



## La Biblioteca Nacional (Bogotá-Colombia). Conectando sentidos para el público universitario en condición de discapacidad sensorial

### The National Library (Bogotá- Colombia). Connecting senses for the sensory-impaired university audience

David Alejandro Orozco Ortiz<sup>1</sup>

#### Resumen

La presente es una recopilación de apuntes detrás de una pasantía de investigación, cuyo desarrollo estuvo basado, principalmente, en capacitaciones de manejo de equipos tiflotécnicos, consolidación de servicios y construcción de redes interuniversitarias en torno a uno de los escenarios emblema de nuestro país; la biblioteca Nacional de Colombia y su aula Conectando Sentidos. La pasantía en cuestión es una estrategia utilizada por la misma biblioteca cuyo propósito se fundamenta en la preparación de los funcionarios del establecimiento para ofrecer atención a usuarios en condición de discapacidad, (especialmente universitarios) para que éstos a su vez tengan un acceso al patrimonio documental ofrecido por la biblioteca; el cual, está fuertemente respaldado por la Ley 1680 de 2013, y tratados internacionales firmados por Colombia alrededor del tema de la propiedad intelectual.

**Palabras clave:** Discapacidad sensorial - equipos tiflotécnicos - patrimonio bibliográfico - proyecto conectando sentidos - panorama universitario accesible

Fecha de recepción: 20/09/14  
Fecha de evaluación: 29/09/14  
Fecha de aceptación: 28/10/14

#### Abstract

The following is a collection of notes of an internship whose development is mainly based on management of tiflotechnical equipment training, building construction services and inter-university networks around one of the emblematic scenarios of our country: The National Library of Colombia and its *Conectando Sentidos*' Room. This internship is a strategy used by the library and its purpose revolves around the training of officials to provide care to users with disabling conditions (especially college or university audiences) so that these, in turn, have access to the documentary legacy offered by the library. Such policy is strongly supported by the law 1680 of 2013, and international treaties signed by Colombia around the issue of intellectual property.

**Key words:** sensorial impairment – tiflotechnic equipment – bibliographical heritage – Project *Conectando sentidos* - accessible university panorama

## Introducción

El siguiente artículo socializa el proceso investigativo que se desarrolló en el contexto de una pasantía profesional, acción exigida para alcanzar el grado de Licenciatura en Inglés. Este ejercicio se sitúa en el marco de la diversidad y la inclusión como realidades de valoración social, que deben ser acogidas por las políticas estatales y sus instituciones, específicamente en Colombia y su capital, Bogotá.

El proyecto conocido como “Conectando sentidos” está suscrito al programa “Vive Digital” del Ministerio de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones, cuyo objeto es promover el uso de las TIC dentro del territorio nacional, en este caso entre personas en condición de discapacidad sensorial. Para ello, desde el año 2007, el Estado colombiano ha puesto a disposición diferentes establecimientos públicos (de los cuales la mayoría son bibliotecas públicas) para implementar en los mismos salas informáticas dotadas con tecnologías tiflotécnicas y fonoaudiológicas para el uso y aprovechamiento entre estas mismas poblaciones.

Este proyecto inicialmente fue una propuesta que el Ministerio realizó con La Asociación Colombiana de Sordociegos (SURCOE) para permitir que la población colombiana sordociega se beneficiara con este servicio, que se extendió posteriormente a todas las personas en condición de discapacidad sensorial. Para lograrlo, se diseñaron aulas especializadas cuyos servicios son equivalentes a los proporcionados en las aulas de apoyo<sup>2</sup>, como las transcripciones en braille y macrotipo, la consulta de material en diferentes formatos accesibles, etc. (Proyecto *Conectando Sentidos*, 2014). Debido al impacto del proyecto, para el año 2012 se han instalado con alrededor de veintidós salas distribuidas en gran parte del territorio nacional, especialmente en ciudades como Bogotá, Cali, Quibdó, Barranquilla, Medellín, Armenia, entre otras.<sup>3</sup>

Ahora bien, gracias a la vigencia de la ley 1680 del

20 de noviembre de 2013, este proyecto cobra fuerza, por medio de la creación del proyecto CONVERTIC, el cual desde el 27 de enero de 2014 ha afianzado la utilización de las TIC entre poblaciones en condición de discapacidad sensorial, puesto que permite el acceso gratuito a las tecnologías facilitando la descarga gratuita del software lector de pantalla llamado JAWS y el software de macrotipo Magic; de esta manera, tanto las personas como los establecimientos públicos interesados en adquirir estos software podrán solicitarlos a MINTIC, en tanto que el gobierno ha adquirido la potestad para su uso y distribución dentro del territorio colombiano .

Así pues, tras el protagonismo de las poblaciones en condición de discapacidad sensorial ante el fomento tecnológico (tan esencial en el mundo del presente), el interés del gobierno a través de sus proyectos ha articulado a la actual normativa al tratado de Marrakech de 2013, mediante el cual se permite la distribución, impresión y adaptación de elementos bibliográficos para ésta población. A través de esto se han generado más oportunidades y una importante participación de las personas con discapacidad sensorial en escenarios tecnológicos y comunicativos, facilitando el acceso a la información y permitiendo su vinculación en escenarios educativos, laborales y sociales.

