
La comunicación aumentativa y alternativa (CAA) con ayuda

PID_00271338

Fàtima Vega Llobera

Tiempo mínimo de dedicación recomendado: 3 horas



**Fàtima Vega Llobera**

Diplomada en Magisterio de Educación Especial, licenciada en Psicopedagogía y máster en Comunidad sorda, educación y lengua de signos por la Universidad de Barcelona. Doctora en Ciencias de la Educación y profesora asociada en el Departamento de Cognición, Desarrollo y Psicología de la Educación de la Universidad de Barcelona desde el curso 2015/16. Actualmente es profesora del máster en Formación del profesorado de secundaria y del grado en Psicología y miembro del Grupo de Investigación en Interacción e Influencia Educativa (GRINTIE), del grupo Comunicación, Lenguaje Oral y Diversidad (CLOD), y del Grupo de Innovación Docente en Psicología del Desarrollo (GIPSI-DE). Su actividad de investigación se centra, principalmente, en el asesoramiento psicopedagógico a docentes para promover el desarrollo de la comunicación y el lenguaje de niños con discapacidad. Forma parte del equipo de profesionales de la UTAC (Unidad de Técnicas Aumentativas de Comunicación), donde desarrolla tareas de apoyo para la comunicación, el acceso a la información y el currículum a través de actividades de evaluación, asesoramiento y seguimiento, utilizando las tecnologías de apoyo que son características en esta área en niños y niñas y personas adultas de Cataluña que no pueden utilizar el habla o la escritura con papel y lápiz como es habitual.

El encargo y la creación de este recurso de aprendizaje UOC han sido coordinados por la profesora: Nadia Ahufinger (2020)

Primera edición: febrero 2020
© Fàtima Vega Llobera
Todos los derechos reservados
© de esta edición, FUOC, 2020
Av. Tibidabo, 39-43, 08035 Barcelona
Realización editorial: FUOC

Ninguna parte de esta publicación, incluido el diseño general y la cubierta, puede ser copiada, reproducida, almacenada o transmitida de ninguna forma, ni por ningún medio, sea este eléctrico, químico, mecánico, óptico, grabación, fotocopia, o cualquier otro, sin la previa autorización escrita de los titulares de los derechos.

Índice

Introducción.....	5
1. La comunicación aumentativa y alternativa (CAA) con ayuda.....	7
1.1. Objetos reales y signos tangibles	7
1.2. Sistemas de signos gráficos: fotos/imágenes y pictogramas	8
1.2.1. La gradación del uso de los sistemas basados en signos gráficos	9
1.3. Sistemas basados en la escritura ortográfica	12
2. Productos de apoyo para la CAA.....	14
2.1. Productos de apoyo para la CAA en soportes no tecnológicos ...	14
2.1.1. Tableros o cuadernos de comunicación	14
2.1.2. Tablero de comunicación ETRAN	16
2.2. Productos de apoyo para la CAA en soportes tecnológicos	17
2.2.1. Comunicador simple de teclas o botones	18
2.2.2. Comunicador dinámico o de pantalla dinámica	21
3. Formas de indicación de los signos gráficos.....	26
3.1. Indicación directa	26
3.2. Indicación por barrido asistido o dependiente	27
3.3. Indicación por barrido automático o autónomo	27
3.4. Indicación codificada	28
3.5. Indicación combinada	28
4. Productos de apoyo para facilitar el acceso a los paneles de comunicación o a los soportes tecnológicos.....	30
4.1. Conmutadores	30
4.2. Ratones	30
4.2.1. Ratones de bola girada o <i>trackballs</i>	30
4.2.2. Ratones de contacto con el dedo, <i>trackpad</i> o <i>touchpad</i> ...	31
4.2.3. <i>Joysticks</i>	31
4.2.4. Ratones de movimiento de cabeza o <i>headtracker</i>	32
4.2.5. Ratones de movimiento de ojos o <i>eye tracking</i>	33
4.2.6. Emulador de ratón o <i>multimouse</i>	34
4.3. Emuladores de teclado	34
4.4. Teclados	34
5. Productos de apoyo para el montaje y la sujeción.....	36
Bibliografía.....	39

Introducción

En este módulo 3, titulado «La comunicación aumentativa y alternativa (CAA) con ayuda», se explican las características de los principales sistemas de signos con ayuda.

En primer lugar, se expone lo que se considera el sistema de CAA más icónico o específico, que se basa en el uso de objetos reales o signos tangibles. En segundo lugar, aumentando ligeramente el grado de simbolismo, se presenta el sistema de CAA basado en signos gráficos (fotografías o sistemas pictográficos). En este apartado se presentan algunos de los principales sistemas pictográficos actualmente en el mercado. En tercer lugar, se describe el sistema de signos basado en la escritura ortográfica.

Posteriormente, se hace una descripción exhaustiva de los principales productos de apoyo para la CAA, es decir, donde se sitúan los signos tangibles, gráficos u ortográficos descritos anteriormente. Se describen principalmente algunos productos de apoyo para la CAA en soportes no tecnológicos (tableros, tableros tipo ETRAN, cuadernos de comunicación, etc.) y otros en soportes tecnológicos (comunicadores dedicados, ordenadores, aplicaciones para teléfonos móviles...).

En este módulo 3 también se detallan las cinco principales formas para indicar los signos tangibles, gráficos u ortográficos colocados en un tablero o en un comunicador, al mismo tiempo que se exponen algunos productos de apoyo necesarios para facilitar el acceso o la indicación de estos, así como algunos productos de apoyo para el montaje y la sujeción de la diversidad de productos de apoyo expuestos a lo largo del módulo.

En la medida de lo posible, se relaciona cada tipología de CAA con los posibles candidatos a utilizarla, aunque se destinará un módulo completo (módulo 4) para hablar de los candidatos/destinatarios a usar CAA.

1. La comunicación aumentativa y alternativa (CAA) con ayuda

La comunicación aumentativa y alternativa (CAA) con ayuda requiere el uso de materiales y recursos distintos del cuerpo de la persona. Básicamente, implica el uso de objetos reales o diversos sistemas de símbolos gráficos (fotografías, dibujos, pictogramas, palabras, letras), mediante el uso de diferentes **productos de apoyo a la comunicación** (soporte en papel, acetato plastificado en tablero de comunicación tipo ETRAN, comunicadores con habla artificial, tabletas con programas especiales, ordenadores...).

Para acceder a los tableros o cuadernos de comunicación, a los ETRAN, a los ordenadores, a las tabletas, etc., existen una gran variedad de estrategias e instrumentos llamados **productos de apoyo para el acceso**, como punteros, teclados, ratones adaptados, ratones de mirada o de cabeza, conmutadores, etc.

Los símbolos gráficos utilizados en la CAA con ayuda abarcan desde sistemas simples basados en objetos reales y tangibles, dibujos o fotografías, hasta sistemas progresivamente más complejos y abstractos como los sistemas pictográficos o los sistemas basados en la ortografía natural (letras, sílabas, palabras y frases), y se adaptan a las necesidades de las personas según su edad y sus habilidades motrices, cognitivas y lingüísticas.

La **CAA con ayuda** son sistemas de signos gráficos con ayuda externa que, aunque pueden ser utilizados por personas con discapacidad intelectual, trastorno del espectro del autismo (TEA), trastornos de la comunicación y del lenguaje y déficits auditivos, son sistemas de signos que tradicionalmente utilizan personas con afectación motriz (parálisis cerebral, esclerosis lateral amiotrófica o ELA, esclerosis múltiple, distrofia muscular, plurideficiencia, Parkinson...).

1.1. Objetos reales y signos tangibles

A través de este sistema, las personas usuarias utilizan objetos reales, partes de objetos reales, miniaturas o simulaciones de objetos reales, que representan la totalidad del objeto y se utilizan como signos para la comunicación.

En la mayoría de los casos, el uso de estos signos tangibles pretende hacer demandas al interlocutor o anticipar y/o estructurar las rutinas diarias de la persona usuaria. Por ejemplo, un niño toca o da al interlocutor el envase de

un yogur para indicar que quiere merendar o selecciona el tipo de fruta que quiere para desayunar (véase la figura 1 que ejemplifica el uso de objetos reales como sistema de CAA).

Figura 1. Uso de signos tangibles (objetos reales) como sistema de CAA



Fuente: imagen libre de derechos extraída de <<https://www.flickr.com>>.

Los objetos reales y/o los signos tangibles tienden a ser signos permanentes, manipulables y que se pueden discriminar por el tacto, razón por la cual se considera el sistema de signos menos abstracto.

Este sistema de CAA es adecuado para aquellas personas que después de una evaluación se considera que tendrían dificultades para utilizar signos gráficos más abstractos (como fotografías o pictogramas). En concreto, son recomendados para personas con TEA, discapacidad intelectual con una afectación cognitiva grave, que presentan dificultades importantes de comprensión del lenguaje, y para personas con problemas de visión asociados con el déficit cognitivo y/o motriz.

