

II CONGRESO CIENTÍFICO INTERNACIONAL UNIANDÉS

“IMPACTO DE LAS INVESTIGACIONES
UNIVERSITARIAS”



**ANÁLISIS DE LA INCIDENCIA QUE TIENEN LAS PANTALLAS
TÁCTILES EN LA EDUCACIÓN DE LOS NIÑOS CON SÍNDROME DE
DOWN**

Autor: Marco Checa

marcocheca@gmail.com

Ambato 2013

RESUMEN.

Las pantallas táctiles es una tecnología que viene desarrollándose desde hace muchos años atrás, pero es en estos momentos que ha logrado su madurez en todos los ámbitos y áreas, gracias a la aparición de dispositivos personales como los smartphones y tablets, pero estos por sí solos no ayudan mucho, de ahí la importancia de desarrollar software práctico para sacar su máximo provecho, y de esta manera mejorar los procesos en el área en que haya sido realizado, pero no se ha visto su presencia en la educación y más aún en niños con necesidades educativas especiales como son aquellos que tienen el síndrome de Down, el presente estudio permitirá conocer la incidencia que tienen las pantallas táctiles en el mejoramiento de su educación de manera interactiva y entretenida. Cabe destacar que la metodología utilizada en la presente investigación es la cuali-cuantitativa por la naturaleza cualitativa que tiene la calidad de la educación, en este caso enfocado a los niños con síndrome de Down, por lo que se analizaron resultados de cuantitativos y estadísticos de diversos estudios a nivel nacional e internacional, para luego realizar el análisis y obtener resultados cualitativos para luego definir la incidencia de las pantallas táctiles en la educación de los niños con síndrome de Down, además de ello se aplica la investigación documental y bibliográfica ya que dentro del análisis se necesita el criterio de varios autores cuyas investigaciones han sido expuestas en diversos textos que describen varios puntos importantes del tema en cuestión.

PALABRAS CLAVE: Educación, aprendizaje, pantallas táctiles, software, síndrome de Down, educación

I. INTRODUCCIÓN O ANTECEDENTES

El presente documento presenta un análisis de la incidencia que tienen las pantallas táctiles en la educación especialmente dirigido a los niños con síndrome de Down, pues hoy por hoy se puede observar como los niños menores de cinco años tienen una habilidad sorprendente para dominar las nuevas tecnologías, con las cuales aprenden jugando y entreteniéndose, no es inusual ver a un niño de uno o dos años deslizar de forma intuitiva las pantallas y presionar los botones con seguridad, pero, ¿por qué no? ahora dirigirlos hacia los niños que tienen el síndrome de

Down. Pues existen dispositivos desde teléfonos inteligentes, juegos de consola hasta tabletas con pantallas táctiles que pueden ser utilizados de una manera que se saque el máximo provecho de esta tecnología en niños que tienen este trastorno genético.

Estos dispositivos tecnológicos pueden ser beneficiosos para el aprendizaje, ya que cuanto más interactivo, mejor. Un estudio de la Universidad de Wisconsin, en Estados Unidos, descubrió que los niños de entre dos y tres años eran más propensos a responder a pantallas táctiles que a las que no requieren de interacción (como la televisión). Según la investigación, mientras más interactiva y más real sea la pantalla, más familiar se siente desde la perspectiva de un niño de dos años.

Las computadoras de pantalla táctil también pueden dirigir el trabajo educativo a los niños con síndrome de Down para completar sus tareas educativas sin la dificultad de escribir con un lápiz o incluso teclear. Los niños y los cuidadores pueden eliminar el estrés y la frustración de forma significativa con la facilidad de tener una pantalla táctil.

En cualquier caso, muchas escuelas primarias y algunos establecimientos preescolares los están introduciendo en sus salones de clase para facilitar el aprendizaje.

II. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

¿De qué manera las pantallas táctiles inciden en la educación de los niños con síndrome de Down?

III. OBJETIVO GENERAL

Analizar la incidencia de la tecnología de pantallas táctiles en la educación de los niños con síndrome de Down.

IV. OBJETIVO ESPECIFICOS

- Fundamentar bibliográficamente la tecnología de pantallas táctiles y sus diversas aplicaciones en la educación, así como también temas referentes al aprendizaje de los niños con síndrome de Down y sus problemas.
- Diagnosticar las aplicaciones y beneficios actuales de esta tecnología en la educación de niños.
- Realizar un análisis sobre el uso de las pantallas táctiles en la educación de los niños con síndrome de Down.

