

# Propuesta de evaluación para plataformas de e-learning para invidentes

**Autora:** Patricia Litovicius

## Agradecimientos:

A las personas que colaboraron y participaron de este trabajo de investigación, especialmente a la Asociación Civil Tiflonexos, la Biblioteca Argentina para Ciegos y la Fundación Sidar.

## Índice

Introducción.....	5
Antecedentes.....	5
E-learning y la discapacidad.....	6
Objetivos.....	7
Organización del Informe de tesis.....	8
1. Didáctica para la capacitación de personas no videntes en un campus virtual.....	1
1.1 El desarrollo cognitivo y la percepción de los ciegos.....	1
1.2 Capacidades cognitivas desarrolladas.....	2
1.2.1 Inteligencia espacial.....	2
1.2.2 Aspectos del lenguaje.....	2
1.2.3 Memoria Secuencial.....	3
1.3 Aspectos de la personalidad.....	3
1.4 La integración en la educación.....	4
1.5 Elementos favorecedores del aprendizaje.....	5
1.5.1 Aspectos motivacionales.....	5
1.6 El enfoque constructivista en la educación de personas no videntes.....	6
1.7 Las Tiflotecnologías.....	7
1.7.1 La tiflotecnología en Informática para la educación.....	9
1.8 Aulas virtuales accesibles para personas no videntes.....	9
2. Selección de una plataforma de educación a distancia.....	11
2.1 Plataformas de E-Learning.....	11
2.2 LMS versus LCMS.....	12
2.3 Aspectos generales relacionados con las plataformas de educación a distancia y discapacidad.....	13
2.4 Criterios de accesibilidad y usabilidad de las aplicaciones para la Web.....	14
2.4.1 Accesibilidad.....	14
2.4.2 Usabilidad.....	17
2.5 Plataformas comerciales y plataformas de uso libre.....	19
2.6 Características de la plataforma Atutor.....	21
2.6.1 Otras recomendaciones.....	23
2.6.2 Validación de la plataforma de educación a distancia.....	24
2.6.2.1 Validación de la plataforma con TAW.....	26
2.7 Otras experiencias de e-learning con personas no videntes.....	27
2.8 Selección de Atutor para la propuesta de capacitación.....	28
3. Implementación del proyecto de seminario de e-learning para personas ciegas sobre lectores de pantalla.....	29
3.1. Presentación del proyecto.....	29
3.2. Formulación del proyecto.....	31
3.2.1 Hipótesis de la fundamentación.....	31
3.2.2 Detección de las necesidades de capacitación.....	32
3.2.3 Destinatarios.....	34
3.2.4 Fortalezas, Oportunidades, Debilidades y Amenazas (FODA) de la implementación del proyecto.....	35
3.3. Planificación.....	37
3.3.1 Estructura del proyecto.....	38
3.3.2 Objetivos generales.....	38
3.3.3 Objetivos de aprendizaje.....	38
3.3.4 Propuesta pedagógica.....	39

3.3.5 Elección de la temática del curso.....	40
3.3.6 Estudio de la plataforma de e-learning.....	41
3.3.7 Experiencias de capacitación sobre plataformas accesibles.....	42
3.4 Definición del proyecto.....	42
3.4.1 Organización de tareas y áreas.....	43
3.4.1.1 Responsables del proyecto.....	43
3.4.1.2 Responsable del área pedagógica.....	44
3.4.1.3 Diseñador Instruccional.....	44
3.4.1.4 Expertos en el contenido.....	45
3.4.1.5 Expertos tecnológicos.....	45
3.4.1.6 Tutoría.....	46
3.4.2 Creación de roles en la plataforma de educación a distancia.....	49
3.4.3 Material de estudio.....	50
3.5 Organización y elaboración del proyecto.....	50
3.5.1 Estructura del seminario.....	50
3.5.2 Metodología del dictado del curso.....	51
3.5.3 Estructura del plan de clases.....	51
3.5.4 Materiales.....	57
3.5.5 Requisitos para realizar el curso.....	57
3.5.6 Evaluación del seminario.....	58
4. Relato de la implementación de la capacitación de e-learning.....	59
4.1 Primera convocatoria para participar del proyecto.....	59
4.2 El blog del proyecto.....	60
4.3 Segunda convocatoria para participar del seminario.....	63
4.4. Desarrollo de las clases del “Seminario de e-Learning sobre lectores de pantalla.....	66
4.4.1 Clase 1: Inicio del seminario (2 de octubre de 2008).....	66
4.4.2 Clase 2: Introducción a los lectores de pantalla (9 de octubre de 2008).....	77
4.4.3 Clase 3: manejo de NVDA (16 de octubre de 2008).....	83
4.4.4 Clase 4: Manejo de Jaws (24 de octubre de 2008).....	86
4.5 La encuesta del seminario.....	90
4.5.1 Análisis de los resultados de la cursada del seminario.....	92
4.5.1.1 Datos extraídos del sondeo a los participantes.....	93
5. Conclusiones Generales.....	98
5.1 Aspectos considerados para las conclusiones.....	98
5.2 Propuestas para la implementación de proyectos de e-learning accesibles.....	106
Bibliografía.....	108
Anexo I Listado de resumen de problemas detectados por la herramienta TAW dentro de la aplicación Atutor.....	112
Anexo II Errores detectados por los asistentes al curso.....	118