Así las cosas, la Biblioteca Nacional de Colombia, no ajena a este panorama decide convocar a estudiantes universitarios (con o sin condición de discapacidad) a ser partícipes de su campaña de promoción y difusión de su aula *Conectando Sentidos*, a través de la modalidad de pasantías. Frente a esta interesante iniciativa, La Universidad la Gran Colombia se hizo presente con el pasante David Orozco, estudiante con problemas de baja visión de la Licenciatura en Inglés, quien a partir de sus potencialidades como docente en formación y a partir de sus conocimientos en el manejo de herramientas tiflotecnológicas aportó para la construcción de un escenario incluyente en la BNC.

pp. 235- 249

El enfoque principal de este proyecto estuvo orientado a la realización de capacitaciones para los funcionarios que prestan sus servicios en la sala Daniel Samper, especialmente en el aula *Conectando Sentidos*, etapa que correspondió a la primera fase del proyecto; de esta manera se buscó que los funcionarios de la biblioteca adquirieran elementos teórico-prácticos para poner en funcionamiento el aula con todos los programas, equipos y herramientas para la población en condición de discapacidad sensorial.

Por tanto, el presente documento trae consigo una serie de apuntes a partir de un proyecto que tuvo como escenario un lugar emblemático dentro del país, la Biblioteca Nacional, la cual desde el año 2013 es parte de la red de aulas *Conectando Sentidos*, para acercar al público universitario en condición de discapacidad sensorial, (población marginada por las instituciones educativas especialmente del ámbito privado) al patrimonio documental con que cuenta este espacio cultural de la ciudad, y que está dispuesto para que el público logre nuevas experiencias con el conocimiento, así como un amplio crecimiento académico que se refleje en su formación profesional.

### **El contexto del escenario de la pasantía**

La Biblioteca Nacional de Colombia (BNC) se encuentra ubicada en el centro de la ciudad de Bogotá, barrio las Nieves, en la calle 24 N 5 – 60. Fue creada el 9 de enero de 1777 convirtiéndose en la primera biblioteca pública en América; su primer fondo estuvo conformado por colecciones pertenecientes a los jesuitas quienes fueron expulsados del continente americano por los españoles en 1767.

La misión de la BNC está orientada a la

recuperación, preservación y acceso a la memoria colectiva del país, representada por el patrimonio bibliográfico y hemerográfico en cualquier soporte físico. Es también la entidad nacional a cargo de la planeación y diseño de

políticas relacionadas con la lectura y las bibliotecas públicas, así como de su promoción y fomento. Su trabajo se guía por el reconocimiento de la diversidad cultural del país y el derecho de todos los ciudadanos a la información y el conocimiento como base de su desarrollo individual y colectivo, y con base en estos principios orienta sus desarrollos y procesos

Para consolidar el material documental de la biblioteca, los editores tienen la obligación de brindarle al establecimiento un ejemplar de su producción intelectual, modalidad que se ha mantenido desde la primera Ley de depósito legal de 1834, donde a su vez, los impresores de aquella época debían otorgarle a la misma biblioteca un ejemplar de todo texto recopilado en las imprentas; así, gracias al trabajo que han desarrollado diferentes profesionales en la biblioteca nacional, se ha logrado mantener la historia de este territorio a través de los siglos, incluso antes del grito de independencia de 1810, y antes de la llegada de Bolívar y la batalla de Boyacá en 1819 .

La BNC ha venido creciendo gracias al aporte de diferentes coleccionistas como Anselmo Pineda, Manuel Ancízar, Rufino José Cuervo, Jorge Isaac, Germán Arciniegas entre otros. Actualmente, la biblioteca ha incorporado las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) para favorecer el acceso y búsqueda del material documental por parte de los usuarios, a través de la implementación de catálogos actualizados por medio de su biblioteca virtual, donde yacen más de 35.000 títulos digitalizados.

La información que ha sido recopilada y se encuentra preservada en la biblioteca se encuentra en manuscritos, impresos, digitales y audiovisuales distribuidos en cuatro salas: la hemeroteca Manuel de Socorro Rodríguez, la sala de Fondo Antiguo, el centro de Documentación Musical, el Laboratorio Digital y, la sala Daniel Samper en la que se encuentran las colecciones generales, de referencia y organismos

internacionales, así como la sala *Conectando sentidos*. Este último espacio está diseñado para que las personas en condición de discapacidad sensorial puedan acceder al patrimonio bibliográfico y, de esta manera, dar cumplimiento a sus aspectos misionales en la garantía en el acceso a la información de todas las personas.

El poseer un aula denominada *Conectando sentidos* dentro de la biblioteca resulta ser muy significativo para las personas en condición de discapacidad sensorial, pero para su buen funcionamiento se hace necesario que los funcionarios se encuentren capacitados no solo para emplear las herramientas tiflotecnológicas como la impresora y línea Braille, el lector All Reader, los circuitos cerrados de Magnificación, o los programas informáticos como Julies y Jaws, sino que también deben tener una formación que les permita ofrecer los servicios de la sala desde el desarrollo de prácticas inclusivas. Estas prácticas se entienden como actuaciones “situadas”, que adquieren sentido y son viables a partir de una realidad concreta, de unos condicionantes estructurales que las hacen únicas e irrepetibles. Como lo refiere la OEI (2009), la práctica inclusiva es toda acción que promueva la presencia y la participación y el éxito de los estudiantes, en este caso de los usuarios de la sala que presentan una condición de discapacidad sensorial.