1.2. Sistemas de signos gráficos: fotos/imágenes y pictogramas

Los signos gráficos son configuraciones impresas que representan palabras y/o conceptos y que se suelen utilizar con niños, personas que no están alfabetizadas debido a su edad (niños/as en proceso de desarrollo del lenguaje o personas adultas no alfabetizadas) o por el grado de discapacidad que tienen o han olvidado parte del lenguaje como consecuencia de un accidente.

Los signos gráficos tienen en mayor o menor grado una similitud física con el objeto que representan (signo pictográfico) o un parecido conceptual (signo ideográfico) con lo que representan. En todos los casos, suelen ir acompañados de la palabra escrita correspondiente para facilitar la comprensión de los interlocutores y para favorecer la lectura por parte de la persona usuaria de CAA.

Los sistemas de signos gráficos tienen la ventaja de permitir flexibilizar su uso, ya que se pueden utilizar desde un nivel de comunicación muy básico, adaptado a personas con un nivel cognitivo bajo o con niños en etapas iniciales del desarrollo del lenguaje, y también permiten utilizarlos con personas con una comunicación fluida, aunque esta no sea tan completa ni flexible como la que se podría lograr utilizando la lengua escrita.

Los signos gráficos como CAA se utilizan generalmente con personas con discapacidad motriz que no han accedido a la lectura o que presentan dificultades de uso funcional de la lectura y la escritura y con las que el signo gráfico sirve de apoyo cognitivo para evocar una palabra.

El sistema de signos gráficos más adecuado para una persona se elegirá después de un proceso de evaluación (véase el módulo 5, «Estrategias de evaluación, implementación, uso y seguimiento de la CAA») de acuerdo con diferentes aspectos: capacidad cognitiva, edad, capacidad de discriminación visual, el número de personas con las que se deberá comunicar, etc.

Sin embargo, una persona usuaria de CAA puede utilizar diferentes signos gráficos como apoyo a su comunicación (fotografías de las personas de su entorno, dibujos y pictogramas o símbolos más abstractos), en diferentes contextos. En general, cuanto más abstractos son los signos, más posibilidades expresivas tienen; por el contrario, cuanto más realistas y más detallistas, menos posibilidades simbólicas tienen.

1.2.1. La gradación del uso de los sistemas basados en signos gráficos

La gradación del uso de los sistemas basados en signos gráficos se basa en el uso de signos más icónicos y similares al concepto que se quiere representar (fotografías) y progresivamente utilizar pictogramas menos icónicos y abstractos hasta llegar al máximo nivel de abstracción que es la escritura.

1) **Imágenes (fotografías).** Son los signos gráficos más icónicos y, supuestamente, más fáciles de aprender. Por lo general los utilizan personas con niveles cognitivos bajos como primera forma de comunicación. Para que una fotografía tenga las características perceptivas óptimas para ser fácil de aprender y utilizar como sistema de CAA (color, forma, tamaño, figura, fondo...) se requiere un tiempo de dedicación en la búsqueda del material (buscar, tomar fotografías claras, recortar fotografías de revistas...). Normalmente se fotografían los juguetes, alimentos u objetos personales de las personas usuarias o se recortan de revistas para que sean imágenes que representen el objeto real (véase figura 2).

Debe aclararse que a menudo el uso de imágenes y fotografías como sistema de CAA dificulta la generalización del vocabulario trabajado en otros contextos o para otros usos, ya que el uso de una fotografía es más específico. Por ejemplo, si una persona usuaria de CAA utiliza la fotografía de un coche de juguete en particular de su clase, le será muy difícil utilizar este signo gráfico («COCHE»)

para explicar que hoy su padre vendrá a buscarle en coche o para hablar de los coches como genérico. Por lo tanto, en la medida de lo posible, se intentará poder enseñarle a usar signos pictográficos más abstractos y generalizables de buen comienzo.

Figura 2. Sistema de signos a través de fotografías



Imagen y palabra escrita

En los casos de CAA a través de fotografías o pictografías, se recomienda que la palabra escrita aparezca escrita en la parte superior o inferior de la imagen que la representa para garantizar que todos los interlocutores utilizarán el mismo término para referirse a aquella palabra y/o concepto. En algunos casos, será necesario que la palabra esté escrita con letra de palo y en otros podrá ir con letra de imprenta, y se recomienda colocarla en la parte superior de la imagen en los casos en que la imagen debe indicarse con la mano, para evitar que se tape la palabra con la mano mientras se señala la imagen.

2) **Sistemas pictográficos.** La Dra. Carme Basil describe los sistemas pictográficos como dibujos lineales, más simples y neutros que las imágenes, icónicos y fáciles de aprender y memorizar. Estos fueron creados para facilitar la comunicación en personas con discapacidad motriz y actualmente existen muchos programas informáticos que permiten la manipulación de signos pictográficos y la elaboración de paneles y comunicadores por medio de estos (p. ej.: The Grid, Plaphoons, Boardmaker...).

Aunque existe una amplia variedad de sistemas pictográficos, los más utilizados en el territorio español son: el sistema pictográfico de comunicación (SPC), el sistema ARASAAC y los símbolos Widgit Literacy Symbols (WLS).

a) **Sistema pictográfico de comunicación (SPC).** El sistema SPC fue creado por Johnson Mayer en 1981 y es uno de los sistemas pictográficos, de pago, más utilizados en España. Los signos son dibujos de líneas simples de color negro sobre un fondo blanco e incorporan la palabra escrita en el dibujo. Este

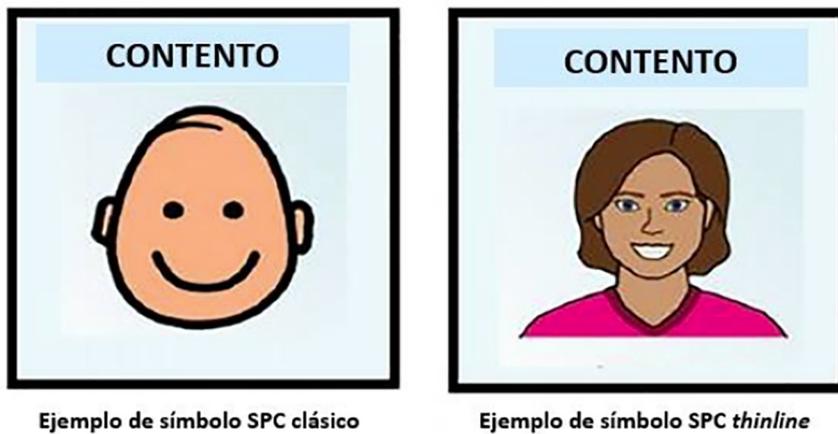
sistema cuenta con 3 000 signos gráficos que representan las palabras y los conceptos más habituales para la comunicación cotidiana. En la figura 3 podéis ver un ejemplo que ilustra cómo son los símbolos SPC clásicos, con líneas más simples y sin género definido, y cómo son los símbolos SPC *thinline*.

Este sistema de CAA es adecuado para personas con discapacidad motriz (congénita o adquirida), discapacidad intelectual, TEA, trastorno del lenguaje, etc., que, a pesar de no estar alfabetizadas, tienen un nivel cognitivo suficiente para entender los signos gráficos.

Nota

Se puede comprar la licencia de uso de SPC en <https://goboardmaker.com/pages/picture-communication-symbols>

Figura 3. Sistema pictográfico de comunicación (SPC)



Fuente: imagen extraída de Mayer-Johnson.

b) Sistema ARASAAC. ARASAAC es un sistema de pictogramas desarrollado por el portal Aragonés para la Comunicación Aumentativa y Alternativa, es gratuito y de libre disposición con licencia Creative Commons. Véase la captura de pantalla de la página web de ARASAAC en la figura 4.

Figura 4. Sistema ARASAAC



Fuente: imagen extraída de ARASAAC.

El portal ARASAAC cuenta con un amplio catálogo de recursos diferentes, como por ejemplo pictogramas en blanco y negro, pictogramas en color, fotografías, vídeos de los signos manuales de la lengua de signos española y fotografías de signos de esta. Incluye un sistema que permite seleccionar los signos que se quieren utilizar y guardar en la cesta y luego descargarlos todos a la vez. También dispone de un recurso para elaborar tableros de comunicación con tablas de diferentes tamaños.

Nota

Todos estos recursos se pueden descargar de forma gratuita en la web: <http://www.arasaac.org/>

c) **Widgit Literacy Symbols (WLS)**. Los símbolos Widgit, anteriormente conocidos como Widgit Rebus Symbols, fueron creados inicialmente como un sistema de apoyo para el aprendizaje de la lectoescritura. Cuentan con una estructura esquemática sencilla, sin dar muchos detalles de la figura que representan y con un amplio vocabulario. Algunos de los símbolos son más icónicos que otros (es decir, son más similares al objeto, a la persona o a la acción que representan).

