

# **LAS TIC COMO ESTRATEGIA DIDÁCTICA DENTRO DEL PROCESO EDUCATIVO DE ESTUDIANTES UNIVERSITARIOS SORDOS**

**María Fernanda Chaparro Serrano<sup>1</sup>**

**Gerly David Escalante Contreras<sup>2</sup>**

**Edgar Julián Samacá Pulido<sup>3</sup>**

## **Resumen**

El presente artículo muestra cómo las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) son implementadas como estrategias didácticas dentro del proceso educativo de los estudiantes universitarios sordos. Además, se presenta el significado de TIC, didáctica, aprendizaje significativo como enfoque pedagógico, enmarcado dentro de un modelo constructivista. Igualmente se define discapacidad, sordera, y su clasificación. Adicionalmente se presentan algunas reflexiones bibliográficas de experiencias en universidades de Europa y Colombia donde se evidencia la importancia de las TIC en los procesos educativos con estudiantes sordos, resaltando la importancia de la universidad en la educación inclusiva, intentando la democratización del conocimiento. Al finalizar el artículo se concluye la relevancia de las TIC como estrategia didáctica importante en los procesos educativos de los estudiantes universitarios sordos desde el aprendizaje significativo como enfoque pedagógico.

**Palabras claves:** Aprendizaje Significativo, Didáctica, Educación universitaria, personas sordas, TIC.

---

<sup>1</sup> mafe1218@gmail.com. Instrumentadora Quirúrgica. Fundación Universitaria de Ciencias de la Salud (FUCS). Candidata a la Especialización de Docencia Universitaria. Universidad Militar Nueva Granada.

<sup>2</sup> sklantt2@hotmail.com. Instrumentador Quirúrgico. Fundación Universitaria de Ciencias de la Salud (FUCS). Candidato a la Especialización de Docencia Universitaria. Universidad Militar Nueva Granada.

<sup>3</sup> juliansto@gmail.com. Terapeuta Ocupacional. Universidad Nacional de Colombia. Candidato a Magister en Discapacidad e Inclusión Social. Universidad Nacional de Colombia. Candidato a la Especialización de Docencia Universitaria. Universidad Militar Nueva Granada.

# **TIC AS A DIDACTIC STRATEGY IN EDUCATIONAL PROCESS OF DEAF UNIVERSITY STUDENTS**

## **Abstract**

This article shows how communication and Information Technology (TIC) are implemented as a didactic strategy in the educational process of deaf university students, also it shows the meaning of TIC, didactic, meaningful learning as a pedagogical approach, framed within a constructivist model, disability is defined, deafness and its classification. Additionally it presents some bibliographic reflections about experiences in Europe and Colombia universities where it evince the importance of TIC in the educational process with deaf students, highlighting the inclusive education's importance in the university, achieving democratization of knowledge. At the end of the article it concludes the relevance of TIC as an important didactic strategy in the educational process of deaf university students from meaningful learning as a pedagogical approach.

**Key words:** Deaf people, didactic, meaningful learning, TIC, university education.

## **Introducción**

Este artículo se realizó con el fin de identificar las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) como una estrategia didáctica en el proceso educativo de estudiantes universitarios sordos, tomando como referencia la política de “Revolución Educativa” del Gobierno Nacional, en su reto de “Educación para Todos”, liderado por el Ministerio de Educación Nacional de Colombia, y que a la fecha ha logrado ingresar al sistema educativo a mas de 70 mil estudiantes nuevos con diversas discapacidades

Por tanto, las universidades deben transformarse modificando su cultura, al respecto. A fin de diseñar al interior de sus planes de mejoramiento institucional, acciones orientadas a la atención pertinente a estas poblaciones. Debe ser impulsada desde las directivas, académicas, administrativas y comunitarias, estableciendo una política de inclusión hacia la población con discapacidad para garantizar un acceso a la educación universitaria.

A través de este artículo se observa como las TIC son una herramienta didáctica que median pedagógicamente y didácticamente el proceso educativo de los estudiantes universitarios sordos, permitiéndoles estar en la misma condición con otros estudiantes, permitiendo que la universidad sea inclusiva y que esté a la vanguardia de las necesidades educativas, respondiendo a las demandas locales, nacionales e internacionales, ampliando la cobertura de los programas y garantizando la democratización del conocimiento.

En la primera parte del artículo se define el concepto de aprendizaje significativo como enfoque pedagógico, enmarcado dentro de un modelo constructivista, adicionalmente se define los conceptos de TIC y didáctica, los cuales facilitan el proceso de aprendizaje de los estudiantes universitarios sordos. En seguida, se adelanta un análisis de la discapacidad como un hecho social, definiendo sordera y su clasificación como elemento relevante para el proceso educativo de estos estudiantes.