### **Las poblaciones beneficiarias: definiciones y sus características desde la teoría**

A continuación se expone aquella fundamentación teórica alusiva a las poblaciones con discapacidad sensorial, con el fin de dar a conocer a partir de sus características la manera como estas participan de la sociedad actual y su entorno:

#### *Personas ciegas y con baja visión*

Las personas en condición de discapacidad visual son personas como cualquier otra, con necesidades y aspiraciones. Han sido protagonistas bajo múltiples formas participativas

en diferentes actividades y procesos sociales como lo son la educación, el trabajo, incluso la política (Instituto Nacional para Ciegos, INCI, 2009).

Desde el enfoque de la Diversidad humana se habla de personas con Limitación Visual reconocido las potencialidades que poseen para desarrollarse social, cultural, cognitiva y afectiva pero, en el marco de la educación no se habla de sujetos limitados visualmente puesto que, el objetivo de la educación es responder de una manera efectiva mediante estrategias pedagógicas a las posibilidades y necesidades de la persona de la misma manera que se disponen de estrategias para los estudiantes regulares por tanto, la educación de un sujeto con o sin limitación visual debe dar cuenta de las exigencias nacionales y culturales<sup>4</sup>. De ahí que, los Ciegos son aquellas personas que hacen uso de elementos tiflológicos para desempeñarse en su vida cotidiana de manera autónoma y normalizada; según la organización Nacional de Ciegos Españoles (ONCE) la persona ciega es aquella que no ve nada en absoluto o solamente tienen una ligera percepción de luz y tendrían la capacidad de distinguir entre luz y oscuridad, pero no la forma de los objetos y la persona con deficiencia visual o con baja visión es aquella que con la mejor corrección posible podrían ver o distinguir, aunque con gran dificultad, algunos objetos a una distancia muy corta. En la mejor de las condiciones, algunas de ellas pueden leer la letra impresa cuando ésta es de suficiente tamaño y claridad, pero, generalmente, de forma más lenta, con un considerable esfuerzo y utilizando ayudas especiales. En otras circunstancias, es la capacidad para identificar los objetos situados enfrente (pérdida de la visión central) o, por el contrario, para detectarlos cuando se encuentran a un lado, encima o debajo de los ojos (pérdida de visión periférica), la que se ve afectada en estas personas (Arias, 2011, p.5).

#### *Personas sordas*

Los sordos son aquellas personas que son usuarias de una lengua diferente como lo es la lengua de señas, lengua que ha sido el producto de una construcción histórica y social de la

Comunidad sorda<sup>6</sup> (Federación Nacional de sordos de Colombia, 2014).

La Lengua de señas es una lengua como cualquier otra, que si bien tiene un carácter viso-corporal y no auditivo vocal, tiene la misma capacidad que cualquier lengua oral como sistema abstracto de comunicación. La educación desde esta perspectiva, se concibe como bilingüe y bicultural para los sordos. La deficiencia auditiva es causada por diversas enfermedades, congénitas o adquiridas, y a la vez existen diferentes grados o niveles de sordera, por tanto se puede hablar de sordo parcial (hipoacusia) o total (Sordo).

. Hipoacusia: Disminución de la capacidad auditiva de algunas personas, la que puede clasificarse en leve, mediana y profunda.

Sordo: Es todo aquel que no posee la audición suficiente y que en algunos casos no puede sostener una comunicación y socialización natural y fluida en lengua oral alguna, independientemente de cualquier evaluación de audiometría que se le pueda practicar. (LEY 982 de 2005).

Los estudiantes sordos requieren de intérpretes para comunicarse, informarse e interactuar en igualdad de oportunidades con las personas oyentes, éstos intérpretes se encargan de transmitir los mensajes entre dos o más personas que utilizan lenguas diferentes, siendo un puente comunicativo dentro de este proceso de comunicación. Su misión es transmitir de la manera más fiel posible bajo la consigna de no omitir, no añadir y no adulterar la información (Arias, 2011, p. 7).

### **Las tecnologías disponibles en las aulas conectando sentidos**

Las aulas *Conectando sentidos* disponen de varias tecnologías con las cuales prestan sus servicios a los usuarios de las mismas; en el caso de la BNC, éstas están disponibles para el público universitario y académico, pues este es el tipo de público que normalmente accede a esta biblioteca. Adicionalmente, con las tecnologías del aula *Conectando sentidos* dentro de la BNC, los académicos en condición de discapacidad sensorial no solo pueden acceder al repertorio

bibliográfico, sino también consolidar una bibliografía relacionada con la carrera en cuestión, bien sea para ejecutar investigaciones, o bien sea para simples consultas.

A continuación se dará a conocer las tecnologías con las que dispone el aula *Conectando sentidos* en la BNC.

#### *Máquina de lectura allreader.*

ALLREADER es un dispositivo desarrollado por la fundación ver que luce (alguna mayúscula?) como un escáner profesional; se caracteriza principalmente por ser un dispositivo independiente del computador; es fácil de manejar y no se requiere de conocimientos informáticos ni mucho menos de ayuda visual para su manejo. Además de ello, permite la lectura de diferentes documentos como prensa, libros, revistas, entre otros; con una voz clara y concisa y en diferentes idiomas entre ellos el inglés (Soluciones Integrales Ver, 2013).

No obstante, ALLREADER puede ser aprovechado por personas que tienen conocimientos informáticos, pues integra desde una unidad diversas características como un administrador de archivos, con el cual permite interactuar con diversas funciones alusivas a los archivos tales como abrir y guardar documentos, no solo desde su poderosa biblioteca local, sino también desde unidades extraíbles como memorias y dispositivos USB, y los CDS; y un reproductor de medios con el cual se pueden reproducir archivos de audio en formatos MP3, WAV y CDA.

