

Renilla Villalta, María R.; Pedrero Esteban, Alberto; Sánchez Cabaco, Antonio

AUTISMO Y TIC'S

International Journal of Developmental and Educational Psychology, vol. 4, núm. 1, 2010, pp. 169-177

Asociación Nacional de Psicología Evolutiva y Educativa de la Infancia, Adolescencia y Mayores
Badajoz, España

Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=349832327017>



*International Journal of Developmental and
Educational Psychology,*

ISSN (Versión impresa): 0214-9877

fvicente@unex.es

Asociación Nacional de Psicología Evolutiva y
Educativa de la Infancia, Adolescencia y Mayores
España



AUTISMO Y TIC'S

D^a María R. Renilla Villalta, Dr. D. Alberto Pedrero Esteban, Dr. D. Antonio Sánchez Cabaco

Institución: Universidad Pontificia de Salamanca

Categoría: Investigador

Dirección: C/Béjar 32 escalera izquierda 1^ºA, 28028 Madrid

Tlf: 639 953 975

E-mail: renilla1983@gmail.com

RESUMEN

El autismo afecta al desarrollo infantil manifestándose en los tres primeros años de vida con la ausencia de algunos aspectos normales del desarrollo, representando una problemática real en la evolución de la persona, que hacen que la incorporación de las Tecnologías de la Información y Comunicación en el área curricular resulte beneficiosa.

El desarrollo y diseño de aplicaciones informáticas para las personas con TEA se debe apoyar en las técnicas de usabilidad y accesibilidad, teniendo en cuenta las condiciones específicas del público objetivo.

Actualmente la utilización de TIC's y entornos web como técnica de apoyo en los tratamientos y estrategias de intervención en personas con TEA va en aumento, aunque sigue existiendo un número bajo de aplicaciones desarrolladas específicamente para este colectivo, como el Zac browser, Jabuguín, PEAPO, Inmer II, S@aut, Miradas de apoyo, etc.

Cada una de estas aplicaciones han sido desarrolladas para intentar facilitar el aprendizaje y el desarrollo de las habilidades carentes en las personas con TEA, y en buena parte han seguido las pautas y normas marcadas por la accesibilidad y usabilidad, abriendo paso a plantear una profundización en el margen de mejora que dichas técnicas aún pueden aportar al tratarse de un colectivo en el que la usabilidad, la accesibilidad y el diseño centrado en el usuario junto con la personalización/adaptación de las interfaces reportan mayor beneficio.

ABSTRACT

Autism affects child development manifested in the first three years of life with the absence of some normal aspects of developmental, representing a real problem in the evolution of the individual, which makes the incorporation of Information Technology and Communication in the curriculum area is beneficial.



AUTISMO Y TIC'S

The development and design of computer applications for people with ASD should be supported in the techniques of usability and accessibility, considering the specific conditions of the target.

Currently, the use of ICT's and websites as technical support in treatment and intervention strategies in people with ASD is increasing, although there is still a low number of applications developed specifically for this group, as Zac browser, Jabuguín, PEAPO, Inmer II, Sc@ut, Miradas support, etc..

Each of these applications have been developed to try to make learning and skills development lacking in people with ASD easier, and mostly its have followed the guidelines and standards set out by the accessibility and usability, allowing pose improvements that these techniques can still provide being a group in which the usability, accessibility and user-centered design with customization / adaptation of the interfaces reports a great benefit.

Descriptores:

TEA.- Trastornos del espectro autista.

Autismo.- Discapacidad incluida en los TEA que consiste en una alteración que afecta al desarrollo de la comunicación, el lenguaje, las relaciones sociales, el juego y la capacidad para enfrentarse a cambios y situaciones nuevas o para desarrollar comportamientos variados.

TIC.- Tecnologías de la información y la comunicación.

Usabilidad.- Capacidad de un software de ser comprendido, usado y ser atractivo para el usuario en condiciones específicas de uso.

Accesibilidad.- Grado en el que todas las personas pueden utilizar un objeto, visitar un lugar o acceder a un servicio independientemente de sus capacidades técnicas o físicas.

Word key

ASD.- Autism spectrum disorders.

Autism.- Disabilities included in ASD. It's a disorder that affects the development of communication, language, social relationships, play and ability to cope with changes and new situations or to develop varied behavior.

ITC.- Information technology and communication.