Se continúa el presente artículo estableciendo el proceso de aprendizaje de los estudiantes universitarios sordos cimentado en el uso de las TIC y basado en algunas experiencias que se han desarrollado en Europa y Colombia, evidenciando la importancia de esta estrategia didáctica en el proceso educativo de estos estudiantes. Al final se muestran las conclusiones y la reflexión a la que llegan los autores dejando inquietudes para futuras generaciones de especialistas en docencia universitaria que desean ampliar sus conocimientos en el tema.

### **Importancia del aprendizaje significativo, TIC, didáctica y herramientas utilizadas**

En las nuevas didácticas se recurre constantemente, al concepto de aprendizaje significativo, este término en el marco de los ambientes virtuales, es aun más usado.

Se entiende por aprendizaje significativo:

“el Proceso según el cual se relaciona un nuevo conocimiento o información con la estructura cognitiva del que aprende de forma no arbitraria y sustantiva o no literal. Esa interacción con la estructura cognitiva no se produce considerándola como un todo, sino

con aspectos relevantes presentes en la misma, que reciben el nombre de subsumidores o ideas de anclaje” (Rodríguez, 2004).

Por tanto, el aprendizaje significativo ocurre con lo que el alumno ya conoce, basado en las motivaciones, intereses, predisposición para aprender y de los materiales potencialmente significativos para él; sin embargo, se debe tener en cuenta el pensar, hacer y sentir del estudiante, manejando una triada entre él, maestro y materiales, “las ideas siempre se relacionan con algún aspecto existente específicamente relevante de la estructura cognoscitiva del alumno, como una imagen, un símbolo ya significativo, un concepto o una proposición”, como lo resalta Ausubel(s.f.). Por este motivo y teniendo en cuenta las emociones de los alumnos universitarios sordos, se toma el aprendizaje significativo como un enfoque pedagógico por la relevancia que este tiene para ellos, puesto que desde lo básico que ellos manejan, su lenguaje de señas o código de comunicación propios pueden lograr un buen proceso de aprendizaje, estando siempre en constante motivación a través de herramientas didácticas (videos, pictogramas, chat de texto, mapas conceptuales), donde el manejo de las palabras claves logran llevar al alumno a entender y manejar mejor un tema. El aprendizaje significativo es personal, idiosincrásico, e involucra el reconocimiento de relaciones entre conceptos, como lo presenta Ontoria,(2006) La clave del aprendizaje significativo está en relacionar el nuevo material con las ideas ya existentes en la estructura cognitiva del alumno. Por consiguiente, la eficacia de este aprendizaje está en función de su significatividad, no de las técnicas memorísticas (aprendizaje memorístico).

Dentro del aprendizaje significativo es importante el manejo de los mapas conceptuales según la teoría de Ausubel y lo reitera Ontoria (2006), “el mapa conceptual es un medio eficaz para poner en práctica muchos elementos, según Ausubel para que el aprendizaje sea verdaderamente significativo, tiene que existir una conexión entre los conceptos y las proposiciones, ya conectados con el alumno, con los nuevos conceptos y proposiciones que va a aprender”.

## **Aprendizaje significativo y TIC**

Luego de plantear por que el aprendizaje significativo es un enfoque pedagógico del modelo constructivista y su relación con las TIC como herramienta didáctica para lograr que los universitarios sordos tengan un mejor proceso educativo, se muestra a continuación las TIC, la didáctica, sus definiciones, principales características y algunas herramientas utilizadas en la educación de esta población.

Las TIC pueden definirse como el conjunto de procesos y productos vinculados a las nuevas herramientas electrónicas (hardware y software) que son utilizados como soportes de la información y canales de comunicación relacionados con la recolección, almacenamiento, tratamiento, difusión y transmisión digitalizados de la información (Contreras, 2011). Permitiendo de esta forma ser un apoyo didáctico en el proceso de aprendizaje de estos estudiantes.

Además se encargan del diseño, desarrollo, fomento, mantenimiento y administración de la información por medio de sistemas informáticos. Esto incluye todos los sistemas informáticos no solamente las computadoras; también las redes de telecomunicaciones, telemática, los teléfonos celulares, la televisión, la radio, los periódicos digitales, dispositivos portátiles.

