, T. (2008). The perception of invariant speech features in children with autism. *Biological Psychology, 77*(1), 25-31. <https://doi.org/10.1016/j.biopsycho.2007.08.010>
- Liss, M., Saulnier, C., Fein, D., & Kinsbourne, M. (2006). Sensory and attention abnormalities in autistic spectrum disorders. *Autism, 10*(2), 155-172. <https://doi.org/10.1177/1362361306062021>
- Llewellyn, G., McConnell, D., Honey, A., Mayes, R., & Russo, D. (2003). Promoting health and home safety for children of parents with intellectual disability: A randomized controlled trial. *Research in Developmental Disabilities, 24*(6), 405-431. <https://doi.org/10.1016/j.ridd.2003.06.001>
- Luckasson, R., Coulter, D. L., Polloway, E. A., Reiss, S., Schalock, R. L., Shell, M. E., Spitalnik, D. M., & Stark, J. A. (1997). *Retraso mental: Definición, clasificación y sistemas de apoyos* (M. A. Verdugo & C. Jenaro, Trans.). Alianza Editorial. (Trabajo original publicado en 1992)
- Madureira, J., Paciência, I., Rufo, J., Severo, M., Ramos, E., Barros, H., & de Oliveira Fernandes, E. (2016). Source apportionment of CO₂, PM₁₀ and VOCs levels and health risk assessment in naturally ventilated primary schools in Porto, Portugal. *Building and Environment, 96*, 198-205. <https://doi.org/10.1016/j.buildenv.2015.11.031>
- Marco, E. J., Hinkley, L. B., Hill, S. S., & Nagarajan, S. S. (2011). Sensory processing in autism: A review of neurophysiologic findings. *Pediatric Research, 69*(5 Pt 2), 48R-54R. <https://doi.org/10.1203/PDR.0b013e3182130c54>
- McAllister, K., & Maguire, B. (2012). A design model: The autism spectrum disorder classroom design kit. *British Journal of Special Education, 39*(4), 201-208. <https://doi.org/10.1111/1467-8578.12006>
- Mesibov, G.B., Shea, V. (2010). The TEACCH Program in the Era of Evidence-Based Practice *Journal of Autism and Developmental Disorders, 40*(5), 570-579. <https://doi.org/10.1007/s10803-009-0901-6>
- Meyers-Levy, J., & Zhu, R. (2007). The influence of ceiling height: The effect of priming on the type of processing that people use. *Journal of Consumer Research, 34*(2), 174-186. <https://doi.org/10.1086/519146>
- Mongillo, E. A., Irwin, J. R., Whalen, D. H., Klaiman, C., Carter, A. S., & Schultz, R. T. (2008). Audiovisual processing in children with and without autism spectrum disorders. *Journal of Autism and Developmental Disorders, 38*(7), 1349-1358. <https://doi.org/10.1007/s10803-007-0521-y>
- Mostafa, M. (2008). An architecture for autism: Concepts of design intervention for the autistic user. *International Journal of Architectural Research, 2*, 189-211. Disponible en: https://www.researchgate.net/publication/26503573_An_An_Architecture_for_Autism_Concepts_of_Design_Intervention_for_the_Autistic_User
- Mostafa, M. (2010). Housing adaptation for adults with autistic spectrum disorder. *Open House International, 35*(1), 37-48. <https://doi.org/10.1108/OHI-01-2010-B0004>
- Mostafa, M. (2014). Architecture for autism: Autism ASPECTSS™ in school design. *International Journal of Architectural Research (Archnet-IJAR), 8*(1), 143-158. <https://doi.org/10.26687/archnet-ijar.v8i1.314>





- Mostafa, M. (2015). Architecture for autism: Built environment performance in accordance to the Autism ASPECTSS™ design index. *Frontiers of Architectural Research*, 4(1), 1–12. <https://doi.org/10.1016/j.foar.2014.10.002>
- Nam, J., Choi, J. Y., Yuk, H., Kim, Y. U., Chang, S. J., & Kim, S. (2022). Thermal behavior analysis of wood-based furniture applied with phase change materials and finishing treatment for stable thermal energy storage. *Building and Environment*, 224, 109534. <https://doi.org/10.1016/j.buildenv.2022.109534>
- Osanyintola, O. F., & Christopher J. Simonson. (2006). Moisture buffering capacity of hygroscopic building materials: Experimental facilities and energy impact. *Energy and Buildings*, 38(10), 1270–1282. <https://doi.org/10.1016/j.enbuild.2006.03.026>
- Pasut, W., Zhang, H., Arens, E., Kaam, S., & Zhai, Y. (2013). Effect of a heated and cooled office chair on thermal comfort. *HVAC&R Research*, 19(5), 574–583. <https://doi.org/10.1080/10789669.2013.781371>
- Pérez-Llantada, M. C., López de Llave, A., & Gutiérrez, M. T. (2009). *Evaluación de programas e intervenciones en psicología*. Dykinson.