Usability.- The capability of software to be understood, used and be attractive to the user, when used under specified conditions.

Accessibility.- Describes the degree to which a product, device, service or environment is accessible by as many people as possible regardless of their technical or physical.

INTRODUCCIÓN

El autismo, a partir de ahora TEA (trastornos del espectro autista), es el trastorno más característico del desarrollo social y cognitivo, definido en numerosas ocasiones como un síndrome conductual, debido a la falta de causas orgánicas constatables, se define por las conductas y manifestaciones que se pueden observar.

En la actualidad, se utiliza el término TEA en aquellas personas cuyo cuadro clínico no es uniforme ni demarcado, ya que puede oscilar en un espectro de mayor a menor afectación, varía con el tiempo y se ve influido por factores como el grado de capacidad intelectual asociada o el acceso a apoyos especializados, intentando así hacer justicia a la diversidad a la que se enfrenta.

Los TEA afectan al desarrollo infantil que se manifiesta en los tres primeros años de vida y que se caracterizan porque no aparecen algunos de los aspectos normales del desarrollo como las competencias habituales para relacionarse, comunicarse, jugar o comportarse como los demás.



PSICOLOGÍA POSITIVA, NUEVAS TECNOLOGÍAS Y REALIDAD ACTUAL

Las personas con TEA presentan unas características especiales que marcan su desarrollo y que han de tenerse en cuenta en la intervención curricular y en las técnicas y metodologías aplicadas en dichas intervenciones.

En la actualidad se trata de un trastorno sin cura, pero la problemática existente en el desarrollo de las habilidades comunicativas, percepciones sensoriales e interacciones sociales, hacen que los medios informáticos, tanto de desarrollo como de las tecnologías de la información y de la comunicación, a partir de ahora TIC, resulten beneficiosos tras su incorporación en el área curricular, como herramienta de apoyo para el educador, en la coordinación de los clínicos, educadores y padres y en el propio desarrollo de la persona con TEA. Dotando así de gran importancia la presencia de las TIC's en las aulas y en los entornos de desarrollo de personas con TEA.

En los últimos quince años, se ha intentado utilizar los ordenadores como herramienta "terapéutica" o de apoyo a la intervención, obteniendo como resultado el aumento del estímulo y el aprendizaje en las aulas y el hecho de que algunas de las personas afectadas por los TEA se sientan ayudadas a sobrellevar su discapacidad.

No obstante, las personas con TEA son inexpertas en la utilización y uso de herramientas digitales e Internet encontrándose con problemas para entender y utilizar las convenciones en interfaces o aplicaciones de usuario como el desplazamiento, el doble click del ratón, etc. En contrapunto, muestran una capacidad de absorción de conocimiento y familiarización con dichas tecnologías en algunos casos superior a la capacidad normal de aprendizaje.

Para realizar un desarrollo más acorde de las TIC's para personas con TEA, actualmente se dispone de dos técnicas íntimamente relacionadas, la usabilidad y la accesibilidad web, que tienen en cuenta aspectos especiales existentes en el target de público objetivo, potenciando así la utilidad y funcionalidad de las TIC's.

Con el fin de que este colectivo se pueda aprovechar de las ventajas del entorno digital, es necesario investigar qué tipo de problemas encuentran a la hora de utilizar Internet y el seguimiento de las pautas que puedan facilitarles el proceso de interacción. Estos problemas han de plantearse desde el punto de vista perceptivo (cómo perciben los mensajes en pantalla, cuáles son los mecanismos más eficaces para captar la atención,...) y desde el punto de vista interactivo (qué elementos de interacción pueden resultar más útiles en función de la naturaleza del individuo).

De esta forma, el uso de las tecnologías digitales no sólo les ayudará en el desarrollo sino que facilitará la minimización de la brecha digital que sufre este colectivo, entendiendo por brecha digital la separación existente entre las personas que acceden e interactúan recíprocamente con la tecnología de aquellas que no lo hacen.

DESARROLLO

El autismo es una posibilidad dentro del abanico de los TEA; es una alteración ubicada en el cerebro, que afecta al desarrollo de la comunicación, el lenguaje, las relaciones sociales, el juego y la capacidad para enfrentarse a cambios y situaciones nuevas o para desarrollar comportamientos variados; no puede detectarse desde el nacimiento sino que se identifica alrededor de los 18 meses o antes de los 2 años de vida.