De igual manera Castillo (2008) dice: “las tecnologías de información y comunicación (TIC) están presentes en todos los sistemas que componen los diferentes ámbitos de la sociedad”. En el campo de la educación se puede afirmar que, aunque ha sido lenta la inclusión de esas tecnologías, hay investigaciones que sustentan la importancia de su uso. Ya no se debate sobre su necesidad, sino sobre las ventajas que ofrece su utilización (la mejor manera de sacarles provecho, al ser medios o herramientas que contribuyen a enriquecer el proceso de enseñanza-aprendizaje), su incidencia en la cognición, y en los procesos educativos así como la manera en que impactan en la educación universitaria, y como a través del tiempo se convierten en una herramienta didáctica que facilita el los procesos educativos.

## **Didáctica y TIC**

Luego de conocer la definición de TIC, tomamos la didáctica como parte de la pedagogía, que se encarga del proceso de enseñanza aprendizaje, de tal forma que se pueda lograr la educación intelectual del alumno. Teniendo en cuenta lo anterior tomamos la didáctica como una estrategia, con la cual se construye el conocimiento de una forma más clara, permitiéndole al estudiante entender los diferentes contenidos pedagógicos que se tratan o exponen durante una sesión de clase. Además la didáctica tiene un papel importante dentro de los procesos educativos, ya que permiten mejorar el desempeño, facilitando los procesos educativos de la población universitaria sorda.

Reitera Contreras et. al (2011, P. 153) que: “Las estrategias pedagógicas son elementos esenciales para generar conocimiento, que apoyadas con el uso de las TIC y basadas en las competencias que maneja el alumno para el trabajo facilitan el aprendizaje. Por lo tanto, como aporte a la creación de nuevos aprendizajes, aparece la enseñanza on-line (e-learning) y la semi-presencial, este ultimo llamado B-learning”.

De nuevo Contreras et al. explica que el e-learning es una modalidad de aprendizaje a distancia o virtual, mediante la cual individuos y grupos apropian nuevos conocimientos y destrezas con apoyo de tecnología de redes de computadores. Se puede interactuar con los profesores por medio de internet. Este sistema posee ciertas características gracias a las TIC, como el soporte de parte de los tutores dados por medio del correo electrónico, la comunicación es de forma síncrona o asíncrona, no hay limitaciones espacio-temporales entre docente, alumnos y compañeros “de clase”. Por este motivo los chats de texto y mensajes median la metodología e-learning conocido como “e-aprendizaje”, o aprendizaje con medios electrónicos.

A continuación se presentan algunas herramientas didácticas que son utilizadas dentro del proceso educativo de los estudiantes universitarios sordos en el uso de las TIC,

permitiéndoles tener acceso a la universidad haciendo de esta un espacio de educación universitario inclusivo:

### **Aula virtual:**

Scagnol (2000) describe que esta herramienta es importante en este proceso, y aclara que "El aula virtual no debe ser sólo un mecanismo para la distribución de la información, sino que debe ser un sistema adonde las actividades involucradas en el proceso de aprendizaje puedan tomar lugar, es decir que deben permitir interactividad, comunicación, aplicación de los conocimientos, evaluación y manejo de la clase".

Adiciona que básicamente el aula virtual debe contener las herramientas que permitan:

1. Distribución de la información, es decir al educador presentar y al educando recibir los contenidos para la clase en un formato claro, fácil de distribuir y de acceder.
2. Intercambio de ideas y experiencias.
3. Aplicación y experimentación de lo aprendido, transferencia de los conocimientos e integración con otras disciplinas.
4. Evaluación de los conocimientos.
5. Seguridad y confiabilidad en el sistema.

### **Chat:**

Es otro tipo de herramienta didáctica que es utilizada, permite la interrelación entre dos o mas personas, dentro de un mismo espacio como lo dice Soto(s.f), " El chat es una aplicación telemática o herramienta sincrónica de comunicación textual (mensajes escritos) basada en un intercambio técnico simultáneo de información en el envío de mensajes a un panel de mensajería o box de chat permitiendo la comunicación de dos o más personas conectadas simultáneamente desde espacios diferentes a un interfaz común. Esta comunicación en tiempo real favorece la interactividad al poder interactuar en el mismo espacio virtual de discusión". permitiendo que el estudiante este en contacto con el docente y sus demas compañeros de clase en tiempos y espacios reales.

**Pizarra virtual:**

Mayer(s.f) define que este tipo de herramienta tecnológica esta diseñada para que el docente pueda llegarle al alumno de una forma mas clara, gracias a ella cualquier educador es capaz de crear cualquier tipo de contenido digital siguiendo la metáfora de la pizarra, las tizas y el borrador, pero con todas las bondades de un ordenador. Todos los contenidos generados pueden guardarse en ficheros para ser recuperados en otro momento. Cualquier contenido podrá ser remitido por email a alumnos, otros compañeros o padres y madres.