El mecanismo de escaneo es muy simple; solo basta con colocar el documento sobre el cristal, y en menos de treinta segundos el texto es reconocido y leído en voz alta; de la misma manera, si el documento se encuentra torcido, el mecanismo orienta el texto automáticamente, y organiza las páginas de manera lógica. Por otro lado, se puede interrumpir la lectura por unos instantes y volver a retomarla desde el punto donde se dejó.

Otra de sus características distintivas es la propiedad de convertir texto en audio, para poder escuchar el mismo desde un dispositivo de audio convencional, como el equipo de sonido casero, un diskman comercial o incluso desde dispositivos portátiles como los MP3, Ipods, incluso desde un celular con reproductor de audio. En añadidura, también es compatible con la reproducción de libros hablados en formato DAISY <sup>8</sup>(tipo de formato producido y distribuido en espacios especializados) lo cual permite interactuar con muchas características de navegación como desplazarse entre capítulos, páginas y frases. Además permite inserción de marcas, una característica de este formato el cual sirve para ubicar puntos relevantes en el texto y permite establecer un punto donde se puede continuar la lectura.

En fin, ALLREADER es una solución integral que permite satisfacer diversas necesidades de las personas en condición de discapacidad visual, ya que tras su implementación en sitios públicos como bibliotecas y universidades, ha permitido el acceso a la población ciega a la lectura de manera más autónoma; gracias al administrador de archivos, se puede transferir un archivo a la PC si se cuenta con una memoria o un dispositivo USB, así como la lectura de aquellos documentos contenidos dentro del dispositivo: Sin embargo, ALLREADER no permite transferir documentos desde unidades extraíbles a la biblioteca local, por cuestiones de seguridad y presencia de virus. Actualmente ALLREADER cuenta con un teclado con etiquetas en braille, para facilitar el uso del mismo entre los usuarios de este sistema de lectoescritura. Este es muy sencillo, lo suficiente para cubrir todas las funcionalidades y propiedades que la misma máquina ofrece<sup>9</sup>.

### *Línea braille*

La línea braille es un dispositivo que tras ser conectado al computador o a un teléfono móvil, logra capturar la información en pantalla haciéndola disponible en braille. Con este

dispositivo, se pueden realizar diversas tareas que se pueden ejecutar en el computador o el teléfono, tales como editar documentos, ejecutar comandos de teclado, acceder a aplicaciones, entre otras. El dispositivo cuenta con un conjunto de celdas cada una de seis u ocho puntos donde se muestra la información de la pantalla en braille; por otro lado, consta de un teclado equivalente al de una máquina Perkins (la máquina de escritura braille) generalmente constituido por nueve teclas (incluyendo la barra espaciadora) permitiendo al usuario manejar la información de manera controlada.

El dispositivo está diseñado para ser manejado por personas ciegas y sordo ciegas, ya que para quienes tienen un buen manejo del sistema braille, el mismo puede ser aprovechado para acceder a los conocimientos informáticos, pues es un complemento de los software lectores de pantalla y por consiguiente brinda total independencia a las poblaciones con discapacidad visual que no dependen de los sintetizadores de voz (Soluciones Integrales Ver, 2013).

Las tareas típicas que se pueden hacer con una línea braille se tratan de la edición de documentos, pues el usuario puede aplicar atributos de formato tales como aplicar negritas y cursivas, también detectar errores ortográficos y gramaticales. Por otro lado, tras la interacción con otras aplicaciones como los programas de chat, los correos electrónicos y demás, con la línea braille se pueden hacer prácticamente las mismas tareas inmersas en la misma aplicación como participar de una conversación, responder mensajes de correo, incluso realizar publicaciones en las redes sociales como Facebook y Twitter.

### *Impresora braille:*

La impresora braille es un equipo que a manera de una impresora convencional, permite imprimir cualquier tipo de documento desde cualquier computador. Al igual que otros equipos de impresión, las impresoras braille se encuentran



pp. 235- 249

bajo diversos modelos, según las exigencias y necesidades de los usuarios. Mediante el uso de este equipo en bibliotecas, escuelas, universidades, empresas y demás, los usuarios en condición de discapacidad visual pueden adquirir cualquier material en braille, logrando consultar con mayor facilidad el texto impreso.

El proceso de impresión se da mediante un software traductor, el cual luce como un editor de textos; su principal característica es el traspaso de tinta a braille cualquier documento o texto que se desee imprimir, y tras una serie de ajustes, el mismo es impreso para posteriormente ser leído.

#### *Circuito cerrado de magnificación:*

Es un equipo que se caracteriza en proyectar texto desde una pantalla de televisión, permitiendo magnificarlo hasta dieciséis veces su tamaño. Mediante el mismo, las personas con baja visión pueden efectuar diversas tareas de lectura como reconocer etiquetas, códigos de barras, etc. Añadiendo, el mismo puede ser utilizado para la escritura, ya que permite mostrar en pantalla lo que se está escribiendo. Por otra parte, los equipos modernos de magnificación permiten diferentes combinaciones de contrastes, las cuales se pueden seleccionar a petición de la persona (Proyecto *Conectando Sentidos*, 2014).

#### *Software de lectura de pantalla Jaws for Windows*

Desarrollado por la compañía estadounidense Freedom Scientific, JAWS (Job access with speech) es un potente revisor de pantalla con el cual se puede acceder al ordenador de manera totalmente independiente mediante síntesis de voz o mediante un dispositivo braille conectado. Parte de sus características están ligadas a la compatibilidad con otras aplicaciones, lectura de documentos y pantallas en diversos idiomas, ajuste de opciones a gusto del usuario, etc. Además, es compatible con las últimas versiones

de Windows y parte de sus funcionalidades (Soluciones Integrales Ver, 2013).