No existe un test o prueba médica que lo detecte por lo que el diagnóstico se realiza mediante la observación de los síntomas característicos, observando la conducta, conociendo la historia del desarrollo y aplicando una batería de pruebas médicas y psicológicas para detectar la presencia de los signos y síntomas del autismo.

Sus síntomas generales más característicos son:



AUTISMO Y TIC'S

Alteraciones cualitativas de la comunicación. Aunque hay casos en los que personas afectadas por TEA comienzan a hablar y posteriormente pierden el lenguaje, un 50% de las personas afectadas no desarrollaban lenguaje hablado a lo largo de su vida.

Las personas que desarrollan el habla lo hacen con ciertas características peculiares como la ecolalia, perseveración, inversión pronominal, entonación anormal.

Patrones restringidos de comportamiento, intereses y actividades; percepción sensorial. Las personas con autismo presentan intereses especiales, que no son frecuentes en otras personas de su edad, no comparten sus intereses con los demás. Pueden aparecer movimientos corporales estereotipados, el juego tiende a ser repetitivo y poco imaginativo.

Alteraciones cualitativas en la interacción social. Las alteraciones sociales son uno de los principales síntomas del autismo ya que estas personas encuentran difícil ajustar su comportamiento al de los demás, debido a que no entienden muy bien las conversaciones y normas sociales. Tienen problemas para compartir el mundo emocional, el pensamiento y los intereses.

Las personas con TEA presentan unas características especiales que marcan su desarrollo y que se han de tener en cuenta en la intervención curricular y en las técnicas y metodologías aplicadas en dichas intervenciones.

A día de hoy es muy importante la presencia de las TIC's en las aulas y en los entornos de desarrollo, es por esto que antes de entrar a estudiar las TIC's actuales para personas con TEA se ha de entender la importancia de la usabilidad y la accesibilidad en el desarrollo de estas TIC's y los beneficios que aportan a la persona con TEA.

El término usabilidad, tiene orígenes latinos aunque en el contexto que se utiliza deriva directamente del inglés usability, significa "capacidad de uso" y es la característica que distingue a los objetos diseñados para su utilización de los que no.

La usabilidad es importante para todas las personas sin ningún tipo de distinción, ya que tal y como hace referencia en su definición la normativa ISO 9126 "la usabilidad es la capacidad de un software de ser comprendido, aprendido y usado por el usuario en unas condiciones específicas".

La usabilidad de un sitio web/aplicación, está estrechamente relacionada con la accesibilidad, puesto que cuanto más sencillo resulte para el usuario navegar por un sitio web/aplicación, mayores serán las posibilidades de que encuentre lo que busca.

La usabilidad aporta mejoras y soluciones a algunos de los problemas de las personas con TEA; así, las aplicaciones de software desarrolladas bajo los principios de usabilidad son más fáciles de aprender, mejor controladas por el usuario, ofrecen entornos más familiares, evitan la generación de errores por parte del usuario, fomentan el diálogo y la comunicación y su utilización es sistemática.

Las TIC's desarrolladas para personas con TEA que tienen en cuenta los principios de usabilidad resultan muy beneficiosas porque están organizadas en base al modelo mental del público al que van dirigidas, reduciendo el período de aprendizaje, disminuyendo el estrés generado en el usuario e incrementando su nivel de satisfacción y productividad.

Un punto que se tiene muy en cuenta en la usabilidad es la importancia de los elementos visuales para el aprendizaje de las personas con TEA, que se tiene en cuenta haciendo hincapié en colores, tamaños y tipografías para que la navegación del usuario sea lo más fácil posible y de un gran atractivo visual a su vez. Además, se pretende captar la atención del usuario, pero de forma tal que estos elementos no constituyan un elemento que pueda distraerle del objetivo final que se pretende alcanzar con la aplicación.

La usabilidad de una aplicación puede ser evaluada de distintas formas entre las que cabe destacar el test de usuarios, donde dicha aplicación es probada por usuarios pertenecientes al target de público objetivo del que se puede obtener críticas y problemas a solucionar para que la aplicación sea más adecuada.



PSICOLOGÍA POSITIVA, NUEVAS TECNOLOGÍAS Y REALIDAD ACTUAL

El test de usuarios se considera especialmente útil para la evaluación de la web/aplicación ya que es una demostración de experiencia de primera mano y resuelve algunas de las dudas que pueda tener el equipo de desarrollo sobre cómo implementar ciertas secciones.