**Pictograma:**

Define Ventoso (s.f). Este como una herramienta que por sus características es muy utilizada como estrategia didáctica en los procesos educativos de estudiantes universitarios con sordera, debido a las características especiales de los dibujos, fotografías, lo cual hace que sean fácilmente comprendidos y puedan ser utilizados en el desarrollo de las clases, en unos casos se puede utilizar como sistema alternativo a la comunicación y en otros, como sistema alternativo a la comprensión, en un sentido general.

Gracias a las herramientas didácticas descritas anteriormente de las TIC, se resalta la importancia y relevancia que tienen en el proceso educativo de los estudiantes universitarios sordos, teniendo en cuenta que cada día llegan a las instituciones universitarias, variedad de estudiantes con múltiples diversidades a nivel social, cultural, político, y a menudo se evidencia que las personas con discapacidad son incluidos en espacios académicos universitarios, de esta manera pueden contribuir significativamente a los procesos de igualdad e inclusión social en la universidad.

En los párrafos anteriores se definen el concepto de aprendizaje significativo como un enfoque pedagógico, enmarcado dentro de un modelo constructivista, adicionalmente se define los conceptos de TIC y didáctica. A continuación se presenta un panorama conceptual entorno a la discapacidad. En este caso, se define sordera y su clasificación



demostrando como pueden utilizarse algunas TIC en el proceso de aprendizaje de los estudiantes universitarios sordos.

### **La discapacidad como un hecho social: una vía hacia la inclusión en la educación universitaria**

Para ubicarnos dentro del contexto partimos en definir la discapacidad, y de manera particular la sordera así como sus múltiples miradas teniendo en cuenta las características propias de la población, sin dejar a un lado la importancia de la TIC para el proceso de aprendizaje de un estudiante universitario sordo. Por tal razón, se toma la definición de discapacidad de la Organización Mundial de la Salud (OMS), donde se puede identificar en qué consiste la discapacidad y como puede ser vista como fenómeno social por este motivo, la OMS(2001) y el instituto de Medicina de Los Estados Unidos (IOM 1997) abordaron la discapacidad desde una perspectiva relacional, en la cual toda dimensión de discapacidad es analizada en términos de un interacción entre el individuo y en el ambiente social y físico (Gómez, 2007). En esta relación aparecen factores de transición, es decir, factores que capacitan o incapacitan al individuo para participar o desarrollar actividades en sus contextos.

Así pues, la discapacidad debe estar inmersa en un ambiente que favorezca al individuo para la realización de diversas actividades, dicho esto se podría decir que el contexto debe facilitar los procesos educativos en estudiantes con algún tipo de discapacidad en este caso estudiantes universitarios sordos, reiteramos que las TIC son herramientas didácticas que permiten que el alumno desarrolle sus destrezas y pueda llevar a cabo un proceso de aprendizaje significativo acorde con necesidades propias y las demandas sociales.

En este mismo sentido, la convención de derechos de las personas con discapacidad, reafirma que los “ajustes razonables se entenderán las modificaciones y adaptaciones necesarias y adecuadas que no impongan una carga desproporcionada o indebida, cuando se requieran en un caso particular, para garantizar a las personas con discapacidad el goce o ejercicio, en igualdad de condiciones con las demás, de todos los derechos humanos y

libertades fundamentales.” Dentro de lo cual se refirma el uso de las TIC como una forma de mejorar el proceso educativo y pleno desarrollo de un estudiante con discapacidad, para este caso un estudiante sordo, dentro de la inclusión en la educación universitaria.

Teniendo en cuenta esto “la inclusión es uno de los enfoques que ha promocionado en la última década la Unesco, pretendiendo que las personas en situación de discapacidad participen plenamente de todas las actividades educativas, de empleo, de recreación, deportivas, culturales y económicas en el contexto en el que de manera habitual se desempeñan” (Correa, 2007).

Sigue reiterando (Correa 2007), que este enfoque contempla la inclusión social y educativa, la cual tiene como principio que “todos los niños(as) y jóvenes, con o sin discapacidad, con o sin necesidades educativas, aprenden juntos en las diversas instituciones y espacios educativos”.

Abordar las personas con discapacidad y en particular los estudiantes universitarios sordos como un grupo poblacional con algunas características propias para sus procesos de aprendizaje dentro de la educación universitaria, al cual se le deben proveer herramientas didácticas para este caso las TIC como alternativas para un mejor aprendizaje significativo enmarcado bajo un modelo constructivista.