- Pierce, K., Conant, D., Hazin, R., Stoner, R., & Desmond, J. (2011). Preference for geometric patterns early in life as a risk factor for autism. *Archives of General Psychiatry*, 68(1), 101–109. <https://doi.org/10.1001/archgenpsychiatry.2010.113>
- Qin, J., Sun, C., Zhou, X., Leng, H., & Lian, Z. (2013). The effect of indoor plants on human comfort. *Indoor and Built Environment*, 23(5), 709–723. <https://doi.org/10.1177/1420326X13481372>
- Rivière, A. (2010). *Autismo: Orientaciones para la intervención educativa* (3.ª ed.). Trotta.
- Robertson, C., & Simon Baron-Cohen. (2017). Sensory perception in autism. *Nature Reviews Neuroscience*, 18, 671–684. <https://doi.org/10.1038/nrn.2017.112>
- Rueda, P., & Tamarit, J. (2021a). Conocer el entorno. En R. Novell & P. Rueda (Eds.), *Conductas que nos preocupan* (pp. 221–251). Plena Inclusión. Disponible en: <https://www.plenainclusion.org/wp-content/uploads/2021/04/Libro-conductas-que-nos-preocupan.pdf>
- Rueda, P., & Tamarit, J. (2021b). Creación de entornos de apoyo y cuidado de alta calidad. En R. Novell & P. Rueda (Eds.), *Conductas que nos preocupan* (pp. 336–362). Plena Inclusión. Disponible en: <https://www.plenainclusion.org/wp-content/uploads/2021/04/Libro-conductas-que-nos-preocupan.pdf>
- Russo, N. M., Skoe, E., Trommer, B., Nicol, T., Zecker, S., Bradlow, A., & Kraus, N. (2008). Deficient brainstem encoding of pitch in children with autism spectrum disorders. *Clinical Neurophysiology*, 119(8), 1720–1731. <https://doi.org/10.1016/j.clinph.2008.01.108>
- Scheerer, N. E., Curcin, K., Stojanowski, B., Anagnostou, E., Nicolson, R., Kelley, E., Georgiades, S., Liu, X., & Stevenson, R. A. (2021). Exploring sensory phenotypes in autism spectrum disorder. *Molecular Autism*, 12(1), 67. <https://doi.org/10.1186/s13229-021-00471-5>
- Schloss, K. B., & Stephen E. Palmer. (2011). Aesthetic response to color combinations: Preference, harmony, and similarity. *Attention, Perception, & Psychophysics*, 73(2), 551–571. <https://doi.org/10.3758/s13414-010-0027-0>
- Schneider, J. (2017). Beyond test scores. En *Harvard University Press eBooks*. <https://doi.org/10.4159/9780674981157>
- Sedlbauer, K. (2001). *Prediction of mould fungus formation on the surface of and inside building components*. Fraunhofer Institute for Building Physics. Disponible en: https://www.ibp.fraunhofer.de/content/dam/ibp/en/documents/ks_dissertation_etc1021-30729.pdf



- Steeman, M., Van Belleghem, M., De Paepe, M., & Janssens, A. (2010). Experimental validation and sensitivity analysis of a coupled BES-HAM model. *Building and Environment*, 45(10), 2202–2217. <https://doi.org/10.1016/j.buildenv.2010.04.003>
- Tamarit Cuadrado, J. (2024). Sobre el contexto. Apuntes para un marco conceptual. *Siglo Cero*, 55(3), 11–27. <https://doi.org/10.14201/scero.31851>