Este tipo de test es el más importante a la hora de hacer evaluaciones de usabilidad en webs/aplicaciones desarrolladas para personas con TEA ya que la utilización de otros mecanismos de evaluación como las entrevistas o el focus groups, son inviables con este tipo de público objetivo, ya que las personas con TEA sólo hacen caso a sus profesores y no pueden tener público observando su comportamiento, también han de tener un trabajo totalmente personalizado que no comparten con el resto de personas con TEA.

La accesibilidad es el grado en el que todas las personas pueden utilizar un objeto, visitar un lugar o acceder a un servicio, independientemente de sus capacidades técnicas o físicas, englobando todos los tipos de discapacidades donde se incluyen problemas visuales, auditivos, físicos, cognitivos, neurológicos del habla, personas de edad avanzada con habilidades mermadas, etc.

Además, la accesibilidad no sólo implica la necesidad de facilitar acceso, sino también la de facilitar el uso. La distinción entre usabilidad y accesibilidad, como indica Henry (2003) no solo es difícil, sino en muchos casos innecesaria.

La accesibilidad ha de entenderse como 'parte de', y al mismo tiempo 'requisito para', la usabilidad, ya que son dos términos que van íntimamente relacionados.

El objetivo de la accesibilidad es lograr que las páginas web y aplicaciones sean utilizables por el máximo número de personas, independientemente de sus conocimientos o capacidades personales e independientemente de las características técnicas del equipo utilizado para acceder a la web.

Actualmente, la mayor parte de los sitios y aplicaciones web, presentan barreras de accesibilidad dificultando o imposibilitando, la utilización y acceso para muchas personas con algún tipo de discapacidad.

Existen cuatro tipos principales de discapacidades que pueden limitar o impedir el acceso a la información en la web y en las aplicaciones y son las siguientes:

Deficiencias visuales. Entre las que se encuentran la ceguera, la visión reducida y los problemas en visualización de color.

Deficiencias auditivas. Estas deficiencias pueden ser consideradas menos limitadoras en el acceso y uso de contenidos digitales, debido a que el canal sonoro es mucho menos utilizado en interfaces web que el canal visual. Aún así, no podemos olvidar limitaciones y barreras derivadas de esta discapacidad, como es el caso del lenguaje.

Deficiencias motrices. Son las relacionadas con la capacidad de movilidad del usuario. Estos usuarios no suelen ser capaces de interactuar con el sistema a través de dispositivos de entrada tradicionales, por lo que utilizan dispositivos alternativos.

Deficiencias cognitivas y de lenguaje. Son usuarios que presentan problemas en el uso del lenguaje, la lectura, percepción, memoria, salud mental.

El cuadro clínico de las personas con TEA es muy amplio y pueden estar ubicadas en cualquiera de estas cuatro categorías, incluso en varias de ellas a la vez, lo que corrobora que la accesibilidad es muy importante para dichas personas.

Por lo tanto, podemos deducir que cualquier producto que sea diseñado atendiendo a limitaciones derivadas de discapacidades individuales, posibilitarán y facilitarán así mismo su acceso por usuarios que, sin padecer estas discapacidades, se encuentren en contextos de uso desfavorables y de equivalente limitación, por lo que el número de usuarios beneficiados de este modo de diseño sería mayor que el representado por usuarios con discapacidad (Henry; 2002).

Para las personas con TEA la accesibilidad cognitiva es especialmente importante ya que engloba el mayor problema al que se enfrenta este colectivo, también se han de evitar distracciones innecesarias para que el usuario pueda finalizar la tarea marcada con éxito.



AUTISMO Y TIC'S

Los conceptos de accesibilidad y usabilidad van íntimamente ligados, ya que cada uno de ellos forma parte del otro. Si la usabilidad es un punto importante a tener en cuenta en el desarrollo de las TIC's para personas con TEA, la accesibilidad también lo es.

La utilización de TIC's y entornos webs como técnica de apoyo en los tratamientos y estrategias de intervención actuales en personas con TEA es cada día más notable. Es por esto que se han de tener en cuenta las pautas de accesibilidad y usabilidad a la hora de realizar páginas web y TIC's para personas con TEA.

La tecnología asistencial para personas con discapacidad es el término que se utiliza para describir los dispositivos técnicos utilizados por personas con deficiencia mental u otras discapacidades para compensar limitaciones funcionales e intensificar y aumentar el aprendizaje, la independencia, la movilidad, la comunicación, el control del entorno y la elección.