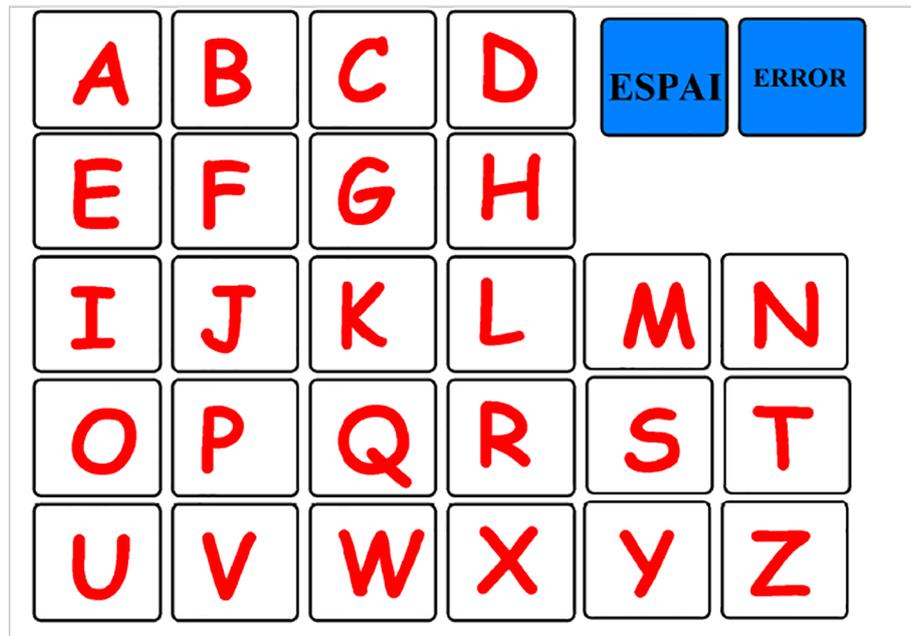
Nota

Véase más detalles sobre las características de los Widgit Literacy Symbols en: http://bj-adaptaciones.com/blog/wp-content/uploads/2011/06/Simbolos_Widgit.pdf

1.3. Sistemas basados en la escritura ortográfica

La escritura es el sistema utilizado por la mayoría de las personas alfabetizadas y, por lo tanto, se convierte en el sistema de signos gráficos más utilizado y de uso normalizado. Las personas con discapacidad motriz pueden indicar las letras del alfabeto dispuestas en un tablero de comunicación (véase figura 5), así como señalar sílabas, palabras o frases o producirlas mediante una tableta, un ordenador o un comunicador electrónico con salida de voz.

Figura 5. Tablero alfabético



Fuente: imágenes cedidas por UTAC.

Es necesario considerar que el deletreo es un sistema lento, por lo que es aconsejable combinar su uso juntamente con un sistema de predicción de palabras y el uso de frases predeterminadas (véase figura 6).

Figura 6. Comunicador electrónico alfabético con predicción de palabras y con frases predeterminadas almacenadas en el sistema



Fuente: imágenes cedidas por UTAC.

La escritura es el sistema más abstracto y versátil que existe en el ámbito gráfico, y si se consigue que una persona con dificultades para expresarse oralmente utilice la escritura como un sistema de CAA se logra que llegue a un código abierto, flexible e infinito. Por eso es necesario potenciar el aprendizaje de la lectoescritura en las personas usuarias de CAA siempre que sea posible, iniciándolas cuanto antes mejor y no desfalleciendo en el propósito.

Debemos tener en cuenta que la escritura requiere un nivel cognitivo preservado. Por lo tanto, es adecuada para niños/as y personas adultas con dificultades en el habla, pero con un nivel cognitivo normal y obviamente deben estar alfabetizados.

2. Productos de apoyo para la CAA

Elegir la superficie, es decir, el soporte donde pondremos los signos gráficos para que las personas usuarias de CAA puedan utilizarlos, se trata de un paso muy importante en el proceso de implantación de un sistema de CAA. Será necesario estudiar los diferentes tipos de apoyo, algunos de ellos productos de soporte no tecnológico (tableros y cuadernos de comunicación, tablero ETRAN...) y otros productos de soporte tecnológico (comunicadores electrónicos con voz sintetizada, comunicadores emulados en PC...).

2.1. Productos de apoyo para la CAA en soportes no tecnológicos

2.1.1. Tableros o cuadernos de comunicación

Son productos de apoyo básicos que no requieren el uso de nuevas tecnologías y consisten en superficies de material diverso donde se encuentran los signos gráficos para la comunicación (fotografías, pictogramas, letras, palabras y/o frases), que la persona deberá indicar para comunicarse. Cuando los signos gráficos se distribuyan en varias páginas, hablamos de *cuadernos de comunicación*.

Para construir un tablero o un cuaderno de comunicación podemos utilizar símbolos SPC, ARASAAC o Widgit. Se debe empezar con un soporte y una tabla donde inseriremos el vocabulario de uso común a través de diferentes pictogramas. Siempre partiremos de un tablero de comunicación en papel, mediante el cual la persona usuaria adquirirá y utilizará un vocabulario básico. Cuando la persona usuaria disponga de muchas páginas de vocabulario y el léxico supere las 1 000 palabras deberemos empezar a pensar en incorporar todo el vocabulario en un soporte electrónico.

Para la elaboración de un tablero en papel debemos respetar una serie de convenciones. Por ejemplo, en la primera página del tablero, deben aparecer los datos personales de la persona usuaria (nombre, dirección, teléfono...) y unas normas básicas sobre el uso que hará, por ejemplo: «Me llamo X y no puedo comunicarme a través de la lengua oral y por esta razón me comunico señalando las imágenes que aparecen en el tablero».

El primero paso para construir tableros de comunicación es a través de monográficos de vocabulario, es decir, vocabulario relacionado con actividades específicas del día a día de la persona usuaria. Por ejemplo, un niño tendrá un monográfico del juego con la muñeca, un monográfico del cuento de los tres cerditos, un monográfico del Sr. Potato... En cada tablero monográfico, la persona usuaria tendrá todo el vocabulario potencialmente útil para utilizar durante la actividad, desde verbos hasta nombres, adjetivos, adverbios...

Nota

Podéis ver ejemplos de tableros monográficos en la sección destinada a los monográficos de la página web de la Unidad de Técnicas Aumentativas de Comunicación: <https://www.utac.cat/descarregues/plafons-monografics>

Cuando una persona usuaria dispone de un número bastante elevado de tableros monográficos y cuenta con bastante vocabulario repetido en estos, se empieza a organizar el vocabulario de los tableros por léxico o categorías (una página donde aparecen personas, una para acciones, una para sentimientos-emociones, una para lugares, una para alimentos, una para gestión de la comunicación...).

Si no se dispone de ningún programa específico para la construcción de tableros de comunicación (como el programa Plaphoons, Boardmaker, The Grid), pueden aprovecharse los recursos que ofrecen los procesadores de texto o la herramienta «Creador de tableros: www.arasaac.org, creando tablas de tamaños concretos y añadiendo los pictogramas o diferentes modelos de paneles de la carpeta de descargas de la UTAC (www.utac.cat).

La selección del vocabulario que se incluirá en un tablero de comunicación es el tema más importante para que un tablero se convierta en una herramienta realmente útil. El vocabulario que conste en el tablero debe ser aquel que la persona usuaria necesite, no el que los/las profesionales creemos que necesita. Es un proceso largo que requiere la participación de tantas personas como sea necesario (la propia persona usuaria, familiares, personal cuidador, profesores...) coordinadas por el logopeda o el/la profesional a cargo.

Proporcionar a una persona un sistema de CAA debe permitirle pedir más cosas de las que puede pedir sin ninguna ayuda, expresarse sobre más temas, comentar, contar experiencias pasadas, preguntar, etc. Por lo general, los primeros signos gráficos representan objetos y necesidades básicas (comida, higiene, juegos...) o actividades de alta preferencia de la persona usuaria. Poco a poco se añaden signos para expresar otras ideas, como por ejemplo comentarios sobre las cosas («ME GUSTA», «DIVERTIDO»...) para poder cubrir diferentes funciones del lenguaje. Es imprescindible que la persona usuaria de un sistema de CAA entienda que la comunicación no solo sirve para pedir cosas, sino que también es útil para desarrollar la función comunicativa de explicar cosas, dar opiniones, hacer preguntas, etc.