Para Fenascól (2008) las personas sordas son: “ciudadanos con los mismos derechos y deberes que cualquier otro; y la diferencia radica en la forma en que se accede a la información del entorno, lo que lleva a crear códigos o formas de comunicación que responden a las necesidades individuales y a la diversidad de este grupo generacional”. O también como: “Las personas sordas somos ante todo ciudadanos con los mismos derechos y deberes que cualquier otro; nuestra diferencia radica en la forma en que accedemos a la información del entorno, lo que nos lleva a crear códigos o formas de comunicación que respondan a nuestras necesidades individuales y a nuestra diversidad como grupo” (Fenascól, 2008).

## **Sordera y su clasificación**

Luego de aclarar la definición de persona sorda se da a conocer las clases de sordera, y en qué consiste cada una de ellas, la clasificación dada por Serrato (2009) donde se muestran los diferentes tipos de sordera clasificados por localización, causa, según el momento en que se adquiere y como desde el punto de vista educativo se define los estudiantes.

### **Según la localización de la lesión**

**Sordera conductiva o de transmisión (oído medio o externo):** se da en los casos en los que las células capilares del oído interno, o los nervios que lo abastecen, se encuentran dañados.

**Sordera neurosensorial o de percepción (oído interno o vía auditiva):** Afectan tanto al grado como a la calidad de la audición.

**Sordera mixta:** Son en los casos en los que las células capilares del oído interno, o los nervios que la bastecen, se encuentran dañados.

### **Causa de la sordera**

**Sordera con base hereditaria:** Son de carácter recesivo el gen que las provoca no es dominante.

**Sordera adquirida:** se asocian con lesiones o problemas ejemplo infecciones, rubeola.

### **Según el momento de la adquisición**

En el momento que aparece la discapacidad auditiva es determinante para el desarrollo del lenguaje del individuo por lo que se puede distinguir:

**Sordera prelocutiva:** Si la discapacidad sobrevino antes de adquirir el lenguaje oral (2-3 años).

**Sordera postlocutiva:** Si la sordera sobrevino después de adquirir el lenguaje oral (después de los 3 años).

**Niño hipoacúsico:** tiene dificultades en la audición, pero su grado de pérdida no le impide adquirir el lenguaje oral a través de la vía auditiva. Van a necesitar la ayuda de prótesis auditivas y van a tener dificultades en la articulación y la estructuración del lenguaje.

**Sordos profundos:** tienen pérdida auditivas mayores, lo que le dificulta la adquisición del lenguaje oral a través de la vía auditiva incluso con la ayuda de amplificadores o prótesis.

Los conceptos dados anteriormente evidencian un panorama relacional en torno a como los estudiantes sordos pueden desarrollar habilidades distintas al momento de tener contacto con las TIC y a su vez desarrollar de diferentes maneras su proceso de aprendizaje.

Hasta aquí se describió, qué son las TIC, su uso como una herramienta didáctica estratégica en la educación de los estudiantes universitarios sordos, se contextualizó desde una visión social el concepto de discapacidad, sordera y su clasificación. A continuación se mostraran algunas experiencias educativas con TIC en estudiantes universitarios sordos en Europa y en Colombia donde se muestra la relevancia y la importancia de esta herramienta en la educación de esta población.

### **Procesos de aprendizaje de los estudiantes sordos y la relación con las tic, experiencias de algunas universidades**

Ampliando el panorama de los procesos educativos, hay aspectos que influyen de manera importante y es necesario resaltarlos y tenerlos en cuenta, tales como “Los problemas que señalan se sitúan en la falta de profesores que conozcan y dominen la lengua de signos y la utilicen de forma efectiva en los procesos de enseñanza- aprendizaje de estos alumnos; en las dificultades para interactuar con los alumnos oyentes y con los profesores al no

compartir un código comunicativo; así como en las dificultades para seguir el ritmo de aprendizaje de sus compañeros oyentes de aula.”(Domínguez, 2009).

Por consiguiente, se resalta cómo las TIC permiten complementar el campo de la educación para la interacción de los estudiantes universitarios sordos, permitiéndoles desarrollar sus actividades escolares desde su condición, llevando un proceso adecuado de acuerdo a su nivel de aprendizaje, logrado por medio de herramientas como la internet y a través de diferentes recursos tales como: las aulas virtuales, los foros, el ingreso a glosarios y diccionarios virtuales, que les permiten ampliar su nivel educativo y cognitivo.