V. JUSTIFICACIÓN

Hoy por hoy es importante conocer el funcionamiento y más que todas las aplicaciones de las nuevas tecnologías de la informática y tratar de enfocarlos en varias áreas específicas, que ayuden a desarrollar de mejor manera los procesos que conllevan, para cumplir con las tareas definidas en dichas áreas.

Una de esas áreas es la educación especializada en los niños con síndrome de Down, ya que existen herramientas pedagógicas como el uso de la televisión, materiales didácticos de cualquier material (plástico, madera, hierro, etc.), pero que adolecen de la falta de interactividad que requieren los mencionados niños en sus procesos educativos.

Ahí es cuando aparecen a la escena los dispositivos tecnológicos modernos, en especial las pantallas táctiles, los mismos que en la actualidad todavía no es aprovechado al máximo en el área de la educación y peor en el área de la enseñanza a los niños con el síndrome de Down.

Visto esto, se puede concluir la necesidad imperiosa de tener aplicaciones enfocados a las pantallas táctiles que ayuden a los niños con esta enfermedad, para poder acelerar y mejorar sus procesos de aprendizaje de una manera más entretenida y práctica, además, con esta tecnología el niño no necesita estar exclusivamente presente en la institución sino también en el hogar, por la característica móvil que tienen estos dispositivos, y poder de esta manera realizar sus prácticas de manera continua sin interrupciones.

Más aún que en nuestro país, el gobierno ha establecido la inclusión social para todas las personas de capacidades especiales, que implica que los niños con síndrome de Down puedan ingresar a los establecimientos educativos sin ninguna restricción, de ahí que esta tecnología sería el compañero ideal para su educación y de esta manera hacer la diferencia en la eficacia de la instrucción con un niño con síndrome de Down.

VI. ENFOQUE TEÓRICO

VI.1.1 SINDROME DE DOWN

VI.1.1.1 Introducción

El síndrome de Down es un trastorno genético que se da al momento de ser concebido un niño, debido a que a más de los 23 cromosomas que provee el padre, y de igual número la madre, se añade un cromosoma extra, teniendo un total de 47, provocando retrasos en la forma como se desarrolla un niño, debido a la naturaleza genética, no se puede prevenir ni tampoco curar, pero si al menos detectar antes que el niño nazca.

VI.1.1.2 Efectos en el niño

Los niños con el síndrome de Down tienen varios problemas de salud que si se pueden tratar y curar, así como también la existencia de muchos recursos para que puedan ayudar tanto a los niños como a los familiares.

Físicamente estos niños tienen rasgos comunes entre ellos, como perfil facial plano, ojos achinados, orejas pequeñas y protrusión lingual, de bebés son muy flácidos, con problemas de succión y alimentación, así como estreñimiento y otros trastornos digestivos.

En la motricidad: como sentarse, gatear y caminar, cumplen con el desarrollo normal de un niño, pero claro está un poco más tarde que los demás, de igual manera su crecimiento, llegando hacer mucho más pequeño que un niño sin este síndrome, además los niños que presentan este trastorno tienen dificultades en desarrollar el habla, así como retrasos en las capacidades básicas para realizar por sí mismos muchas actividades como vestirse, comer, aprender a usar el baño, etc.

VI.1.1.3 Efectos en la educación

Sus efectos en el aprendizaje es variado, desde muy leve hasta moderado, pero esto no implica que ellos no puedan aprender, de hecho lo hacen, así como también son capaces de desarrollar su propias habilidades y destrezas, claro que como se definió anteriormente, lo hacen a un ritmo muy por debajo del promedio de los demás niños.

Pero para lograr aquello se necesita de una educación especializada que permita al niño con síndrome de Down desarrollar en todos los aspectos ya que es importante recordar que la educación debe dirigirse al ser humano en su totalidad, a todos los aspectos de su personalidad; no se puede tender, por importante que parezca, al desarrollo de un solo aspecto.

Teniendo en cuenta la lentitud y la escasa capacidad de diferenciación, normalmente los objetivos se dividen en pasos cortos, para apreciar de mejor manera los problemas del proceso, y ayudado por materiales de apoyo que puedan mejorar la comprensión y aplicación de estos conocimientos por parte de los niños con este síndrome.