La **Unidad de Técnicas Aumentativas de Comunicación (UTAC)** es un servicio externo de la Facultad de Psicología de la Universidad de Barcelona, que comprende la UTAC Sirius (destinada a niños/as no escolarizados y personas adultas usuarias de CAA), en convenio con el Departamento de Trabajo, Asuntos Sociales y Familias, y la UTAC Educación (destinada a niños/as escolarizados usuarios de CAA), en contrato con el Departamento de Educación de la Generalitat de Cataluña. Este servicio está dirigido a personas con discapacidad motriz y a otras personas que requieren formas aumentativas y alternativas de comunicación y de acceso al ordenador, y ofrece un servicio gratuito de evaluación, asesoramiento y seguimiento de los casos, así como el apoyo para escoger el vocabulario para cada persona y para la elaboración del panel. Podéis encontrar más información en: www.utac.cat

2.1.2. Tablero de comunicación ETRAN

El ETRAN es una superficie vertical de metacrilato y, por lo tanto, transparente, que facilita la comunicación cara a cara a través de la mirada para aquellas personas usuarias de CAA que no pueden utilizar las manos. En esta superficie se añaden láminas de acetato (hojas de transparencia) con el vocabulario para la persona usuaria.

El ETRAN se puede utilizar a través de las diferentes formas de indicación (directa, asistida, codificada, etc.) tanto con objetos reales, fotografías, pictogramas, como a través de un código alfabético (letras, sílabas, palabras, etc.).

El uso habitual de este sistema consiste en colocar signos gráficos aislados o bloques de signos gráficos en cada uno de los laterales del acetato y la persona usuaria señala con la mirada aquel que desea seleccionar. El número de signos gráficos que habrá en la lámina dependerá del nivel de la persona usuaria.

En la figura 7 podéis ver el ejemplo de un tablero de comunicación ETRAN pictográfico para llevar a cabo la actividad de juego con el Sr. Potato. Vemos que el tablero está compuesto por diez pictogramas organizados a lo largo del acetato de manera suficientemente amplia, cuatro pictogramas horizontales y tres verticales, para que la persona usuaria los indique directamente con la mirada.

Figura 7. Tablero de comunicación ETRAN pictográfico para indicación directa



Fuente: imágenes cedidas por UTAC.

En la figura 8 podéis observar el ejemplo de un tablero de comunicación alfabético, codificado por bloques y colores. Vemos que el tablero está compuesto por seis bloques con seis letras del alfabeto y/o números en cada bloque. La forma en que la persona usuaria de CAA indica una letra, por ejemplo, la letra B, es mediante dos miradas. Con la primera mirada señala el bloque donde

está la letra que quiere indicar (el primer bloque de arriba a la izquierda) y, con la segunda mirada, señala el color de la letra que desea indicar (color azul), bloque de arriba en medio.

Figura 8. Panel de comunicación ETRAN alfabético para indicación codificada con la mirada



Fuente: imágenes cedidas por UTAC.

2.2. Productos de apoyo para la CAA en soportes tecnológicos

Los productos de apoyo a la CAA han sufrido muchos cambios en pocos años, por lo que actualmente encontramos en el mercado una gran cantidad de productos de soporte electrónico con salida de voz. Se ha pasado de utilizar aparatos en los que se debían de grabar los mensajes (voz digitalizada) a usar aparatos que generan ellos mismos la voz (voz sintetizada), con voces femeninas y masculinas y en diferentes idiomas. El peso, el tamaño y la capacidad de almacenamiento de los productos de apoyo también ha sufrido variaciones, y cada vez son aparatos más pequeños, ligeros y potentes, lo que facilita el desplazamiento y la manipulación.

La tendencia actual es pasar de utilizar aparatos fabricados específicamente como comunicadores (comunicadores dedicados) a permitir que los ordenadores o los dispositivos portátiles (tabletas, iPad...) cumplan la función de comunicador, entre otras funciones e incluso utilizar las aplicaciones de los dispositivos móviles con fines comunicativos.

Los **comunicadores** son dispositivos electrónicos portátiles destinados a facilitar la emisión de mensajes cuando no existe el habla funcional. La comunicación se establece presionando y/o señalando una o más casillas donde figuran unos signos o pictogramas que componen el código comunicativo de la persona.

A cada uno de estos signos se le asigna una palabra o frase completa que se almacena en el dispositivo y, cuando se activa la casilla correspondiente, se le da la salida de voz digitalizada (grabada previamente) o sintetizada (ejecutada por el mismo programa).

La forma de clasificar los productos de apoyo para la comunicación siempre ha sido un tema complicado, ya que hay autores que clasifican estos productos de apoyo en «aparatos de bajo coste» y «aparatos de alto coste», en «productos de baja y alta tecnología», en «aparatos de baja y alta autonomía» o si son productos creados específicamente o no para servir de ayuda a la comunicación.

Para evitar confusiones, nos planteamos una clasificación sencilla en la que partimos de la base de que existen dos tipologías generales de comunicadores: los comunicadores simples de teclas y botones (en los que la información visible en la pantalla del comunicador es siempre la misma) y los comunicadores de pantalla dinámica (en los que la información visible de la pantalla va cambiando). Dentro de cada tipo de comunicadores encontramos diferentes tipologías, que se especificarán a continuación.

2.2.1. Comunicador simple de teclas o botones

Se trata de comunicadores simples que permiten almacenar un número limitado de mensajes y donde la información visible es siempre la misma.

1) **Comunicador simple de un solo mensaje fragmentado.** Este comunicador permite grabar mensajes fragmentados en diferentes partes (canciones, recetas de cocina, pequeños textos...) y luego estos se pueden reproducir paso a paso. Es una herramienta muy interesante para trabajar el tiempo de espera, los turnos interactivos y las secuencias de un diálogo. Véase un ejemplo de comunicador simple de un solo mensaje en la figura 9.

Figura 9. Comunicador simple de un solo mensaje fragmentado tipo StepbyStep



Fuente: imágenes cedidas por UTAC.

2) Comunicador simple de dos mensajes. Este comunicador permite grabar dos mensajes y está indicado para personas usuarias que están empezando en la comunicación y la elección entre dos opciones posibles. En la figura 10 encontraréis una fotografía de un comunicador iTalk2, un ejemplo de un comunicador simple de dos mensajes que permite la grabación y la reproducción de dos mensajes.

Figura 10. Comunicador simple de dos mensajes iTalk2



Fuente: imágenes cedidas por UTAC.

3) Comunicador simple o libros electrónicos de menos de diez mensajes. Estos comunicadores permiten grabar menos de diez mensajes de voz. Además, son fáciles de usar y permiten grabar y borrar los mensajes de forma sencilla, de acuerdo con las necesidades de las personas usuarias. Aunque el acce-

so suele ser presionando cada casilla, también permiten el acceso a través de conmutadores externos, conectando un conmutador a cada casilla. Este tipo de comunicador está indicado para iniciar un abanico reducido de vocabulario con el fin de hacer demandas, y permite entrenar el uso de un sistema de CAA a través de la tecnología y facilitar el uso de un comunicador con más vocabulario. En el mercado encontramos diferentes tipos de comunicadores simples o libros electrónicos de menos de diez mensajes:

a) Comunicador Voice Pal.

b) SuperTalker de AbleNet con voz digitalizada.

c) Comunicadores Talking Brix.

d) Libros electrónicos con seis u ocho casillas, que permiten grabar un mensaje corto a cada una, como el Go Talk 1+, el Go Talk 4+ y el Go Talk 9+. Dispone de una capacidad variable de mensajes en función del número de casillas (una casilla, cuatro casillas o nueve casillas) con cinco niveles de grabación.

4) Comunicador simple de más de diez mensajes. Se trata de comunicadores que permiten la grabación de más de diez mensajes de voz y la mayoría de ellos incorporan voz digitalizada. Aunque actualmente estos comunicadores electrónicos están en desuso debido a la amplia oferta de tabletas con programas específicos de CAA, todavía hay muchos en el mercado. Algunos ejemplos de los comunicadores más utilizados son:

a) Smart/Scan 32. Es un comunicador multinivel de treinta y dos mensajes que permite el acceso directo y por búsqueda. Permite la grabación y la reproducción de los mensajes de audio de alta calidad. La búsqueda puede ser automática o paso a paso, y además incorpora la opción de escaneo auditivo. También dispone de la opción Smart/Scan 8, con solo ocho mensajes.

b) Chatbox. Ofrece un nivel de comunicación básico a través de símbolos pictográficos. Dispone de dieciséis casillas con posibilidad de búsqueda, aunque también se puede configurar con cuatro casillas si hay dificultades para pulsar. Tiene salida de voz digitalizada.

c) Go Talk 32+. Dispone de una capacidad de ciento y ciento sesenta y tres mensajes, con cinco niveles de grabación. En ambos casos cuenta con cinco mensajes clave o de gestión de la conversación, los cuales permanecen constantes incluso si cambiamos el nivel y, de esta manera, evitamos volver a grabar estos cinco mensajes esenciales cuando cambiamos de nivel.

d) Tech/Speak de AMDI. Comunicador multinivel de treinta y dos casillas, y existen modelos de dos, cuatro, seis y doce niveles. Permite grabar treinta y dos mensajes por nivel, hasta 2,25 segundos, y si es necesario, hay la opción de extender la duración máxima del mensaje a 40,5 segundos. Encontráis una fotografía de este comunicador en la figura 11.