## **Introducción**

### **Antecedentes**

El surgimiento de las Nuevas Tecnologías de la Información y la Comunicación (NTICs), dieron paso a la utilización de múltiples medios informáticos para almacenar, procesar y difundir todo tipo de información, con diferentes finalidades. Entre ellas la formación educativa.

La educación telemática, cuyo inicio real se podría situar en la década de los 80, preveía la integración de las telecomunicaciones con otros medios educativos, mediante la informática, apoyándose cada vez más en el ordenador personal, y las acciones realizadas en programas flexibles de Enseñanza Asistida por Ordenador (EAO) y de sistemas multimedia.

Con el avance del Internet y la conexión en las instituciones educativas y los hogares, surgen los Learning Management System (LMS), Sistemas de Gestión de Aprendizaje.

Las principales funciones del LMS son: gestionar usuarios, recursos, así como materiales y actividades de formación, administrar el acceso, controlar y hacer seguimiento del proceso de aprendizaje, realizar evaluaciones, generar informes, gestionar servicios de comunicación como foros de discusión, videoconferencias, entre otros.

Una solución e-learning está conformada por tres elementos fundamentales: la plataforma, los contenidos y las herramientas comunicativas. Las ventajas principales que ofrece la educación virtual son la reducción de costos para dar cursos a más participantes que lo tradicional en un aula de clases, ahorro en seminarios y capacitación de empresas muy descentralizadas y la flexibilidad de horarios, que es un factor de suma importancia pues permite al estudiante organizar sus tiempos de la mejor forma posible.

La mayoría de las instituciones educativas de gran envergadura como las universidades y escuelas terciarias, ya ofrecen su campus virtual en el cual los alumnos inscriptos acceden y realizan cursos.

## **E-learning y la discapacidad**

Como se ha expresado en este texto, la educación a distancia ha adquirido gran importancia en el ámbito educativo y también laboral, pero en la mayoría de los casos no se está considerando a las minorías con discapacidad que puedan acceder a esta tecnología. No todas las personas tienen las mismas capacidades cognitivas y sensoriales para el acceso a los campus, tal como lo proponen las instituciones al implementar LMS sin criterios de accesibilidad.

En la primera conferencia de E-learning hacia la inclusión social se declararon lo siguientes términos: *“El e-learning no ha de limitarse a ser cursos en línea para universidades y grandes compañías. No ha de estar centrado exclusivamente en cómo aumentar los beneficios.*

*Cuando se desarrollen módulos de e-learning, se deberá estar seguro de que todos los grupos sociales tienen acceso a las técnicas, y darle a todo el mundo los medios para usar las TIC en su desarrollo profesional y personal, y así poder aprender en la sociedad de la información.”(2004, p. 4)<sup>1</sup>*

Cuando se instala una plataforma de educación a distancia (LMS), se debería tener en cuenta ciertos criterios de accesibilidad y usabilidad para los alumnos con discapacidad que estén accediendo al campus desde sus hogares. En la mayoría de los casos no se considera que las personas con discapacidad visual puedan tener acceso a esta información.

---

<sup>1</sup> Apostopoulou, G. et al. E-learning hacia la inclusión social. Ponencia en Conferencia, Barcelona 2004. [http://www.el4ei.net/first/charter%20-%20carta/charter\\_E-learning\\_hacia\\_inclusion\\_social.pdf](http://www.el4ei.net/first/charter%20-%20carta/charter_E-learning_hacia_inclusion_social.pdf). Consultado 03/02/09

La tecnología informática también ha avanzado notablemente en el ámbito de la discapacidad visual. Existen aplicaciones asistidas para personas con disminución visual y ceguera permanente, como es el caso de los magnificadores y lectores de pantalla. Estos últimos interpretan los textos que se muestran en el monitor de computadora y lo convierten a un formato audible.