VI.1.2 DEFINICION DE PANTALLAS TACTILES

Las pantallas táctiles son componentes que mediante un toque directo sobre su superficie permite la entrada de datos y órdenes a los dispositivos. A su vez, actúa como periférico de salida, mostrando los resultados introducidos previamente. En la actualidad existen muchos dispositivos que utilizan este elemento como medio de ingreso y salida de datos, entre ellas tenemos: SMARTPHONES, TABLETS, PC ALL IN ONE, etc.

VI.1.3 HISTORIA

Las pantallas táctiles como tecnología de vanguardia no es nueva, fue inventado en 1971 por el Dr. Samuel C. Hurst, pero es a partir de 1983, que la empresa HP lanzó el primer computador en utilizar este componente en su modelo HP-150, En realidad no tenía una pantalla táctil en el sentido propiamente dicho, sino una pantalla de tubo Sony de 9 pulgadas rodeada de transmisores

y receptores infrarrojos que detectaban la posición de cualquier objeto no-transparente sobre la pantalla. Las pantallas táctiles de última generación consisten en un cristal transparente donde se sitúa una lámina que permite al usuario interactuar directamente sobre esta superficie, utilizando un proyector para lanzar la imagen sobre la pantalla de cristal.

VI.1.4 TIPOS

Existen varias tecnologías de pantallas táctiles, de las cuales las más importantes y en boga hasta el día de hoy son dos: RESISTIVAS Y CAPACITIVAS.

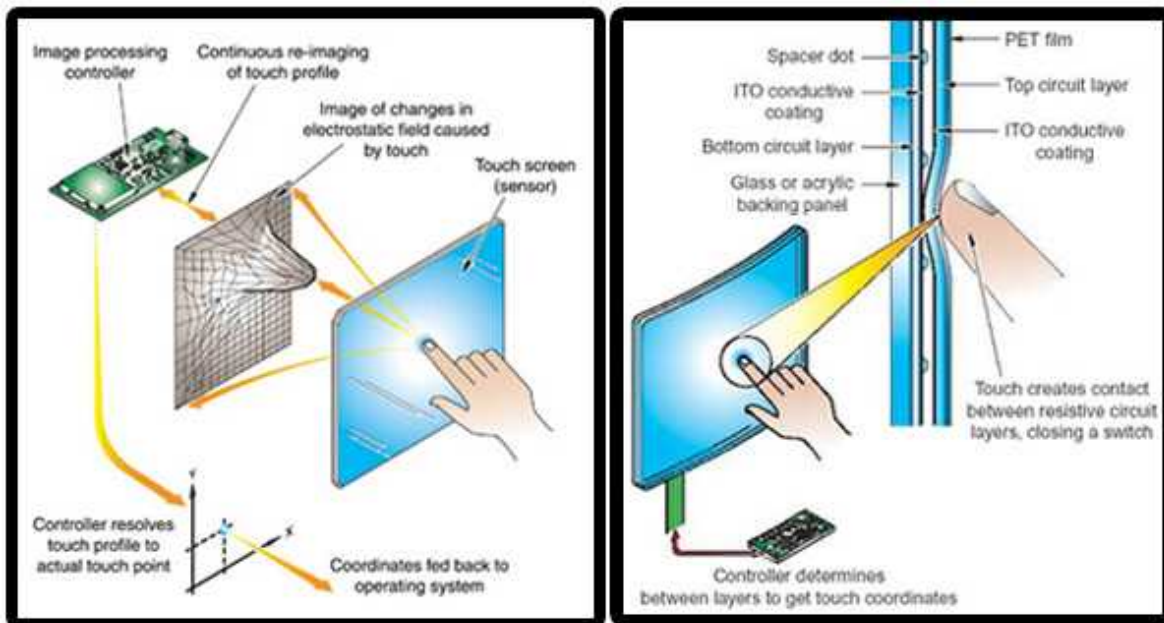


Fig. 1: Estructura de pantallas Capacitivas y Resistivas Fuente:

<http://www.taringa.net/posts/info/10601645/Pantallas-resistivas-y-capacitivas.html>

Resistivas.- Estas pantallas táctiles están formadas por dos finas capas de material conductor, muy finamente separadas, cuando un objeto toca la capa exterior se genera un pulso eléctrico y esta a su vez que permite a un controlador calcular la posición del punto en el que se ha tocado la pantalla midiendo la resistencia. Algunas pantallas pueden medir, aparte de las coordenadas del contacto, la presión que se ha ejercido sobre la misma. Pero este método tiene ciertas desventajas como pérdida del brillo en un 25%, lentitud de reacción; por el contrario es más resistente al agua y al polvo.