Figura 11. Imagen de Tech/Speak de AMDI, un comunicador con treinta y dos pictogramas (voz digitalizada)



Fuente: imágenes cedidas por UTAC.

Nota

Podéis ver más imágenes de comunicadores electrónicos simples de teclas y botones en la página web de UTAC, dedicada a los productos de apoyo: www.utac.cat/productes-suport/comunicadors

2.2.2. Comunicador dinámico o de pantalla dinámica

A diferencia de los comunicadores simples, en los comunicadores de pantalla dinámica la información visible cambia dependiendo de la interacción de la persona usuaria con este producto de apoyo con fines comunicativos. Dentro de esta tipología de comunicadores dinámicos encontramos, por un lado, los comunicadores basados en un dispositivo electrónico portátil (ordenador o tableta) y, por otro, los comunicadores dedicados.

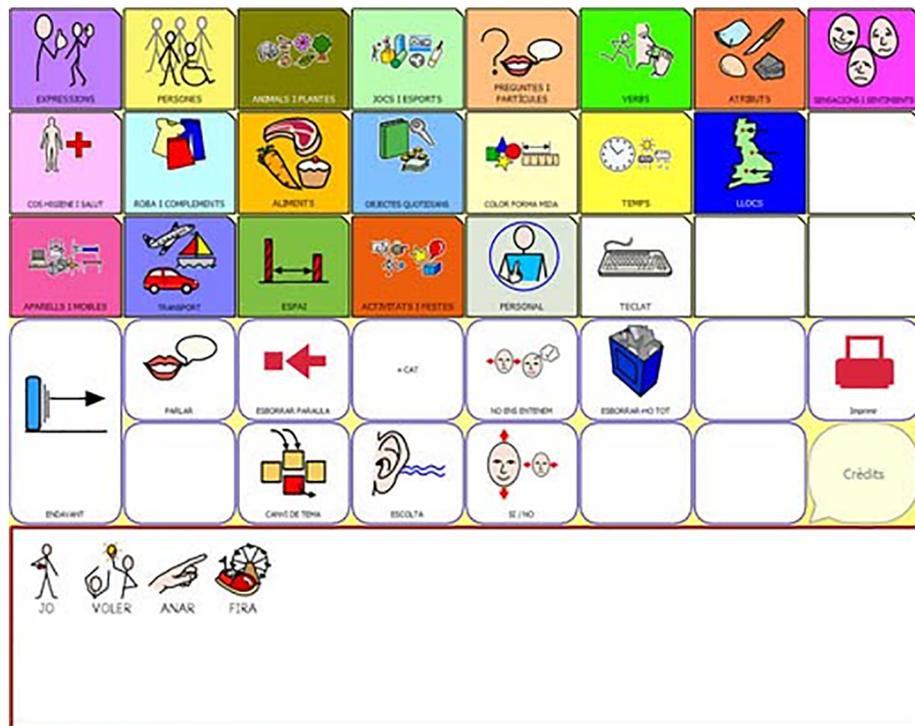
1) **Comunicadores basados en un dispositivo electrónico portátil (ordenador o tableta).** La tendencia actual es utilizar comunicadores basados en ordenadores o en dispositivos portátiles (tabletas) en lugar de usar comunicadores electrónicos dedicados con voz sintetizada. Para convertir un ordenador o una tableta en un comunicador, es necesario usar un programa específico que lo posibilite. Estos comunicadores disponen de una salida de voz, que se adapta al idioma de la persona usuaria, y a menudo tienen otras posibles salidas en pantalla o en papel impreso.

En la figura 12 se puede observar la imagen de un comunicador dinámico con signos Widgit, creado con el programa The Grid para ordenador portátil.

Nota

Podéis encontrar ejemplos de cómo funcionan los comunicadores emulados en PC y qué aspecto tiene el programa The Grid en la sección «Multimedia» de la página web de UTAC, dentro de «Exemples d'ús»: <http://www.utac.cat/multimedia/exemples-us-productes-suport>

Figura 12. CACE-UTAC para The Grid



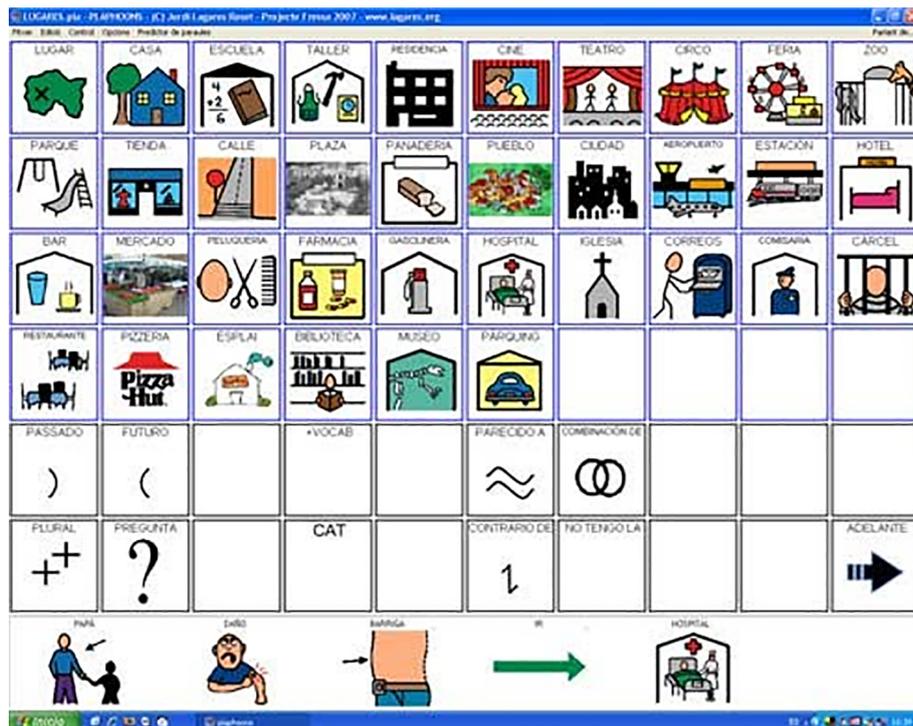
Fuente: imágenes cedidas por UTAC.

El programa The Grid permite convertir un ordenador estándar en un comunicador dinámico para utilizar símbolos, texto o ambas cosas. Este programa permite el acceso a través de una pantalla táctil, un teclado, un ratón adaptado, de cabeza o de mirada, o a través de conmutadores. También es una herramienta para acceder al ordenador, para el control de Windows y para usar cualquier aplicación instalada en el dispositivo. Además, el programa lleva integrados recursos como el envío de correos electrónicos y SMS, control de Skype, reproducción multimedia, navegación por internet y control del entorno (TV, instalaciones electrónicas, etc.).

The Grid: https://bjadaptaciones.com/software-para-la-comunicacion-y-lectoescritura/799-grid-3.html?search_query=grid+3&results=22

En la figura 13 se puede ver la imagen de un comunicador dinámico a través de signos SPC, creado con el programa Plaphoons para ordenador portátil.

Figura 13. CACE-UTAC para el programa Plaphoons con símbolos SPC



Fuente: imágenes cedidas por UTAC.

En la página web <https://www.utac.cat/> se puede encontrar una compilación de vocabulario pictográfico elemental organizado por categorías semánticas (CACE-UTAC). Este vocabulario ha sido elaborado para ser utilizado con diferentes programas (Plaphoons, Boardmaker, LetMeTalk, The Grid 2 y 3...) y es un vocabulario básico o estándar a partir del cual se personaliza el vocabulario adecuado para cada persona usuaria, para que se utilice como comunicador en ordenadores personales o tabletas, o para ser impreso y utilizarse en papel como un cuaderno de comunicación.

Hay que advertir que las versiones de los CACE elaborados con el programa Plaphoons y LetMeTalk con pictogramas de ARASAAC en español y en catalán son de acceso libre y gratuito. Sin embargo, el resto de las versiones del CACE, aunque también son de libre acceso, requieren disponer de los programas específicos (Boardmaker, The Grid 2 y 3) para poder personalizarlos.

2) Comunicadores electrónicos dedicados con voz sintetizada. Entre los productos en soporte tecnológico encontramos los comunicadores electrónicos, llamados «comunicadores dedicados», que han sido diseñados exclusivamente para ser utilizados solo con fines comunicativos. Estos comunicadores se personalizan con los signos gráficos adecuados para cada persona usuaria y permiten la portabilidad (se pueden desplazar fácilmente de un lugar a otro) y su adaptación a diferentes formas de acceso (ratón adaptado, ratón de cabeza, conmutadores...).