Para entender el mecanismo de acceso, el programa JAWS es el equivalente al mouse y a los ojos de los visualmente impedidos, ya que gran parte de las funcionalidades con las que se accede con el ratón y los ojos, se logra por medio de esta aplicación. En cuestión, la persona ciega o con baja visión podrá editar documentos, elaborar hojas de cálculo y presentaciones; así como administrar archivos y carpetas, entre otras actividades. En definitiva, los usuarios de este lector de pantalla pueden manejar el computador (PC) de una manera versátil y profesional prácticamente de la misma manera como lo hace una persona vidente, pero con la diferencia de que éste es manejado mediante el teclado.

La navegación por internet con JAWS se brinda mediante diversas funcionalidades. El revisor puede detectar elementos presentes dentro de las páginas web, como enlaces, encabezados de sección, listas y tablas<sup>10</sup>. En añadidura, tras pulsar diversos comandos de teclado, puede recopilarlos mediante una serie de diálogos donde estos se enlistan para una mejor ubicación y acceso rápido; por ejemplo, tras pulsar INSERT+F7 enlistará todos los enlaces de la página, INSERT+F6 los encabezados, o INSERT + F5 los campos de formulario. Por otro lado, tras la navegación con una sola tecla, el usuario puede desplazarse por ciertos elementos dependiendo del elemento con el que se trate: por ejemplo, la letra T sirve para saltar de una tabla a otra, F para saltar de un campo de formulario a otro, etc.

En relación a todas estas características, JAWS permite que el teclado y las aplicaciones puedan tener propiedades acústicas, pues éste logra verbalizar las órdenes de teclado, funcionalidad útil en la edición de textos, formularios, entre otros. De esta manera, el usuario puede conocer de sus errores ortográficos y gramaticales; así como conocer las estructuras de las ventanas y de la interfaz tanto del sistema operativo como de algún programa en cuestión contenido en

él; bajo lo anterior, dichas propiedades son ajustables.

### *Magnificador de pantalla Magic*

Al igual que el programa JAWS, el magnificador MAGIC también es desarrollado por la compañía Freedom Scientific. Sus principales características se apoyan en el ajuste del tamaño de los objetos visibles en pantalla, el cual puede ser ajustado hasta dieciséis veces su tamaño original; además, mediante el ajuste de mejoras tanto en el puntero como en el foco, permite ubicar elementos en pantalla de manera más fácil y rápida; adicionalmente, tras la característica de múltiples vistas de magnificación como vista completa, lupa o vista dividida, se puede trabajar en regiones específicas de la pantalla de forma controlada. Con todas estas características, MAGIC se ha convertido en una ayuda óptica para aquellas personas con baja visión que deseen permanecer durante un tiempo prolongado en la PC, permitiendo una posición descansada para los ojos.

MAGIC posee funcionalidades de voz, con lo cual el usuario puede escuchar los sucesos de la pantalla, adicionalmente de la lectura de documentos y las páginas web. Con esta característica, tanto el teclado como el mouse se convierten en elementos acústicos; para este último, MAGIC verbaliza el texto bajo el puntero, a medida que el usuario se desplaza por la pantalla.

Por otro lado, este magnificador es compatible con JAWS; no solo por ser fabricados por una sola empresa, sino también porque poseen casi prácticamente los mismos comandos de teclado y propiedades de lectura; adicionalmente, ambos pueden ser utilizados al mismo tiempo. Así, mientras JAWS se encuentre activo, este programa controlará todas las funcionalidades de voz, mientras MAGIC controla únicamente las propiedades de magnificación.

### **Objetivos y aspectos metodológicos planteados en la pasantía**

La investigación acción participativa (IAP) se define como una metodología que se basa en la producción de conocimientos propositivos y transformadores mediante procesos de reflexión, debates y construcción colectiva de saberes entre diferentes actores de una zona, cuyo fin es buscar cambios sociales entre la población; siendo el investigador no solo un ente de observación y contemplación, sino propiamente un agente de innovación (Kirchner, 2008).

Aunque esta pasantía no se consolidó propiamente como un trabajo investigativo, está fundamentada con elementos propios de la investigación participativa. En primer lugar, se trata del análisis de las barreras presentes en el aula *Conectando Sentidos*, en la interacción con los usuarios y equipos tiflotécnicos para la consolidación del servicio. De esta manera, teniendo en cuenta la información proporcionada desde la inducción de usuarios, se deciden tomar varias acciones con el fin de solucionar esta situación.

No obstante, antes del ejercicio de la ejecución de esta práctica, se ejecuta una compilación de información desde la convocatoria publicitada para los pasantes y desde la información sobre el proyecto *Conectando sentidos* difundida desde la Web. Teniendo en cuenta algunos episodios públicos como la conferencia diplomática que dio origen al tratado de Marrakech<sup>11</sup> de la Organización Mundial de la Propiedad Intelectual (OMPI) adoptado el 28 de junio de 2013, se agregan a dicha compilación informativa aquellos fundamentos legales para soportar las acciones de la pasantía.