- Tamarit Cuadrado, J. (1990). *P.E.A.N.A. Proyecto de estructuración ambiental en el aula de niños/as con autismo: Memoria del proyecto de innovación y experimentación educativas* (CAM-MEC). Disponible en: <http://colegiocepri.com/files/documents/PEANA.pdf>
- Tufvesson, C., & Tufvesson, J. (2008). The building process as a tool towards an all-inclusive school. A Swedish example focusing on children with defined concentration difficulties such as ADHD, autism and Down's syndrome. *Journal Of Housing And The Built Environment*, 24(1), 47–66. <https://doi.org/10.1007/s10901-008-9129-6>
- Ulrich, R. S., Zimring, C., Zhu, X., DuBose, J., Seo, H., Choi, Y., Quan, X., & Joseph, A. (2008). A Review of the Research Literature on Evidence-Based Healthcare Design. *HERD Health Environments Research & Design Journal*, 1(3), 61–125. <https://doi.org/10.1177/193758670800100306>
- Van Hoof, J., Kort, H., Van Waarde, H., & Blom, M. (2010). Environmental Interventions and the Design of Homes for Older Adults With Dementia: An Overview. *American Journal Of Alzheimer S Disease & Other Dementias*, 25(3), 202–232. <https://doi.org/10.1177/1533317509358885>
- Verdugo Alonso, M. Ángel, Schallock, R. L., & Gómez Sánchez, L. E. (2021). El modelo de calidad de vida y apoyos: la unión tras veinticinco años de caminos paralelos. *Siglo Cero*, 52(3), 9–28. <https://doi.org/10.14201/scero2021523928>
- Wang, S. Y., Lin, F. C., & Lin, M. Y. (2000). Thermal properties of interior decorative material and contacted sensory cold-warmth I: Relation between skin temperature and contacted sensory cold-warmth. *Journal of Wood Science*, 46, 357–363. <https://doi.org/10.1007/BF00776396>
- Wang, Z., Hallac, R. R., Conroy, K. C., et al. (2016). Postural orientation and equilibrium processes associated with increased postural sway in autism spectrum disorder (ASD). *Journal of Neurodevelopmental Disorders*, 8, 43. <https://doi.org/10.1186/s11689-016-9178-1>
- Wengang, H., Liu, N., Xu, L., & Guan, H. (2020). Study on cold/warm sensation of materials used in desktop furniture. *Wood Research*, 65(3), 497–506. <https://doi.org/10.37763/wr.1336-4561/65.3.497506>
- Wilkins, A. J. (1995). Visual stress. En *Oxford University Press eBooks*. <https://doi.org/10.1093/acprof:oso/9780198521747.001.0001>
- Woronko, D., & Killor, I. (2011). Creating Inclusive Environments for Children with Autism. En *InTech eBooks*. <https://doi.org/10.5772/21136>
- Yu, D., Klein, S., & Reindl, D. T. (2001). An evaluation of silica gel for humidity control in display cases. *WAAC Newsletter*, 23(2), 14–19. <https://www.musecc.com/wp-content/uploads/2010/12/ge1cases.pdf>
- Zhang, X., Lian, Z., & Wu, Y. (2017). Human physiological responses to wooden indoor environment. *Physiology & Behavior*, 174, 27–34. <https://doi.org/10.1016/j.physbeh.2017.02.043>

hola@carpintea.es
[linkedin.com/company/carpintea](https://www.linkedin.com/company/carpintea)

proyecto
carpintea