Estas aplicaciones se han utilizado con éxito. Las personas con discapacidad visual severa utilizan el computador siendo su asistente como cualquier usuario sin discapacidad, acceden a archivos de texto, y planillas de cálculo y otros materiales digitales. Utilizan Internet en aplicaciones como ser el correo electrónico, la navegación por sitios de la Web, e incluso se manejan con listas de correo, y usan herramientas como Messenger y Skype.

Este trabajo se limitará al estudio de los casos de personas no videntes que tienen los recursos y conocimientos necesarios para acceder a Internet y los deseos de poder acceder a los cursos de los LMS, y ser partícipes de los mismos.

## **Objetivos**

En este informe se describe una propuesta de evaluación de un sistema de educación a distancia accesible para personas invidentes, que pueda ser administrado y dirigido por tutores con las mismas características, y evaluar sus resultados. Para cumplir con esta propuesta se han definido los objetivos del desarrollo de este trabajo:

- Investigar sobre las distintas características de accesibilidad necesarias para el desarrollo de una plataforma de e-learning orientada a personas con discapacidad visual.
- Realizar actividades didácticas, orientadas a la capacitación que puedan ser significativas para los alumnos respetando sus limitaciones visuales, y potenciando sus habilidades auditivas.

- Efectuar la capacitación a través de la plataforma diseñada para tal fin.
- Evaluar cuáles fueron los resultados obtenidos de dicha capacitación en relación a los conocimientos aprendidos y a la aceptación obtenida al hacer uso de esta plataforma.

## **Organización del Informe de tesis**

El desarrollo de este informe consta de dos partes fundamentales, la primera parte trata sobre la investigación de las características y el tipo de capacitación que debería implementarse en E-learning para personas no videntes que consta de los siguientes capítulos:

### **1. Didáctica para la capacitación de personas no videntes en un campus virtual:**

En este capítulo se investigan las características sensoriales de los participantes del curso y en base a ello se plantea la selección de los materiales de estudio como las guías de las clases y las actividades que deberán estar adaptadas a los requerimientos y capacidades de los asistentes al curso.

### **2. Selección de una plataforma de educación a distancia**

En este capítulo se establecen los requerimientos necesarios de accesibilidad y usabilidad de diferentes plataformas para obtener la que más se aproxime a los requerimientos de la propuesta de capacitación.

La segunda parte de este trabajo gira en torno a la experiencia de capacitación para personas no videntes por medio de una plataforma de E-learning con características de accesibilidad.

### **3. Implementación del proyecto de un Seminario de E-learning para personas no videntes sobre lectores de pantalla**

Se plantean las diferentes etapas necesarias para la realización del proyecto de capacitación y se desarrollan los siguientes aspectos: formulación del proyecto, planificación, definición del proyecto, organización y elaboración del proyecto.

#### **4. Relato de la implementación de la capacitación de E-learning**

En esta etapa se relata la experiencia de la implementación de la capacitación a distancia en forma cronológica, según se fueron desarrollando las clases, se describen las características de cada clase, la participación de los alumnos y la encuesta final de los participantes del curso, donde se detallan los resultados de dicha consulta.

#### **5. Conclusiones**

Al final de este informe se redactan las conclusiones sobre los resultados obtenidos en esta experiencia y se establecen propuestas para la implementación de proyectos de E-learning accesibles.

## 1. Didáctica para la capacitación de personas no videntes en un campus virtual

El objeto de estudio del presente capítulo es establecer criterios para la capacitación a distancia de personas no videntes.

Antes de desarrollar una capacitación a distancia o evaluar un LMS, se pensó en realizar una investigación de los métodos de enseñanza - aprendizaje en personas ciegas. La información al respecto no abunda, y se basa generalmente en el estudio del aprendizaje de braille.

Las nuevas tiflotecnologías, como los lectores y magnificadores de pantalla que posibilitan que las personas con discapacidad visual severa tengan acceso a las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC), han influido notablemente en el desarrollo del conocimiento y las comunicaciones, haciendo necesario el uso de la informática para tener acceso a la educación.

Para realizar una capacitación a distancia no basta con tener la tecnología, es importante saber como transmitir la información para que sea accesible y permita una interacción con la gente.