Para la ejecución de esta pasantía se plantearon varios objetivos, de acuerdo a las reuniones desarrolladas durante el transcurso de la misma; no obstante, independientemente de dichos objetivos, el propósito general de esta práctica fue colaborar en la construcción y desarrollo de



pp. 235- 249

servicios en el aula *Conectando sentidos* de la BNC, cuyo fin es la inclusión social de población universitaria en condición de discapacidad sensorial, a partir del patrimonio documental preservado en la biblioteca como mecanismo de acercamiento de esta población a la misma<sup>12</sup>.

Para dar cumplimiento a cada uno de los objetivos, se plantearon diversas actividades en las que los funcionarios participaron activamente mediante la consolidación de propuestas que permitiesen el óptimo funcionamiento del espacio; dichas actividades estuvieron soportadas bajo un cronograma donde se describe las tareas realizadas con fechas establecidas para cada una. Adicionalmente al cronograma, durante el transcurso de la pasantía se gestionó un informe de actividades en el cual se recopilan todas las tareas efectuadas durante todo el proceso.

A continuación, se detallan algunas de las actividades destacadas de la pasantía.

#### *Evaluación de dotaciones Tiflotécnicas*

Esta actividad se realizó en dos fases: en la primera, se ejecuta una mirada rápida a cada uno de los equipos y su funcionamiento; la segunda, efectuada durante el transcurso de las capacitaciones, donde se mira con más detalle el funcionamiento de los equipos.

De las evaluaciones realizadas, es de notar que el aula *Conectando sentidos* de la Biblioteca Nacional actualmente cuenta con cinco equipos con el programa JAWS instalados desde su última versión disponible; de los cinco computadores, tres de ellos tienen Windows 7, y los dos restantes Windows vista y Windows XP respectivamente. Además se cuenta con una impresora braille Everest v4, un ALLREADER y dos circuitos cerrados de magnificación con pantallas plasma tipo Smart TV; adicionalmente de material diverso en braille, macrotipo y libro hablado.

Lo más reseñable de los computadores es la

instalación de diferentes programas en cada uno de ellos. Entre los mismos se destacan el magnificador de pantalla MAGIC que se encuentra en Modo demostración de 40 minutos, lo que hace que el programa se deba reiniciar en este intervalo de tiempo, siendo una de las barreras observadas en el funcionamiento de los equipos. Asimismo, los equipos tienen incorporados el software de reproducción de libros en formato DAISY (FS Reader) integrado junto con los programas JAWS y MAGIC, el software hablando con Julis entre otros.

La conectividad a internet se proporciona mediante accesos diferentes: para algunos de los equipos se accede con el WIFI de la biblioteca, mientras con el resto se usa cables de red. Por motivos de seguridad, se requiere contraseña para consultar la web. Esta podría definirse como una barrera en el momento de la comunicación de los usuarios y funcionarios, pues se debe informar por escrito ya sea en Braille, Macrotipo o tinta la contraseña de red, para que los usuarios no tengan dificultades a la hora de acceder a internet y consultar directamente en la página.

Respecto al resto de equipos tiflotécnicos de la sala, se denotan las siguientes características y observaciones durante las pruebas:

- Los circuitos cerrados de Magnificación utilizan dispositivos similares al mouse de los computadores, con rodachinas incorporadas que pueden potencialmente deteriorar el material.
- Para optimizar el funcionamiento de la impresora braille, es necesario revisar el manual de la impresora y la ayuda del traductor.
- Para tener buenos resultados en la digitalización con ALLREADER, es necesario realizar cierta presión hacia el centro especialmente si se desea escanear a doble página. No obstante, los textos con imágenes incorporadas

presentan errores en el reconocimiento óptico de caracteres (OCR)

- Al momento de ejecutar impresiones en braille es de tener en cuenta las siguientes cuestiones dentro del traductor
  - La configuración del papel debe estar en A4
  - El número de caracteres por línea debe estar entre 30 o 31, mientras el número de líneas por página entre 25 o 26
- Los textos digitalizados con ALLREADER también pueden ser leídos con JAWS; sin embargo requieren ser corregidos manualmente antes de traducirlos a braille o convertirlos en audio.

#### *Accesibilidad web de la página de la biblioteca nacional*

La accesibilidad web tal como lo dice su nombre se define como el acceso universal a la web independientemente de aspectos como la cultura, el idioma, la ubicación geográfica; así como el tipo de herramientas informáticas a utilizar por los usuarios. Bajo esta perspectiva, el World Wide Web Consortium (W3C) crea la denominada iniciativa de accesibilidad web (WAI por sus siglas en inglés) con el objeto de establecer pautas para que las personas en condición de discapacidad puedan utilizar la web. (W3C, 2014)

Por su parte, el artículo 9º de la Ley 1680 de 2013, establece que todas las páginas web de las entidades públicas o de los particulares que presten funciones públicas deberán cumplir con las normas técnicas y directrices de accesibilidad y usabilidad que dicte el Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones.

Así pues, adicionalmente de la evaluación de los computadores y el resto de equipos, también se ejecuta una evaluación a la página web de la biblioteca con el fin de conocer cómo la página está estructurada desde los elementos y características que la misma posee a nivel general, observando a su vez qué elementos de la página ofrecen mayor grado de accesibilidad y cuáles no.

Cabe mencionar que esta evaluación se efectuó usando el revisor JAWS, ya que este ofrece mayor cobertura entre establecimientos públicos, por ser uno de los programas más conocidos por sus características. En relación, el navegador a usar fue principalmente Internet Explorer, pues este es uno de los navegadores más compatibles con este revisor.