Capacitivas.- Está cubierta con un material, habitualmente óxido de indio y estaño que conduce una corriente eléctrica continua a través del sensor. El sensor por tanto muestra un campo de electrones controlado con precisión tanto en el eje vertical como en el horizontal, es decir, adquiere capacitancia. Cuando el campo de capacitancia es alterado por otro campo de capacitancia, como puede ser el dedo de una persona, los circuitos electrónicos situados en cada esquina de la pantalla miden este efecto y envía la información acerca de este evento al controlador para su procesamiento matemático. Sus ventajas: mayor resolución y brillo, así como también el multi-toque, pero en su contra es su alto costo de producción.

VI.1.5 SISTEMAS OPERATIVOS

El uso de pantallas táctiles requiere de sistemas operativos diseñados para este efecto, si este software no se podría utilizar de mejor manera las aplicaciones que el dispositivo tenga preinstalados, así tenemos como principal referente dentro de éste ámbito a ANDROID desarrollado por Google Inc. Otro sistema que fue quien realmente hizo resurgir la tecnología de pantallas táctiles es iOS de Apple Inc. Además de estos existen otros no tan importantes como Windows Phone, Maemo, Firefox OS, etc. Pero todos estos sistemas están dirigidos al uso exclusivo de Smarthpones y Tablets, mas no para PC que son los más utilizados en el hogar; cabe recordar que Microsoft ha actualizado su sistema operativo insignia WINDOWS al uso y provecho de las pantallas táctiles con la versión ocho, que ayuda de mejor manera el análisis del uso de esta tecnología en áreas como la educación.



Fig. 2: Sistemas Operativos Touch Fuente: <http://www.informatica-hoy.com.ar/soluciones-moviles/Cual-es-el-mejor-sistema-operativo-para-un-smartphone.php>

VI.1.6 SOFTWARE

Con el surgimiento tanto del hardware de pantallas táctiles como de los sistemas operativos para su control, se ha empezado a desarrollar software de excelente calidad, tanto gratuito como comercial aplicados a diferentes áreas del quehacer humano, pero como se vio en el anterior apartado, están dirigidos exclusivamente a un solo segmento de dispositivos y no a la PC como sería lo ideal, esto ha perjudicado en cierta manera que se expanda su uso a todos los niveles y áreas como la educación, ya que no todos pueden tener estos dispositivos a diferencia de las PCs que su uso es globalizado, por fortuna Microsoft ha lanzado ya su sistema operativo Windows 8, por lo que se ha ampliado la visión del uso de estas pantallas.

VI.1.7 APLICACIONES PARA PANTALLAS TACTILES

Como se había indicado anteriormente software para PCs con pantallas táctiles, en la actualidad existen muy pocas a diferencia de su contraparte los smartphones y tablets, pero es en la computadora en la que está basado el presente estudio, y es ahí donde menos se ha aprovechado sus grandes ventajas; el software de juegos es el que más ha crecido con esta tecnología, pero es en la educación donde más se requeriría y tal vez, se aprovecharía al máximo, pero no existen muchas aplicaciones para este fin.

VI.1.8 LAS PANTALLAS TACTILES EN LA EDUCACIÓN DE LOS NIÑOS CON SIDROME DE DOWN

Las pantallas táctiles permite a los usuarios realizar todas las funciones que la computadora es capaz de hacer, todo al tocar la pantalla. Debido a esta característica, el estudiante con SÍNDROME DE DOWN podría mover, escribir, dibujar, abrir aplicaciones, guardar documentos, buscar en Internet, reproducir vídeos, fotos y presentar información de actualidad de una manera interactiva.

Esta interactividad en la educación promueve grandes ventajas, como recogen varios estudios recopilados por la British Educational Communications and Tecnology Agency (BECTA), aunque

el estudio está relacionada en las pizarras digitales que son relativamente caras, difíciles de conseguir y requiere software especializado, con esto, nuevamente se ve la importancia de trasladar todo esto a un PC en la que tanto docentes y niños con el síndrome, podrían utilizar sin restricción alguna, compartiendo software e información y de esta manera mejorar la comprensión estudiantil, así como también permitiría aumentar la eficiencia y eficacia en el proceso de enseñanza. Así, las clases resultan más atractivas tanto para los estudiantes como para los profesores, por la posibilidad de utilizar recursos más dinámicos, variados e interactivos. Pueden ser desde sitios web a vídeos, archivos de audio, aplicaciones educativas, etc.