En el presente capítulo se abordarán los siguientes temas: el desarrollo cognitivo y percepción del medio de las personas no videntes, sus características socioculturales y se plantearán diferentes teorías que propician la enseñanza a distancia a personas con estas particularidades.

### **1.1 El desarrollo cognitivo y la percepción de los ciegos**

Cuando se menciona al desarrollo cognitivo, se habla de los procesos de pensamiento y en la conducta que reflejan. Se puede afirmar

que los procesos cognitivos con respecto a un vidente son diferentes, y por supuesto más lentos.

Cabe destacar que aquellas personas ciegas de nacimiento recibieron otros estímulos que las personas que adquirieron la ceguera, e incluso hay diferentes tipos de ceguera que no llegan a ser totales.

El aprendizaje de una persona perteneciente al primer grupo se basa principalmente en el lenguaje y la percepción táctil del objeto, haciendo uso de los otros sentidos para reemplazar la vista.

La percepción es un proceso dinámico por el cual obtenemos información de primera mano sobre nuestro entorno inmediato mediante el uso e integración de los receptores sensoriales o funcionales.

La percepción es una operación activa y compleja que conlleva a la creación de categorías perceptuales. Junto con el aprendizaje y el pensamiento constituyen procesos cognitivos (Bueno, 1994)

Toda deficiencia sensorial viene caracterizada por una reducción de la información que el niño recoge del ambiente. Un ciego no recibe toda la información de la misma manera que lo hace un vidente, no puede recibir todos los aspectos todas las claves sensoriales que la visión transmite y que ocupan un papel extraordinario para la importancia del conocimiento del ambiente que lo rodea. (Ochaita y Rosa, 1988)

Las personas que han adquirido una ceguera tuvieron que aprender a percibir el mundo con los otros sentidos, ya que previamente pudieron observar colores, tamaño, forma y otros aspectos que facilitan enormemente la posibilidad de autonomía y aprendizaje, lo que propicia la conducta adaptativa, permitiendo la normalización.

Incluso las personas que tienen una disminución visual severa se diferencian de aquellas personas ciegas completamente en la percepción ya que pueden aprender a utilizar con otros medios materiales y otras estrategias, su visión remanente, optimizando así su uso y recuperando habilidades perdidas, tales como la lecto-escritura, manejar ordenadores o el televisor entre otras actividades.

El presente trabajo trata sobre la problemática de las personas con ceguera total.

## **1.2 Capacidades cognitivas desarrolladas**

Hay aspectos relacionados con las capacidades que adquieren las personas ciegas al hacer uso de los otros sentidos que reemplazan la visión:

Entre ellos se puede mencionar la inteligencia espacial, los aspectos del lenguaje y la memoria secuencial.

### **1.2.1 Inteligencia espacial**

Howard Gardner define este tipo de inteligencia en su teoría de las inteligencias múltiples (Gardner, 1983) como la capacidad que tiene el individuo de formarse un modelo espacial y poder maniobrar y emplear ese modelo. Se relaciona con espacios, colores y líneas e incluye la destreza de representar gráficamente ideas visuales o espaciales. Los ciegos son otro ejemplo del máximo desarrollo de esta inteligencia. Un ciego puede reconocer ciertas formas a través de un método indirecto. Por ejemplo, al pasar la mano a lo largo de un objeto, construye una noción diferente a la visual de longitud. Para el invidente, el sistema perceptivo de la modalidad táctil corre en paralelo a la modalidad visual del resto de los individuos. Por lo tanto, la inteligencia espacial sería independiente de una modalidad particular de estímulo sensorial.

### **1.2.2 Aspectos del lenguaje**

Las personas ciegas adquieren un lenguaje más fluido y con mayor vocabulario, ya que a través de la audición captan gran parte de la información, y el diálogo con su interlocutor es sumamente útil para forjar la comunicación.

Expresan con palabras aspectos relacionados con cualidades o características de objetos que perciben a través de los otros sentidos, y el relato descriptivo es su principal fuente donde adquieren su conocimiento sobre el mundo que los rodea.

### **1.2.3 Memoria Secuencial**

(NC&T)Noa Raz y Ehud Zohary de la Universidad Hebrea investigaron sobre las capacidades de las personas ciegas en relación a la memoria secuencial y demostraron en base a la práctica que en individuos con ceguera congénita era superior. Ellos dicen que *“los invidentes utilizan constantemente estrategias de memoria secuencial en las circunstancias cotidianas de su vida diaria, tienden a desarrollar habilidades superiores”*.