Hay que considerar el ordenador como un medio tecnológico asistencial para personas con TEA nunca como sustituto de un profesional.

La idea o tópico de que los medios informáticos hacen a la persona autista más autista es falsa si el recurso es utilizado de forma adecuada, en el tiempo adecuado y con los objetivos claros en la intervención.

Los sistemas informáticos ofrecen un entorno y una situación controlable siendo predecibles ante idénticos impulsos generando idénticas respuestas; tienen una estimulación multisensorial principalmente visual favoreciendo el principal procesamiento cognitivo de las personas con TEA; son herramientas motivadoras y reforzadoras, favorecen el trabajo autónomo y de autocontrol, son herramientas versátiles, flexibles y adaptables que posibilitan la personalización e individualización para cada persona y motivan el aprendizaje activo.

Los ordenadores reúnen las ventajas de ser una herramienta muy atractiva y un recurso muy potente para personas con TEA porque:

Ofrecen un entorno y una situación controlable, son un interlocutor altamente predecible que ofrece contingencias perfectas y comprensibles.

Presentan una estimulación multisensorial, fundamentalmente visual.

Su capacidad de motivación y refuerzo es muy alta, favoreciendo la atención y disminuyendo la frustración ante los errores.

Favorecen o posibilitan el trabajo autónomo y del desarrollo de las capacidades de autocontrol, las TIC's se adaptan a las características de cada uno, favoreciendo ritmos de aprendizaje diferentes y una mayor individualización.

Son un elemento de aprendizaje activo, donde destacan su versatilidad, flexibilidad y adaptabilidad.

La utilización de ordenadores para personas con TEA no se centra sólo en un área, sino que está presente en distintas fases necesarias en el desarrollo de la persona como son:

Evaluación. Ofreciendo múltiples ejercicios de clasificación, puzzles, fichas etc, entrenando las habilidades psicomotoras. Ofrece situaciones y entornos motivadores favoreciendo el trabajo progresivamente más autónomo.

Herramienta de comunicación. Utilización de sistemas de dibujos o gráficos para personas autistas no verbales o con dificultades en la expresión verbal para la construcción de agendas propias. Existen páginas web desarrolladas por personas con un alto nivel de funcionamiento cognitivo del espectro autista que intentan explicar con sus propias palabras a los "neurológicamente típicos" qué es el autismo desde dentro.

Ocio y tiempo libre. Herramientas de edición de música, videos, juegos, programas de dibujo, etc.

Valoración. Test, escalas e instrumentos de evaluación/valoración que nos permiten observar al alumno en un entorno controlado y seguro.



PSICOLOGÍA POSITIVA, NUEVAS TECNOLOGÍAS Y REALIDAD ACTUAL

Asistencia en el diagnóstico. Desarrollo de sistemas expertos basados en dispositivos y programas de inteligencia artificial dirigidos a la detección precoz de TEA por personas no especializadas en la materia.

A día de hoy, la utilización de TIC's y entornos web como técnica de apoyo en los tratamientos y estrategias de intervención en personas con TEA va en aumento, aunque sigue existiendo un número bajo de aplicaciones desarrolladas específicamente para este colectivo, como el Zac browser, Jabuguín, PEAPO, Inmer II, S@aut, Miradas de apoyo, etc.

Cada una de estas aplicaciones han sido desarrolladas para intentar facilitar el aprendizaje y el desarrollo de las habilidades carentes en las personas con TEA, y en buena parte han seguido las pautas y normas marcadas por la accesibilidad y usabilidad, abriendo paso a plantear una profundización en el margen de mejora que dichas técnicas aún pueden aportar al tratarse de un colectivo en el que la usabilidad, la accesibilidad y el diseño centrado en el usuario junto con la personalización/adaptación de las interfaces reportan mayor beneficio.

Algunas de las principales aplicaciones existentes que han sido desarrolladas para personas con TEA son las siguientes:

Zac browser. Navegador conocido en España como "El Abuelo", que ayuda a los niños con TEA a moverse por la red, permite la creación de un mundo a medida para cada usuario, los iconos cambian pero siempre están en el mismo orden de navegación. Su diseño es sencillo, sólo con dibujos e imágenes, es altamente interactivo y permite la navegación en páginas y contenidos educativos que puedan servir de refuerzo para niños que apenas interaccionan con otros niños.