Estos comunicadores disponen de una salida de voz, que está adaptada al idioma de la persona usuaria, y a menudo tienen otras posibles salidas en pantalla o en papel impreso. Algunos ejemplos de comunicadores dedicados:

a) Springboard. Es un comunicador con habla digitalizada y pantalla dinámica. Tiene una pantalla táctil y permite la configuración de cuatro, ocho, quince o treinta y dos casillas. Cuantas menos casillas usamos, más grandes son. Permite un acceso por selección directa, por barrido con uno o dos pulsadores, *joystick* o puntero de cabeza.

b) Pathfinder. Comunicador portátil con síntesis de voz que permite el acceso directo al teclado, a través de la búsqueda o a través de un cabezal de infrarrojos incorporado. También permite controlar el entorno y usar los recursos de ocio (juegos, música...).

c) MegaBee. Es un recurso de escritura asistida, con voz digitalizada, que utiliza el movimiento y el parpadeo de los ojos como un método de selección de letras y frases, que se muestran en una pequeña pantalla ubicada en el dispositivo.

d) Comunicador alfabético LightWriter con voz sintetizada. Comunicador alfabético que necesita que la persona usuaria preserve la lectoescritura. Permite reproducir mensajes escritos y permite diferentes funciones adicionales, como reproducir mensajes escritos, utilizar el teléfono móvil, la agenda o el control del entorno. Cuenta con dos pantallas para facilitar la lectura del mensaje.

3) Aplicaciones para dispositivos móviles (iOS y Android). Hoy en día existen diferentes aplicaciones informáticas para tabletas o teléfonos inteligentes que tienen como objetivo facilitar la comunicación de las personas con dificultades para hacerlo a través del habla y mantener las competencias para utilizar la indicación manual.

A continuación, enumeraremos una serie de sistemas pictográficos y/u ortográficos que se utilizan de manera similar a un comunicador electrónico o a un comunicador emulado en PC, aunque con menos prestaciones y para ser usados únicamente por vía táctil. Primero enumeraremos algunos programas para el sistema operativo iOS, y después citaremos algunos otros para el sistema operativo Android, tanto para elaborar paneles pictográficos (con símbolos pictográficos) como para crear paneles ortográficos (con letras, palabras y/o frases preestablecidas).

Aplicaciones para el sistema operativo iOS (para iPhone y/o iPad)	
Aplicaciones pictográficas	Aplicaciones ortográficas
CPA-Comunicador Personal Adaptable	Proloquo4Text
Grid Player (aplicación para utilizar plantillas creadas con el The Grid para iPad)	Predictable
GoTalk Now Free, GoTalk Start y GoTalk Now	Abilipad
Niki Talk	iSpeech

Aplicaciones para el sistema operativo iOS (para iPhone y/o iPad)

ChatAble	Text Talker (aplicación para utilizar plantillas ortográficas creadas con el The Grid para iPad)
LetMeTalk	

Aplicaciones para el sistema operativo Android

Aplicaciones pictográficas	Aplicaciones ortográficas
CPA-Comunicador Personal Adaptable	Hermes Mobile
JABtalk	MessageTTS
Niki Talk	Speak It
LetMeTalk	

Nota

Para más información consultad la página web <https://www.utac.cat/apps-per-a-la-comunicacio>

3. Formas de indicación de los signos gráficos

Paralelamente al hecho de pensar en el soporte donde se colocarán los signos gráficos para que las personas usuarias puedan utilizarlos como sistema de CAA, es necesario pensar en las diferentes formas en cómo las personas usuarias podrán señalar (indicar) los signos gráficos (pictogramas, letras, sílabas y/o palabras) en los tableros de comunicación o en los comunicadores electrónicos.

Uno de los parámetros que condiciona más la organización de un tablero de comunicación es la forma en cómo una persona indicará los signos gráficos. Las personas usuarias de CAA pueden señalar los signos gráficos de los tableros de comunicación de cinco maneras diferentes.

3.1. Indicación directa

Señalar, tocar y/o coger directamente un pictograma con cualquier parte del cuerpo o mediante una ayuda técnica (ratón adaptado o de cabeza, puntero láser o licornio).

Véase la figura 14 donde aparece una persona usuaria que indica directamente con el dedo los símbolos con soporte en papel y os sugerimos que visionéis también el vídeo subido en la página web de UTAC, que ejemplifica la indicación directa, pero con uso del ratón.

Figura 14. Indicación directa



Fuente: imágenes cedidas por UTAC.

Nota

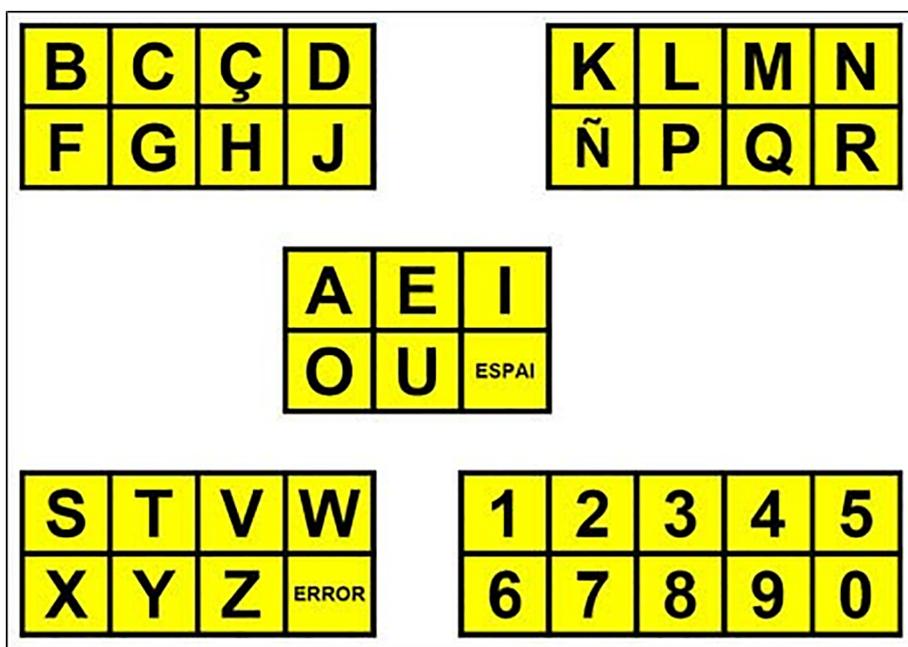
Ejemplo de indicación directa de símbolos de un comunicador con uso del ratón: <https://youtu.be/E9q7QplwgT4>

3.2. Indicación por barrido asistido o dependiente

Hay personas que por diferentes razones no pueden señalar un signo gráfico en un papel o una pantalla táctil con cualquier parte del cuerpo o a través de un producto de apoyo para el acceso. Por este motivo necesitan el apoyo de un interlocutor que asista a la persona usuaria, primero señalando el bloque donde hay el pictograma o la letra que quiere producir, y luego señalando uno a uno los pictogramas o las letras a elegir dentro del bloque. Este procedimiento también se denomina «barrido asistido».

Cuando el interlocutor señala el bloque, la fila o el signo del tablero que la persona quiere elegir, este mismo usuario debe hacer una señal para afirmar que el signo que desea elegir es el que acaba de señalar la persona que le asiste (véase figura 15).

Figura 15. Indicación por barrido asistido



Fuente: imágenes cedidas por UTAC.

3.3. Indicación por barrido automático o autónomo

En este caso no es necesario tener la figura de un interlocutor que señale los signos gráficos, sino que esta función la suple el barrido automático del programa informático. La persona usuaria activa un conmutador que acciona la función de barrido y presiona el conmutador de nuevo cuando se selecciona la zona donde hay el signo gráfico que desea expresar y, a continuación, vuelve a presionarlo para accionar el signo concreto a elegir.

Nota

Véase el vídeo de UTAC donde se ejemplifica la función de barrido automático: <https://www.youtube.com/watch?v=Y5uBtm4j3jA>

3.4. Indicación codificada

Si la indicación directa no es posible o la persona necesita un vocabulario más amplio de lo que puede ofrecer la forma directa, se pueden organizar los signos gráficos de manera codificada, en la que la indicación se realiza mediante un código de una o de dos entradas (con colores, números, letras...).

A cada signo gráfico se le asigna un código (numérico, alfabético o de color), y la persona usuaria primero indicará el bloque o la zona donde se encuentra el signo gráfico, y luego señalará el código correspondiente situado en el mismo tablero o en otro, y el interlocutor identificará la palabra correspondiente.

Ejemplo de un tablero pictográfico mediante indicación codificada con números

En la figura 16 encontramos un tablero pictográfico por indicación codificada con la mirada donde la persona usuaria indica el número que corresponde al símbolo que desea elegir, seleccionando los números situados en los laterales de cada página del tríptico, que van del 0 al 9. Si en este caso quisiera pedir «AGUA» y el código de agua es el 23, necesitaría dos miradas: con la primera mirada indicaría el número 2 y con la segunda el número 3.