Estas aplicaciones no solo correrían en la PC sino también en dispositivos móviles como smartphones y tablets, esta incorporación de dispositivos digitales individuales en los niños con síndrome de Down y docentes de las instituciones que promueven su educación, se está transformando en una tendencia mayoritaria en las actuales políticas gubernamentales de inclusión digital, inclusión social y de mejoramiento de las oportunidades educativas del sistema educativo ecuatoriano.

La pantalla táctil es un recurso que el docente podría utilizar con niños de todas las edades con este síndrome y en todas las áreas del currículo. Aunque principalmente se podría usar en las asignaturas con más recursos gráficos como Informática, Física, Química, Inglés, Geografía e Historia.

Los alumnos estaría más interesados por la clase debido a que al mismo tiempo que observan van aprendiendo, y no solo eso, sino también estarían actuando en forma directa con el software, a través de sus manos, y porque no, por su pies (obviamente con pantallas táctiles especializados en su uso).

Finalmente, se han realizado proyectos como: **Proyecto H@z Tic**¹, que es una Guía práctica de aprendizaje digital de lectoescritura mediante tablet para alumnos con síndrome de Down, cuyo equipo de trabajo son los miembros de DOWN ESPAÑA y la Red Nacional de Educación de

¹ DOWN ESPAÑA, “**PROYECTO H@Z TIC**”,
http://www.sindromedown.net/adjuntos/cPublicaciones/105L_guiahz.pdf

ESPAÑA, lo que más atrae de este proyecto es que propuso estudiar las posibilidades del tablet en el aprendizaje de las personas con síndrome de Down, al considerar que podía suponer una importantísima ayuda: como medio para acceder al currículum, como favorecedor de los aprendizajes escolares, como diversificador de los procesos de enseñanza-aprendizaje, como un reforzador didáctico, como un medio para individualizar la enseñanza y como forma de acercar distintos contextos educativos, pero el proyecto se reduce a recomendar software que está enfocado a otras áreas y utilizarlos o adaptarlos para el uso por parte de los niños con síndrome de Down, mas no software exclusivamente dedicado para su aprendizaje, además existen otros estudios al respecto con las **PIZARRAS DIGITALES INTERACTIVAS (PDI)** tecnología que según Red.es, (2005): "La Pizarra Digital Interactiva es una tecnología diseñada para proporcionar al docente herramientas que faciliten y estimulen un entorno interactivo, colaborativo y multimedia en una clase".

De acuerdo a esta afirmación se puede acotar que sin duda alguna el uso de una herramienta tecnológica en el aula de clase ayudará significativamente a que el proceso de enseñanza y aprendizaje para los niños con el síndrome de Down, tal como manifiesta Bautista (2008, p 297), "evolucionamos junto al actual desarrollo de las TIC o nos quedamos al margen", refiriéndose a que se debe incorporar esta tecnología en las instituciones educativas así como las de educación especial en nuestro país, finalmente también Marqués (2008, 2009), propone y manifiesta las ventajas de implementar las PDI en la educación, pero por razones anteriormente comentadas, no se ha globalizado su uso, cosa que si podría suceder con la utilización del PC con pantalla digital y los dispositivos individuales como los smartphones y tablets que ayudaría a mejorar la interactividad entre los niños con el síndrome de Down y docentes, pero hay que recalcar que en la actualidad de acuerdo a la investigación realizada no existe por lo pronto en nuestro país, software especializado en la enseñanza de los niños con síndrome de Down para estos dispositivos, existe sí, pero para la educación de niños de educación con necesidades normales, que muy pocos docentes las han adaptado para que puedan ayudarles en esta educación especial.

VII. MÉTODO

Para realizar el presente análisis bibliográfico y documental se aplicó el método analítico-sintético ya que se requiere de un análisis exhaustivo de las tecnologías de pantallas táctiles, así como

también los problemas generales que tiene la educación en los niños con síndrome de Down, para luego sintetizar las conclusiones en las posibles relaciones de ayuda mutua de esta tecnología con la educación.