Además del navegador y el revisor JAWS, se hizo una serie de comparaciones entre el sitio web de la BNC con otras páginas web que poseen un alto grado de accesibilidad desde el manejo y uso de lectores de pantalla, magnificadores u otras ayudas tiflotécnicas. A continuación se destacan algunas características con las que debe contar el sitio de la BNC para que este sea más accesible:

- Texto alternativo (Atributo ALT) en los contenidos gráficos: generalmente es una descripción breve de la imagen, a partir de lo que esta contiene.
- Atajos de teclado (atributo AccessKey): los atajos de teclado proporcionan mayor accesibilidad y rapidez en la navegación de los sitios web; generalmente estos son proporcionados para acceder o activar ciertos elementos de la página sin tener que explorar todo el sitio.
- Sección de pautas de accesibilidad: las pautas de accesibilidad son una sección suministrada por algunas páginas web. Su función es brindar información sobre cómo está estructurada la página, bajo qué navegadores web es funcional el

sitio y qué tipo de características son usadas para el manejo de lectores de pantalla, magnificadores u otras ayudas tiflotécnicas

- Contenidos flash: los contenidos flash no son accesibles para algunas ayudas tiflotécnicas, especialmente si el contenido es totalmente visual. Para optimizar el buen uso de este tipo de contenidos a favor de la accesibilidad web, se recomienda que este tipo de contenidos tengan propiedades sonoras o una transcripción textual alternativa especialmente para los dispositivos braille. Adicionalmente si el elemento se trata de un audio o un video, las opciones de control de reproducción deben estar con texto alternativo.

#### *Capacitaciones a los funcionarios y la consolidación de servicios en el aula conectando sentidos*

Esta fue la tarea más destacada en toda la pasantía, ya que para su ejecución se requirió la participación activa de los funcionarios encargados del aula, además de los conocimientos de la profesora Alexandra Arias en materia de concienciación comunicativa y del estudiante David Orozco desde el ámbito del manejo de los equipos y el software incorporados en el aula.

La capacitación en materia de concienciación se llevó a cabo durante dos sesiones en las cuales la docente Alexandra Arias buscó que los funcionarios se acercaran a las condiciones de discapacidad sensorial, realizó claridades frente a los conceptos adecuados para referirse a estas poblaciones, y les dio elementos básicos del código lecto-escrito braille, descripción visual, movilidad en entorno cerrado, por el espacio de la biblioteca, la interacción con usuarios en condición de discapacidad sensorial, teniendo en cuenta si los mismos van o no acompañados, capacitación realizada desde aspectos teórico

práctico, muy vivenciales.

La capacitación del manejo de los equipos y el software se fundamentó principalmente en el manejo del programa JAWS desde sus funcionalidades básicas, desde cómo editar documentos y hojas de cálculo, hasta otras características como el manejo del internet y acceder a diferentes métodos de ayuda ofrecidos por el mismo programa. Como ya se había corroborado antes, durante parte de estas capacitaciones se realiza una prueba más detallada sobre la accesibilidad web, enfatizando en el manejo de consultas en el catálogo (OPAC), donde los funcionarios descubren que algunas opciones del mismo no son accesibles para el software JAWS (como el registro de catálogo). Además, durante la capacitación éste se encontraba caído, ya que probablemente se encontraba en proceso de actualización en aquel momento.

Después de la capacitación con el JAWS, se continuó con el escáner ALLREADER, enfatizando en los procesos de lectura, digitalización y corrección de textos. Para ello, los funcionarios adquirieron varios textos de diferentes tamaños y temas, para mostrar el proceso de escaneo de textos en este, y cómo guardarlos en un dispositivo USB para corregirlos en un computador.

Y finalmente teniendo en cuenta el manejo del escáner, se continuó con la impresora braille, con lo cual a manera de práctica los funcionarios decidieron digitalizar algunas páginas de varios libros. Para el manejo de la impresora, se cuenta con el software traductor DUGSBURY, con el que la mayoría de aulas de apoyo y bibliotecas suelen trabajar. De esta manera, con ayuda de la profesora Alexandra y los conocimientos de braille adquiridos de parte de los mismos funcionarios, éstos ejecutaron sus propias impresiones con el objeto de revisar el estado de las mismas, y qué criterios habría de tener en cuenta para configurar el traductor para las futuras impresiones.

Después de las capacitaciones, durante los últimos días se efectuó una reunión con algunos de los funcionarios con el objeto de consolidar la construcción de los servicios a prestar a los usuarios del aula; teniendo en cuenta las experiencias del estudiante David Orozco desde otras bibliotecas como la biblioteca Luis Ángel Arango, la biblioteca pública del parque El Tunal, entre otras.

que permitan el acceso y participación en este escenario de todos los usuarios de la biblioteca.

### Conclusiones

Las capacitaciones han sido importantes en la construcción de prácticas inclusivas para la BNC, puesto que los funcionarios de la biblioteca se han beneficiado para construir un espacio accesible para que los usuarios en condición de discapacidad sensorial puedan acceder al patrimonio bibliográfico y documental ofrecido por la biblioteca.

Tras analizar el contexto del Aula conectando sentidos de la Biblioteca Nacional, es de notar que este espacio es uno de los más destacados de la nación, pues la biblioteca no solo es un sitio patrimonial, sino también es donde se ejecutan algunas gestiones importantes en materia bibliográfica como la asignación del registro ISSN de los artículos publicados en el país. Con la construcción del aula *Conectando sentidos* dentro de la Biblioteca Nacional se ha buscado hacer disponible un espacio alternativo donde el público universitario en condición de discapacidad sensorial pueda elaborar sus consultas bibliográficas, todo gracias a las dotaciones tecnológicas con las que cuenta.