Figura 16. Tablero pictográfico con indicación codificada con la mirada, donde la persona usuaria indica el número que corresponde al símbolo que desea elegir



Fuente: imágenes cedidas por UTAC.

3.5. Indicación combinada

Se combinan varias formas de indicación antes mencionadas. Por ejemplo, la persona usuaria señala directamente con la mirada o con la mano un bloque y luego, o el interlocutor le ayuda a elegir el signo correspondiente del bloque mediante el barrido o la persona usuaria selecciona un código.

Ejemplo de tablero alfabético mediante indicación combinada (bloque + número)

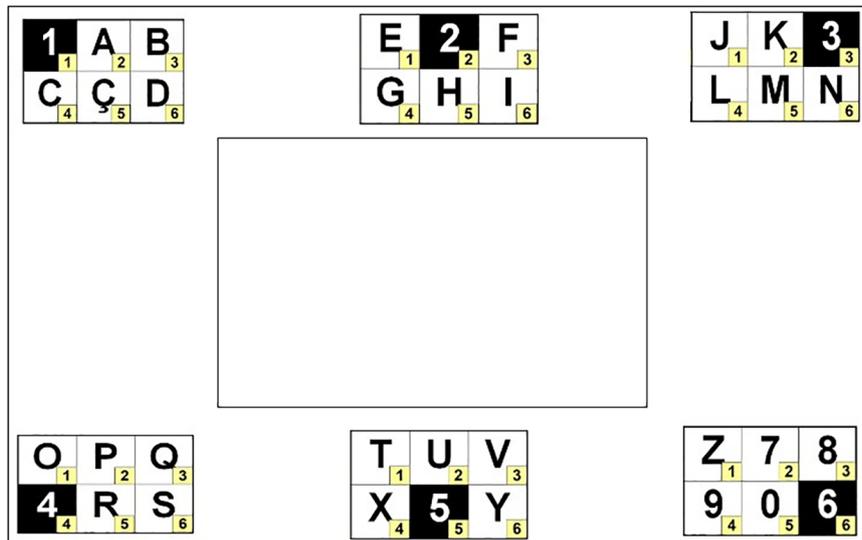
La figura 17 nos ofrece otro ejemplo de tablero alfabético mediante indicación combinada. La persona usuaria, para seleccionar una letra, tiene que ejecutar dos miradas, la primera para indicar en qué bloque hay la letra que quiere decir y, la segunda, para indicar cuál es el número (del 1 al 6) que le corresponde a la letra, señalando con la mirada el número de color negro correspondiente en el tablero.

Nota

Para utilizar la indicación codificada es necesario que la persona usuaria tenga las competencias cognitivas preservadas y que los interlocutores cuenten con las estrategias necesarias para seguir la codificación y decodificación de los signos.

Es necesario tener cuidado al codificar los símbolos del tablero, ya que se recomienda evitar códigos con números repetidos. Por ejemplo, evitaremos códigos numéricos como 11, 22, 33..., puesto que podrían causar errores más fácilmente, y es preferible tener codificaciones con dígitos que no se repitan, como 21, 23, 24.

Figura 17. Tablero alfabético con indicación codificada con la mirada, donde la persona usuaria indica el número que corresponde a la letra que desea elegir



Fuente: imágenes cedidas por UTAC.

4. Productos de apoyo para facilitar el acceso a los paneles de comunicación o a los soportes tecnológicos

En el mercado existe una gran cantidad de productos de apoyo para facilitar el acceso a los paneles de comunicación, a los comunicadores electrónicos o a los ordenadores, las tabletas y los móviles que sirven como herramienta para comunicarse y que utilizan las personas usuarias de CAA.

4.1. Conmutadores

Se trata de un interruptor o pulsador que permite acceder y controlar el ordenador y otros dispositivos electrónicos. Existen diferentes posibilidades de pulsar un conmutador, y esta acción se puede llevar a cabo por medio de diferentes partes del cuerpo (mano, cabeza, pie, barbilla, rodilla...), e incluso hay conmutadores con sensores de resoplido, palancas con varillas que detectan movimientos minúsculos, pedales...

Los conmutadores se pueden utilizar tanto para acceder y/o accionar algún mecanismo como para mover una silla de ruedas, desplazar un cursor en la pantalla de un ordenador o escribir y/o comunicarse a través de un teclado en pantalla.

Nota

Véase imágenes de conmutadores en: <http://www.utac.cat/productes-suport/commutadors>

4.2. Ratones

En la medida de lo posible, cuando una persona cuenta con capacidades motrices suficientes para usar un ratón, se intentará que el acceso al ordenador y al control del cursor sea mediante este recurso, y solo se utilizarán los conmutadores en los casos en que no haya ningún movimiento funcional que le permita utilizar un ratón.

Actualmente hay diferentes tipos de ratones adaptados a las capacidades motrices de las personas usuarias, y el clic de los botones del ordenador se puede hacer con el mismo ratón, con un programa que emula esta acción o a través de un conmutador instalado específicamente para este uso. Veamos algunos tipos.

4.2.1. Ratones de bola girada o *trackballs*

El *trackball* o bola de seguimiento es un ratón que no requiere que se mueva totalmente para mover el cursor de la pantalla, sino que el *trackball* incorpora una gran bola giratoria que contiene sensores que detectan la rotación de la bola, que se corresponde con el movimiento del cursor.

La persona usuaria puede girar la bola del *trackball* con el pulgar, con los dedos o la palma de la mano. Podéis ver un ejemplo de *trackball* en la figura 18.

Figura 18. Ejemplo de ratón de bola girada o *trackball*



Fuente: imágenes cedidas por UTAC.

4.2.2. Ratones de contacto con el dedo, *trackpad* o *touchpad*

Son ratones que se activan y se controlan mediante el movimiento continuo o discontinuo de un dedo. Se trata de unos ratones táctiles similares a las placas que se encuentran debajo del teclado en los ordenadores portátiles.

4.2.3. *Joysticks*

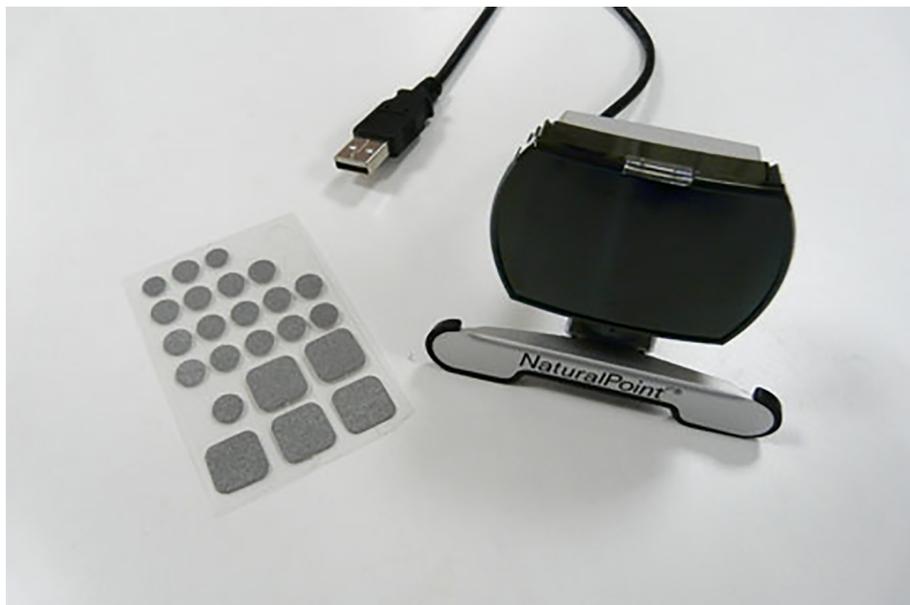
Palanca de control o mando para activar y controlar el movimiento de diferentes dispositivos electrónicos (ordenador, silla, juguetes, etc.). Las partes del cuerpo con las que se utiliza con más frecuencia un *joystick* son las manos, los pies o la barbilla. Podéis ver un ejemplo de *joystick* en la figura 19.

Figura 19. Ejemplo de *joystick*

Fuente: imágenes cedidas por UTAC.

4.2.4. Ratones de movimiento de cabeza o *headtracker*

Ratón inalámbrico que funciona con el movimiento de la cabeza de la persona usuaria. A través de una cámara web u otros dispositivos o sensores ubicados en la cabeza de la persona, es posible registrar sus movimientos y traducirlos en movimientos del cursor del ordenador. Podéis ver un ejemplo de ratón de movimiento de cabeza o *headtracker* en la figura 20.

Figura 20. Ejemplo de ratón de movimiento de cabeza o *headtracker*

Fuente: imágenes cedidas por UTAC.

4.2.5. Ratones de movimiento de ojos o *eye tracking*

Dispositivo que detecta el movimiento de los ojos de la persona usuaria y está destinado a personas sin movilidad de las extremidades superiores ni de la cabeza y que solo tienen la posibilidad de acceder al ordenador y controlar el cursor con la mirada.