Es el lugar que permite a las personas con TEA interactuar directamente con juegos y actividades, que proporcionan una mejora en las características presentadas como la dificultad de interacción social, la dificultad de comunicación, intereses restringidos o el comportamiento repetitivo.

Software Mayer-Johnson. El objetivo este software es mejorar el aprendizaje y la expresión de las personas con TEA a través de símbolos basados en productos, capacitación y servicios.

Miradas de apoyo. Portal resultado de combinar conocimientos y metodologías de la percepción centrada en la persona y las nuevas tecnologías que promueve, facilita y da soporte al proceso de percepción centrada en la persona, es una herramienta de compromiso y dedicación para un grupo de apoyo que se forma alrededor de una persona con el objetivo de mejorar su calidad de vida y está dotado de una zona dedicada a la persona central.

Jabuguín. Programas que ayudan a incrementar el vocabulario de la persona, relacionados con la asociación y repetición. Cuya idea principal es atraer la atención visual de la persona con TEA, mediante la presentación de imágenes de forma estimulante y de forma simultánea hacerlos escuchar un sonido asociado a la imagen.

PEAPO. Es un programa de estructuración ambiental que supone la traducción y adaptación de sistemas de intervención curricular específicos, para trabajar la comunicación, la estructuración del espacio y las agendas.

INMER II. Intenta ayudar a las personas con TEA a superar las dificultades que presentan en relación con la comprensión de la imaginación y de las representaciones simbólicas dentro de un entorno familiar y a través del juego.

El entorno elegido es el supermercado y tiene como objetivos mejorar el conocimiento y manejo autónomo de los objetos del entorno real equivalentes a los que trabajan en el mundo virtual, mejorar las capacidades generales de juego y mejorar la comprensión de la imaginación.

Aumentativa 2.0. Es un completo espacio de recursos para la comunicación aumentativa que integra un diccionario pictográfico y fotográfico propio, materiales para descargar o visionar on line, base pictográfica y fotográfica, unidades didácticas multimedia, animaciones, generación automática de materiales multimedia on line, generación automática de materiales curriculares impresos, actualización semanal de pictogramas e imágenes, solicitud de pictogramas a la carta, etc.



AUTISMO Y TIC'S

SC@UT. Es un software comunicativo aumentativo desarrollado y diseñado para favorecer el uso de sistemas de comunicación sonoro-pictográficos entre personas autistas, su finalidad es mejorar la capacidad comunicativa del colectivo de personas con TEA.

DISCUSIÓN/CONCLUSIONES

Como conclusión principal se puede señalar que el autismo es un trastorno característico del desarrollo social y cognitivo, definido en ocasiones como un síndrome conductual puesto que a falta de causas orgánicas, se define por las conductas y manifestaciones observables.

Sus síntomas generales más característicos son:

Alteraciones cualitativas de la comunicación.

Patrones restringidos de comportamiento, intereses y actividades; percepción sensorial.

Alteraciones cualitativas en la interacción social.

Esta problemática existente en el desarrollo de las habilidades comunicativas, percepciones sensoriales e interacciones sociales en las personas con TEA hace que los medios informáticos sean beneficiosos al ser incorporados en el área curricular, como herramienta de apoyo para el educador, en la coordinación de los clínicos, educadores y padres y en el propio desarrollo de la persona con TEA.

Uno de los beneficios de la utilización de ordenadores como recurso den la educación de personas con TEA es la paliación de la alteración de las habilidades sociales que presentan, utilizando el ordenador como vehículo para compartir tiempo de ocio, para trabajar tanto en equipo como con el profesor, con el logopeda o la familia, obteniendo de esta forma una alta tolerancia a la frustración y fomento de la atención.

A la hora de desarrollar y diseñar TIC's para las personas con TEA se han de tener en cuenta dos técnicas que están íntimamente relacionadas la usabilidad y la accesibilidad web, puesto que supondrían mejoras y/o facilidades para la utilización de las TIC's desarrolladas especialmente para personas con TEA.

Usabilidad se define como la capacidad de un software de ser comprendido, usado y ser atractivo para el usuario en condiciones específicas de uso, mientras que la accesibilidad se refiere al grado en el que todas las personas pueden utilizar un objeto, visitar un lugar o acceder a un servicio independientemente de sus capacidades técnicas o físicas.