### **Experiencias en Europa**

Algunas experiencias reflejan el uso de las TIC para la educación de estudiantes universitarios sordos, esto se puede ver en países de la Union Europea, como el caso de la Universidad Nacional de Educación a Distancia (UNED), esta universidad estatal Española, ha desarrollado estudios que indican que las TIC son una herramienta estratégica en el proceso de aprendizaje de estudiantes sordos, como se describe en el artículo investigativo realizado por Boticario et al. (s.f), donde se generan estrategias por medio de una aula virtual que le permiten a un estudiante con sordera prelocutiva tener acceso por medio del aula virtual a los temas con antelación a la clase, de esta manera el estudiante podía tener un mejor desarrollo en las actividades individuales y grupales dentro del aula, los documentos de apoyo previos a las clases en su mayoría estaban complementados por un glosario de términos y un diccionario de sinónimos que le permitían al estudiante tener un mejor contexto dentro del tema que se iba a desarrollar.

Teniendo en cuenta la experiencia descrita anteriormente podemos resaltar que para los estudiantes con sordera prelocutiva, las herramientas didácticas juegan un papel importante dentro del proceso educativo ya que fortalece y facilita su participación en diferentes escenarios (aula de clase, aula virtual, pizarras virtuales, entre otros).

Adicionalmente en la experiencia mencionada se propone la capacitación de los docentes estableciendo guías que les permitan abordar este nuevo reto en atención a una educación más diversa e inclusiva.

Desde otra perspectiva, Domogala-Zysk (2010) investigadora de la Universidad Católica de Lublin en Polonia, da a conocer un artículo llamado “Uso de las TIC en el aprendizaje de lenguas extranjeras en estudiantes sordos universitarios”, donde permitió comprobar cómo las nuevas tecnologías pueden apoyar el proceso de aprender inglés, como idioma extranjero en estudiantes polacos con daños severos de audición.

La autora propone como objetivo “analizar la literatura sobre el uso de internet y otro material tecnológico (pizarras digitales, speech to text reporter, subtítulos en tiempo real) en la enseñanza de los sordos”, permitiendo la adquisición de una segunda lengua, como el inglés. La experiencia resalta que para dichos estudiantes lo más grave no es el ser sordo sino el ser excluido por la sociedad, por esto se destaca el hecho que los estudiantes sordos en la universidad utilicen las TIC como estrategia didáctica para aprender mediante la observación, lecturas y el análisis de ilustraciones o gráficos, permitiéndoles el aprendizaje de inglés para interactuar de mejor manera con estudiantes de otras partes del mundo y así tener acceso a la información vía internet.

Por otra parte, la Red Sorda de España presenta una plataforma desarrollada que incluye diversas herramientas de uso habitual que se encuentran adaptadas para su uso por personas sordas. Uno de los usos que se dan a esta plataforma consiste en utilizarla de apoyo en la enseñanza de informática para personas sordas. El objetivo principal es que la Red Sorda II, se convierta en el puente que permita a la comunidad sorda la plena integración en las TIC, permitiendo al colectivo de personas sordas participar en igualdad de condiciones (Fuertes, 2005).

Se trata de la primera plataforma informática adaptada totalmente a las personas sordas con el uso constante de información en castellano adaptado y el lenguaje de signos Española (LSE). Permite el uso de distintas herramientas adaptadas para la tele-enseñanza y la tutoría para el apoyo a las clases presenciales. Estas medidas permiten superar las barreras de comunicación a las que se enfrentan las personas sordas y las une en una red privada virtual de enseñanza.

Esta adaptación se produce en dos niveles:

1. Un sistema que muestra videos con LSE explicativos asociados a todos los conceptos de la interfaz.
2. Un sistema de ayuda de la plataforma que permite relacionar temas de ayuda con sus vídeos en LSE y que permite navegar por conceptos asociados a través de hiperenlaces.

Como se puede observar, el concepto multimedia es fundamental para replicar los canales de información y de esta manera superar las discapacidades del usuario.

Las herramientas adaptadas con las que cuenta la Red Sorda II (Fuertes, 2005), son las siguientes:

- ✓ Un módulo de acceso que permite validar al usuario dentro de la Red Sorda.
- ✓ Un módulo de correo electrónico encargado de la gestión de mensajes, junto con una libreta de contactos.
- ✓ Un módulo de chat (para comunicarse de forma síncrona).
- ✓ Un módulo de foro (para comunicarse de forma asíncrona).
- ✓ Un módulo de ayuda con información referente a la plataforma. Este módulo puede ser llamado de manera contextual en cualquier momento y desde cualquier otro módulo.
- ✓ Un módulo de pizarra virtual para realizar una clase a distancia.
- ✓ Un módulo de aula virtual que aglutina los elementos necesarios para realizar una clase de tele formación.
- ✓ Un módulo de control que permite la organización de cursos, alumnos y recursos.