Es un sistema en el que, a través de un proceso de calibración de la mirada, el ordenador detecta, interpreta y calcula los movimientos oculares de la persona usuaria, lo que le permitirá desplazar con la mirada el cursor del ordenador dondequiera que mire. Se trata de un dispositivo con un procesamiento sencillo, ya que la persona usuaria solo tiene que mirar el punto de la pantalla donde quiere que se coloque su puntero, es decir, basta con mirar la letra, la palabra o la aplicación que desea activar en la pantalla. Sin embargo, es un sistema que requiere entrenamiento y adaptación, y que a menudo puede resultar pesado, ya que es una manera de proceder diferente del ratón estándar.

A diferencia del ratón tradicional, que cuenta con un primer movimiento de ubicación de la aplicación y un segundo movimiento de selección/activación, en este caso lo que se mira se activa directamente, motivo por el cual resulta extremadamente necesario poner un botón de descanso, para que la persona usuaria pueda desactivar el ratón de mirada en ciertos momentos en los que por ejemplo quiere leer una página web, quiere utilizar Facebook, etc. y no desea activar los diferentes enlaces que aparecen en la pantalla.

Para hacer las funciones de clic de los botones del ratón se puede utilizar el programa The Grid o uno similar, que emule estas funciones, o la persona usuaria puede tener otro sistema combinado para hacer el clic (conmutador de alta sensibilidad que detecta movimientos de los dedos, conmutador de pie...). Podéis ver un ejemplo de ratón de movimiento de ojos o *eye tracking* en la figura 21.

Figura 21. Ejemplo de ratón de movimiento de ojos o *eye tracking*

Fuente: imágenes cedidas por UTAC.

4.2.6. Emulador de ratón o *multimouse*

Periférico diseñado para realizar las mismas funciones que un ratón, pero pulsando conmutadores en lugar de arrastrar un ratón o mover una bola. Se trata de una caja de conexiones que permite convertir cuatro, cinco o seis conmutadores, situados en zonas específicas y de fácil acceso para la persona usuaria, en un ratón. Con este periférico, la persona usuaria clics el conmutador específico para indicar un movimiento hacia arriba o hacia adelante, hacia abajo o hacia atrás, o hacia la derecha o la izquierda, que se corresponde con un movimiento del cursor en la pantalla o de otro sistema eléctrico (silla eléctrica, juguete, etc.).

Nota

Véase imágenes de otros ratones en: <http://www.utac.cat/productes-suport/ratons-i-emuladors-de-ratol%C3%AD>

4.3. Emuladores de teclado

Existen diferentes programas, gratuitos o de pago, que permiten recrear un teclado ubicado en la pantalla del ordenador. La persona usuaria puede acceder a él a través de conmutadores o utilizando el ratón que mejor se adapte a sus capacidades motrices.

Nota

Véase ejemplos de teclados en pantalla en: <http://www.utac.cat/productes-suport/emuladors-de-teclat-i-ratoli-en-pantalla-1>

4.4. Teclados

Hay diferentes adaptaciones para teclado que son adecuadas para personas usuarias con diferentes grados de capacidad motriz, pero en todos los casos pueden usar un teclado con indicación directa para escribir.

Las adaptaciones del teclado tienen que ver con diferentes aspectos: con el tamaño de las teclas (hay teclados con las teclas más grandes, véase figura 22 o teclados más pequeños), con el color (teclados de color amarillo para que contraste con el color negro de las letras, como se muestra en la figura 23), con

la distribución de las letras (teclado tipo QWERTY o teclado alfabético ABC), o con el hecho de contar o no con un protector de teclado que evite que dos teclas se toquen a la vez y que ayude con la precisión táctil (como también sucede en la figura 22).

Figura 22. Ejemplo de teclado ampliado con protector BigKeys (480 x 185 mm)



Fuente: imágenes cedidas por UTAC.

Figura 23. Ejemplo de teclado ampliado con contraste de color amarillo



Fuente: imágenes cedidas por UTAC.

Nota

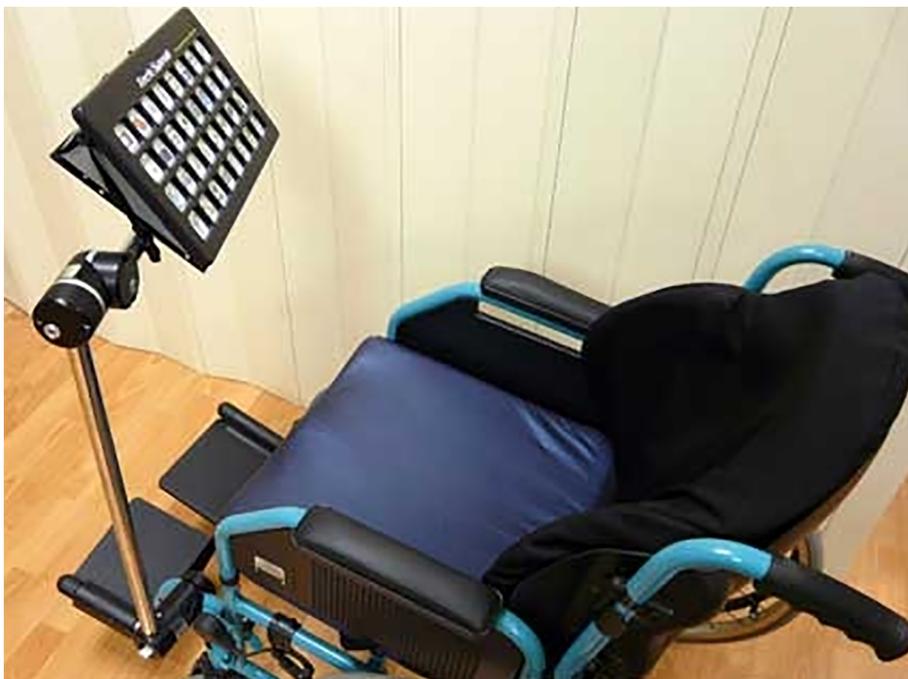
Podéis ver otras imágenes de adaptaciones para teclado en la página <http://www.utac.cat/productes-suport/teclats>

5. Productos de apoyo para el montaje y la sujeción

Para garantizar el montaje y la sujeción de los diferentes aparatos y/o soportes para la CAA de las personas usuarias, es indispensable contar con productos de apoyo para poder instalar el aparato en el lugar donde sea más funcional para el individuo. Encontramos una gran variedad de productos de apoyo y/o de sujeción, cuyo uso depende de las capacidades motrices de la persona usuaria y de la portabilidad o no del sistema de CAA.

Por ejemplo, encontramos diferentes tipos de brazos articulados o posicionables para sujetar el comunicador, la tableta, el ordenador o el conmutador en la silla de ruedas de la persona usuaria (véase figura 24).

Figura 24. Soporte de brazo posicionable para comunicador



Fuente: imágenes cedidas por UTAC.

En otras ocasiones, a una persona usuaria le puede ser útil tener un soporte de babero (véase figura 25).

Figura 25. Soporte de babero para comunicador



Fuente: imágenes cedidas por UTAC.

Para situaciones de uso más estático, puede ser conveniente utilizar una mesa de metacrilato en forma de U para silla de ruedas (véase figura 26) y de diferentes soportes y atriles para tabletas y cuadernos de comunicación (véase un ejemplo de soporte de atril en la figura 27).

Figura 26. Mesa de metacrilato en U para silla de ruedas. Se puede prescribir desde la seguridad social (código 12240054 – Bandeja desmontable adaptable a la silla con acoplamiento)



Fuente: imágenes cedidas por UTAC.

Figura 27. Soporte de atril



Fuente: imágenes cedidas por UTAC.

En algunas ocasiones, la indicación directa del teclado o del ordenador no será posible con las manos y la persona usuaria puede necesitar un licornio o un puntero para indicar o tocar las teclas o para elegir el vocabulario en el comunicador.

Para cualquier duda sobre el mantenimiento o el posicionamiento de un producto de apoyo a la comunicación o al acceso, no dudéis en poneros en contacto con UTAC (Unidad de Técnicas Aumentativas de Comunicación), un servicio público de la Generalitat de Catalunya destinado a niños, jóvenes y personas adultas con necesidad de uso de CAA. Consultad la página web <https://www.utac.cat/> y realizad las consultas pertinentes por medio de las direcciones de correo electrónico del servicio, utac.sirius.tsf@gencat.cat y utac@ub.edu

Bibliografía

Loncke, F. (2014). *Augmentative and alternative communication: Models and applications for educators, speech-language pathologists, psychologists, caregivers, and users*. San Diego, CA: Plural Publishing.

Tetzchner, S. von y Martinsen, H. (1992). *Introducción a la enseñanza de signos y al uso de ayudas técnicas para la comunicación*. Madrid: Antonio Machado Libros.