Aunque actualmente existen aplicaciones software desarrolladas específicamente para personas con TEA (*Zac browser, Jabuguín, PEAPO, ...*) el número de éstas es todavía bajo, queda mucho por hacer.

Aunque los beneficios de incorporar las TIC's al desarrollo curricular de este colectivo son notables, no existen todavía muchas aplicaciones que permitan alcanzar ese objetivo.

Lo que posibilita el establecimiento de líneas de trabajo futuro que ayuden a resolver esta situación como:

- El estudio y elaboración de pautas de usabilidad específicas para el desarrollo de contenidos web adaptados a este colectivo.
- La consideración de problemas concretos de accesibilidad, especialmente la accesibilidad cognitiva, sufridos por estos usuarios.
- El estudio de las posibilidades que los sistemas hipermedia adaptables pueden aportar en el desarrollo de aplicaciones que puedan tener en consideración las características concretas de cada usuario.
- La realización de aplicaciones a medida que permitan analizar en la práctica la efectividad de las pautas obtenidas en los puntos anteriores.



PSICOLOGÍA POSITIVA, NUEVAS TECNOLOGÍAS Y REALIDAD ACTUAL

La relación existen entre los tres conceptos base estudiados, autismo, usabilidad y accesibilidad, servirán como base para dichas líneas de investigación, partiendo de una base sólida y documentada para poder abordar de forma más directa los problemas existentes en las personas con TEA.

La transmisión del conocimiento obtenido puede ser de gran importancia para instituciones, empresas, centros y particulares ya que cada uno de ellos se podría beneficiar de una u otra forma, por ejemplo, implantar en los centros educativos aplicaciones desarrolladas para ayudar a mejorar la interacción con el juego, el lenguaje, etc. como herramienta de apoyo al educador haría a la persona con TEA más independiente del apoyo constante de una persona en concreta, y se habituaria a la realización de acciones cotidianas como puede ser simular una compra en un supermercado on line.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Álvarez, A., Álvarez-Monteserín, M^o A., Cañas, A. Jiménez, S. Y Petit, M^a. J. (2004). Desarrollo de las habilidades sociales en niños de 3-6 años.
- Belinhón, M (2000). Situación y necesidades de las personas del espectro autista en la Comunidad de Madrid.
- Bevan, N. and Macleod, M. (1994). Behaviour and Information Technology.
- Bogdashina, Olga (2007). Percepción sensorial en autismo y Síndrome de Asperger. Experiencias sensoriales diferentes, mundos perceptivos diferentes.
- Cuxart, F. Y Gisbert, A. (1992). Programas para el estudio y tratamiento del autismo y otros trastornos generalizados del desarrollo.
- Grandit, t. (2006). Pensar con imágenes. Mi vida con el autismo.
- Gillberg, C (1990). Autism and pervasive developmental disorders.
- Gulliksen, J.; Göransson, B. (2003). Usability Design: Integrating User-Centred Systems Design in the Software Development Process.
- Henry, Shawn Lawton. (2002). Understanding Web Accessibility.
- Henry, Shawn Lawton (2003). Another –ability: Accessibility Primer for Usability Specialists.
- Hobson, R. P. (1995). El autismo y el desarrollo de la mente.
- Monfort, M. Y Monfort, I. (2001). En la mente. Un soporte gráfico para el entrenamiento de las habilidades pragmáticas en niños.
- Nielsen, J. (2001). Beyond Accessibility: Treating People with Disabilities as People. Alertbox,
- Pedrero Esteban, Alberto; Sánchez Cabaco, Antonio; Renilla Villalta, María (2010). Interfaces de usuario para personas con TEA. Características, problemas y propuestas de mejora.
- Peeters, Theo (2008). De la comprensión teórica a la intervención educativa.
- Renilla Villalta, María (2009). Autismo y TIC's. Estado del arte y conceptualización.
- Rutter, M. (1983). Cognitive deficits in the pathogenesis of autism.
- Vanderheiden, G. (2000). Fundamental Principles and Priority Setting for Universal Usability.
- Wing, L. (1981). Language, social and cognitive impairments in autism and severe mental retardation.
- Wing, L. Y Gould, J. (1979). Severe impairments of social interaction and associated abnormalities in children: epidemiology and classification.

Fecha de recepción: 8 febrero 2010

Fecha de admisión: 19 marzo 2010