La investigación documental ayudó para tener información sobre la tecnología de las pantallas táctiles y sus diversas aplicaciones en todas las áreas del conocimiento. Y bibliográfica ya que se pudo revisar libros de excelentes autores que enfocan sus estudios dentro del área enmarcado por la presente investigación.

Finalmente la metodología utilizada en la presente investigación es la cuali-cuantitativa por la naturaleza cualitativa que tiene la calidad de la educación, en este caso enfocado a los niños con síndrome de Down, por lo que se analizó resultados cuantitativos y estadísticos de diversos estudios a nivel nacional e internacional, para luego realizar el análisis y obtener resultados cualitativos y definir de esta manera la incidencia de las pantallas táctiles en la educación de los niños con síndrome de Down

VIII. RESULTADOS PARCIALES

- Se puede observar según el estudio realizado anteriormente, que el hardware de pantallas táctiles no sirve de nada sin un software que saque el máximo provecho de sus aplicaciones.
- Las pantallas táctiles ayudarían de manera entretenida, en el aprendizaje de los niños con síndrome de Down por la interactividad que esta tecnología promueve, pero se necesita de urgencia que se desarrolle software especializado en la educación de los niños con síndrome de Down, ya que por el momento en el país no existe este tipo de aplicaciones.
- El software de pantallas táctiles dirigido al ámbito educativo en nuestro país es escaso, por no decir nulo, ya que más se ha enfocado al área comercial y de juegos.
- En el mundo existe muy poco software que está dedicado al uso de pantalla táctiles para niños con síndrome de Down, y si las hay son muy costosas, eso contrasta con lo económico que resultan los dispositivos táctiles como las tablets, que bien podría ser un elemento muy importante para la educación de estos niños.

IX. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

IX.1.1 CONCLUSIONES

- Los smartphones y tablets ha ayudado a que esta tecnología se desarrolle y madure, ahora falta que los programadores hagan su trabajo en todas las áreas, tanto en la industria como en la educación.
- Las pizarras digitales interactivas fueron los que iniciaron con el mejoramiento de la interactividad en la educación, pero no como se esperaba por sus elevados costos y uso de accesorios extras, de ahí que el uso de pantallas táctiles en la PC ayudarán a promover de manera masiva su empleo en la educación de áreas especializadas como los niños con síndrome de Down.
- Se pudo deducir en base a la investigación bibliográfica realizada, que las pantallas táctiles podrían no solo mejorar la educación de los niños con síndrome de Down, sino también ampliar su visión del mundo hacia el uso más frecuente de la tecnología, para que puedan desarrollar sus habilidades y destrezas, y por qué no, para su futuro económico y de superación como profesionales.

IX.1.2 RECOMENDACIONES

- En el país no existe software de pantallas táctiles dedicadas a la educación, sería muy beneficioso que se empiece a desarrollar software de este tipo, y empezar a distribuir masivamente dentro del ámbito educativo del país.
- De igual manera sería valioso que dentro del currículo educativo del país se añada políticas y normas para el uso correcto de esta tecnología.
- Y porque no la masificación de los dispositivos táctiles como las tablets que hoy por hoy su precio es relativamente cómodo, y de esta manera disponer del software de pantallas táctiles en cada momento y lugar, para que puedan ser utilizados por todos, en especial aquellos que tienen el síndrome de Down.

X. REFERENCIAS

- MARQUÉS, P (2008): **PIZARRA DIGITAL: LAS RAZONES DE ÉXITO. FUNCIONALIDADES, VENTAJAS, PROBLEMÁTICAS**.peremarques.pangea.org, extraído el 23 de octubre del 2013, <http://peremarques.pangea.org/exito.htm>
- MARQUÉS, P (2008): **COMO ENSEÑAR Y APRENDER EN LAS AULAS DEL SIGLO XXI CON AYUDA DE LOS RECURSOS TECNOLOGICOS**.peremarques.net, extraído el 23 de octubre del 2013, <http://www.peremarques.net/aulasticorientaciones.htm>
- BAUTISTA, A. (2008), **COMENTA CIBERCULTURA, LA CULTURA DE LA SOCIEDAD DIGITAL DE P. Levy**. Educatio siglo XXI, 26, 295 – 298.
- DOWN ESPAÑA, (2011),“**PROYECTO H@Z TIC**”,
<http://dspace.unav.es/dspace/bitstream/10171/18345/2/ESE%2099-116.pdf>