## **Experiencias en Colombia**

La experiencia en el contexto Colombiano descrita por Jiménez et al. (2009) “*Educación web para sordos*” donde rescata que “la lengua desarrollada por los sordos será también de carácter visual y no vocal auditivo como las lenguas orales. Las lenguas de señas cumplen

con este requisito imprescindible, al manejar aspectos gestuales, espaciales, e incluir elemento de movimiento corporal, que necesariamente requieren un canal visual para emitir o recibir información, por eso son un lenguaje viso-espacial”. Resaltando que la educación para sordos “dispondrá de varios lenguajes códigos y sistemas comunicativos, facilitando los estímulos sensoriales tanto de orden visual, auditivo, y táctiles. Se señalan algunos ejemplos que resaltan la utilidad de estas herramientas para el aprendizaje (Jimenez, et al. 2009).

- ✓ Vídeo explicativo del contenido de la página en lenguaje de señas.
- ✓ Caption: texto de alto contraste.
- ✓ Texto sencillo: se obviarán palabras de difícil comprensión, así como la repetición de contenidos (Jiménez, et al. 2009).
- ✓ Pictogramas: estructuras ideográficas donde se dibujan en forma simple los objetos.
- ✓ Alto contraste: color de fondo que resalte el texto de la imagen.
- ✓ Subtitulaje: herramienta utilizado preferentemente para traducir de un idioma a otro.

En esta experiencia se menciona otro tipo de herramientas didácticas que fortalecen la motivación del estudiante sordo para continuar con el proceso de aprendizaje significativo lo que permite un mejor acceso de la información.

Una vez visto el panorama general de experiencias a nivel nacional e internacional con los diferentes tipos de herramientas didácticas empleadas para el proceso educativo de los sordos y evidenciando la relevancia que tienen cierto tipo de estrategias dentro del proceso educativo de los estudiantes con discapacidad (personas sordas), buscando identificar en qué consiste una TIC aplicada a la educación superior de personas sordas y reconociéndola como estrategia didáctica en el proceso educativos de las estudiantes universitarios sordos.

## **Conclusiones**

A través del artículo desarrollado se evidencia la relevancia que tienen las TIC como estrategia didáctica en el proceso educativo de estudiantes universitarios sordos, identificando en qué consisten las TIC y su aplicación, mostrando una gran contribución



en los factores de inclusión universitaria, logrando que cada día todo tipo de estudiantes con algún grado de sordera puedan tener acceso a la educación universitaria.

Sin embargo, el desarrollo de los procesos de globalización y nuevas tendencias en la educación hacen que las TIC se conviertan en una herramienta fundamental para contribuir a procesos de aprendizaje de las personas con discapacidad. La sociedad actual hace que las TIC, presenten una característica que tienden a potencializar los procesos educativos brindando ayuda inmediata a los estudiantes. Por tanto las TIC son herramientas con diversas utilidades que pueden ayudar a las personas a mejorar los procesos de aprendizaje significativos dentro de la universidad.

Por otra parte se resalta la necesidad que, en las universidades se tengan factores de inclusión, contando con políticas y programas dentro de ellas que generen y favorezcan la inclusión de estudiantes con discapacidad, permitiendo el ingreso a cualquiera de los programas que la institución ofrezca. Una apuesta eficaz es brindar respuestas educativas que aseguren el derecho de acceder a la educación universitaria de manera igualitaria, de acuerdo a las capacidades o dificultades individuales, resaladas en aquellos grupos que siempre fueron excluidos del sistema educativo.

Adicionalmente, se concluye que el aprendizaje significativo, permite al estudiante sordo desde sus emociones y sus conceptos básicos, lograr a través de las TIC, (páginas web, pictogramas, chat, aulas virtuales.), desarrollar un proceso educativo que le permite lograr sus metas y mejorar su desempeño dentro del proceso de formación universitario.

También se identifica una gran falencia referente a la formación docente debido a que no están lo necesariamente capacitados para guiar a estudiantes con sordera, los problemas identificables son la falta de profesores que conozcan y dominen la lengua de signos y la utilicen de forma efectiva en los procesos de enseñanza- aprendizaje de estos alumnos.

Por último resaltamos que el enfoque del aprendizaje significativo dentro del modelo constructivista logra ser efectivo teniendo en cuenta lo que el estudiante previamente

conoce es decir su “saber”, si dejar a un lado los significantes en sus emociones desde la construcción del “ser”, para así lograr realizar un proceso correcto dentro del “hacer”.