Las evaluaciones de los equipos realizadas durante el transcurso de las capacitaciones lograron que los funcionarios diseñaran sus propias propuestas para el mejoramiento de los servicios en construcción del aula Conectando Sentidos. Se resalta el cambio de actitud de los funcionarios de la BNC mostrándose más consiente de las capacidades y potencialidades de las personas en condición de discapacidad sensorial, buscando ante todo el desarrollo de buenas prácticas

## Referencias

Banco de La República. (7 de Agosto de 2014). Servicios para público en condición de discapacidad. Recuperado el 7 de agosto de 2014, de banrepcultural.org: <http://www.banrepcultural.org/blaa/servicio-para-lectores/publico-condicion-discapacidad>

Biblioteca Nacional de Colombia . (22 de abril de 2014). Historia de la biblioteca Nacional de Colombia . Obtenido de página de la Biblioteca Nacional de Colombia : <http://www.bibliotecanacional.gov.co/content/historia-de-la-biblioteca-nacional-de-colombia>

Decreto 2082 de 1996. (1996). artículo 14.

Escobar , M. (4 de Mayo de 2013). Universidades deben abrirse a la diversidad . El Espectador .

Federación Nacional de sordos de Colombia . (17 de Junio de 2014). las personas sordas. Obtenido de página oficial de FENASCOL : [http://www.fenascol.org.co/index.php?option=com\\_content&view=article&id=13%3Alas-personas-sordas&catid=20%3Alas-personas-sordas&Itemid=33](http://www.fenascol.org.co/index.php?option=com_content&view=article&id=13%3Alas-personas-sordas&catid=20%3Alas-personas-sordas&Itemid=33)

Instituto Nacional Para Ciegos (INCI) . (2009) . “Miradas Valiosas” Lectores para personas con limitación visual más que una oportunidad. Bogotá .

Ministerio de las Tecnologías de la información y las comunicaciones. (27 de enero de 2014). información proyecto convertic. Recuperado el 6 de abril de 2014, de página oficial convertic: <http://www.vivedigital.gov.co/convertic/>

Proyecto conectando sentidos . (8 de Abril de 2014). Nuestra Tecnología. Recuperado el 27 de marzo de 2014, de página oficial de conectando sentidos: <http://www.conectandosentidos.org>

SOLUCIONES INTEGRALES VER. (7 de noviembre de 2013). productos . Recuperado el 25 de Marzo de 2014, de ver.com.co : <http://www.ver.com.co>

W3C . (2014 йил 14-Junio). Guía breve de accesibilidad Web. From página oficial del World Wide Web Consortium: <http://w3c.es/Divulgacion/GuiasBreves/Accesibilidad>

## Notas

1 Estudiante de Licenciatura en Inglés, Facultad de Ciencias de la Educación. Universidad La Gran Colombia. Falta mail

2 Las Aulas de apoyo son un conjunto de servicios, estrategias y recursos brindados por diferentes establecimientos educativos para establecer atención integral a poblaciones en condición de discapacidad dentro de los mismos establecimientos. (Decreto 2082 de 1996, 1996)

3 Ibid

4 documento orientaciones pedagógicas para la atención educativa de estudiantes con limitación visual. MEN. Dirección de Poblaciones y Proyectos Intersectoriales subdirección de poblaciones, Tecnológico de Antioquia. Colombia. (MEN-TECNOLÓGICO DE ANTIOQUIA)

5 Apartado tomado del marco teórico del documento de investigación realizado por la docente Alexandra Arias Pinzón en la investigación de maestría denominada “deserción en estudiantes sordos y ciegos de la Universidad Pedagógica Nacional: Estudio de caso en el año 2011”

6 Es el grupo social de personas que se identifican a través de la vivencia de la sordera y el mantenimiento

de ciertos valores e intereses comunes y se produce entre ellos un permanente proceso de intercambio mutuo y de solidaridad. Forman parte del patrimonio pluricultural de la Nación y que, en tal sentido, son equiparables a los pueblos y comunidades indígenas y deben poseer los derechos conducentes. Ley 982 de 2005.

7 ver: [http://www.fenascol.org.co/index.php?option=com\\_content&view=article&id=2&Itemid=18](http://www.fenascol.org.co/index.php?option=com_content&view=article&id=2&Itemid=18). Apartado tomado del marco teórico del documento de investigación realizado por la docente Alexandra Arias Pinzón en la investigación de maestría denominada “deserción en estudiantes sordos y ciegos de la Universidad Pedagógica Nacional: Estudio de caso en el año 2011”

8 El libro hablado digital en formato DAISY es un sistema de lectura que resuelve para las personas ciegas o con baja visión irreversible el acceso al texto impreso, manejando la misma información que en el documento original.

(<http://www.inci.gov.co/area-misional/produccion-y-distribucion-de-materiales-especializados/libro-hablado-digital#contenido> )

9 Ibid

10 Ibid

11 Conferencia diplomática para la conclusión de un Tratado para Facilitar el Acceso a las Obras Publicadas para las Personas Ciegas, con Discapacidad Visual o con otras Dificultades para Acceder al Texto Impreso. Marrakech, 28 de junio de 2013.

12 punto 9º del formato solicitud de pasantías elaborado por el grupo de servicios adaptado para los pasantes en el aula conectando sentidos.