## Referencias

- Acosta, V. (2003). Un estudio de sordera como construcción social: visiones externas versus visiones internas. *Revista de Logopedia* , Vol. 23, No. 4, pp. 178-194.
- Ausubel, D. (s.f.). *Significado y aprendizaje significativo*. Recuperado de <http://cadel2.uvmnet.edu/portalPLE/asignaturas/mesxxi/contenido/unidad5/psico.pdf>
- Boticario, C. y. (s.f.). Apoyo personalizado a estudiantes con discapacidad a través del desarrollo de los servicios TIC accesibles en la educación superior: uso del diseño instruccional basado en estándares. Recuperado de [www.eduonline.ua.es/jornadas2008/comunicaciones3D3.pdf](http://www.eduonline.ua.es/jornadas2008/comunicaciones3D3.pdf)
- Castillo, S. (2008). Propuesta pedagógica basada en el constructivismo para el uso óptimo de la TIC en la enseñanza del aprendizaje de la matemáticas. *Relime* , pp. 171-194.
- Contreras, G. y. (2011). Uso de las TIC y especialmente del blended learning en la enseñanza universitaria. *Revista de educación y desarrollo social* , Vol. 5, No. 1.
- Convención de derechos de personas con discapacidad*. (s.f.). Recuperado de <http://www.un.org/esa/socdev/enable/documents/tccconvs.pdf>
- Correa, I. (2007). Prácticas educactivas inclusivas. *Alteridad*. Una revista del instituto nacional para ciegos (INCI) , pp. 15-19.
- Diccionario de la real academia de la lengua española. (s.f.). Recuperado de <http://buscon.rae.es/drae/>
- Dominguez, A. (2009). Educación para inclusión de niños sordos. *Revista Latinoamericana de educación inclusiva* , pp. 45-51.
- Fenascol*. (s.f.). Recuperado de [www.Fenascol.org.gov.co](http://www.Fenascol.org.gov.co)

Fuertes, J. Á. L. (2005). Actas de las XI Jornadas de Enseñanza universitaria de la Informática. Recuperado de <http://bioinfo.uib.es/~joemiro/aenui/procJenui/Jen2005/fuherr.pdf>.

Fuertes, J. Á. G. (2005). Herramientas de apoyo a la educación de personas sordas en la Universidad de Española. Recuperado de <http://bioinfo.uib.es/~joemiro/aenui/procJenui/Jen2005/fuherr.pdf>.

Gomez, C. C. (2007). Conceptualización de discapacidad, reflexiones para Colombia. Bogotá: Unibiblios.

Henao, D. A. (2006). "experiencias e investigaciones sobre las TIC aplicadas a personas con necesidades educativas". *Comunicación y pedagogía* , Vol. 213, pp. 56-63.

Jimenez, C. y. (marzo de 2009). *Recomendaciones para el desarrollo de paginas web accesibles a la población sorda Colombiana*. (Insor, Ed.) Recuperado de <http://es.scribd.com/doc/52979705/recomendaciones-web>

Mayer, R. (s.f.). Pizarra virtual y el entorno educativo: Introducción, características generales, aplicaciones prácticas. Recuperado de <http://www.navarratecnologia.com/pizarradigital/info.htm>

Ontoria, A. (2006). *Mapas conceptuales: Una técnica para aprender* (13 ed.). Mexico: Narcea. Recuperado de [http://books.google.com.co/books?id=z7Uc1aq22M4C&hl=es&source=gbs\\_navlinks\\_s](http://books.google.com.co/books?id=z7Uc1aq22M4C&hl=es&source=gbs_navlinks_s).

Parra, C. (2011). Educación inclusiva. Un modelo de diversidad humana. *Revista de Educación y desarrollo social* , Vol. 5, No. 1.

Rodriguez, M. (2004). *La teoría del aprendizaje significativo*. Recuperado de <http://cmc.ihmc.us/papers/cmc2004-290.pdf>

Scagnol, N. (2000). "El aula virtual: usos y elementos que la componen". Recuperado de <http://students.ed.uiuc.edu/scagnoli/pubs/AulaVirtual.pdf>

Serrato, S. (2009). "La discapacidad auditiva, ¿ cómo es el niño sordo?". *Revista digital innovación y experiencias educativas* , pp. 1-10.

Silva, L. V. (2009). Reflexiones sobre educación universitaria IV: didáctica. Bogotá: Unibiblios.

Soto, J. S. (s.f.). El chat en la teleenseñanza: implicaciones comunicativas y la oportunidad de un enfoque didáctico. Recuperado de <http://www.ciedhumano.org/edutecNo12.pdf>

Ventoso, M. R. (s.f.). *Pictogramas:Una alternativa para comprender el mundo*. Recuperado de [http://www.aetapi.org/congresos/murcia\\_95/desarrollo\\_01.pdf](http://www.aetapi.org/congresos/murcia_95/desarrollo_01.pdf).