Por ejemplo, las personas ciegas tienden a orientarse por el mundo formándose representaciones secuenciales en forma de "rutas". Y como conclusión de este estudio establecieron lo siguiente: *"Ante la ausencia de la visión, se experimenta el mundo como una secuencia de sucesos. Como los invidentes utilizan constantemente estrategias de memoria secuencial en las circunstancias cotidianas de su vida diaria, tienden a desarrollar habilidades superiores"*<sup>2</sup>

### **1.3 Aspectos de la personalidad**

Berta Braslavsky dice *"Las dificultades que la ceguera le crea al ciego para participar en la vida son las que avivan el conflicto y las tendencias a la supercompensación que están dirigidas a la formación de una personalidad capaz de conquistar una posición en la vida social. La fuerza motriz de la compensación de la ceguera para aproximarse a la experiencia social de los videntes es el lenguaje."* (Braslavky, 2006).<sup>3</sup>

---

<sup>2</sup><http://www.solociencia.com/medicina/07072505.htm> Las personas invidentes poseen una memoria más robusta. Revista Electrónica solo ciencia consultado 12/03/09

<sup>3</sup> Braslavsky, B. (2006) Cap. 2 p. 37. El ciego en la teoría de Vigotzky. Discapacidad Visual.

Es cierto que existen sentimientos de debilidad y posiciones defensivas. Hay quienes asumen su ceguera y encuentran una manera particular de apreciar la vida y constantemente tratan de superarse y otras personas con las mismas características adquieren una personalidad retraída.

Para Vigotsky en su libro *El niño ciego* habla de la educación social sobre este aspecto y dice: *“...Es necesario liquidar la educación aislada, inválida, de los ciegos y borrar los límites entre la escuela especial y la normal, la educación del ciego debe ser organizada como la educación del niño apto para el desarrollo normal de pleno valor en el aspecto social y eliminar la palabra y el concepto de ‘deficiente’ en su aplicación al ciego. Y por último, la ciencia moderna debe dar al ciego el derecho al trabajo social, no en su forma humillante, filantrópica de inválidos (como se ha cultivado hasta el momento) sino en las formas que corresponden a la verdadera esencia del trabajo, únicamente capaz de crear para la personalidad la posición social necesaria.”*<sup>4</sup>

#### **1.4 La integración en la educación**

En la comunidad educativa se debate la necesidad de que no exista una educación para algunos y una educación especial para otros. Todas las personas son iguales para los fines generales de la educación. Sin embargo *“...tratar igual a lo que es distinto es tan discriminatorio como tratar distinto a lo que es igual...”*<sup>5</sup>

Para lograr una educación para todos, hay que asegurar el derecho a la participación plena de los aprendientes en todos sus aspectos y en la comunidad donde viven brindándoles el soporte humano y técnico que necesiten.

Esta medida requerirá de múltiples adecuaciones que implicarán una cooperación entre la institución educativa y el especialista en adaptación de

---

<sup>4</sup> Vigotsky L. S.(1989) “El niño ciego “, en Obras completas. La habana, Pueblo y Educación,

<sup>5</sup> Feierstein , D.(2006). Cap.3“La igualdad y la desigualdad”. Discapacidad Visual

personas con necesidades especiales. Es fundamental generar un vínculo de integración entre las personas cuyo objetivo principal es el aprendizaje.

## **1.5 Elementos favorecedores del aprendizaje**

El docente debe adoptar criterios metodológicos que ayuden a la superación del carácter verbalista del aprendizaje. Entre ellos se pueden destacar:

- Participación activa de los alumnos en el proceso de aprendizaje que permita relacionar las informaciones nuevas con las asimiladas previamente. El maestro ha de organizar su enseñanza de manera que el alumno logre esta habilidad dirigiendo el aprendizaje tanto a la adquisición como a la aplicación del conocimiento.
- La tarea del maestro es fundamental en la organización de la enseñanza de forma que se oriente el alumno hacia el aprendizaje a través del descubrimiento activo de la solución de los problemas, lo que exige una mayor participación de los alumnos.

### **1.5.1 Aspectos motivacionales**

La motivación es de gran importancia en el proceso de aprendizaje. A continuación se define una serie de situaciones que motiva al alumno hacia el aprendizaje:

- a. Cuando el alumno está realmente interesado en lo que aprende.
- b. Cuando la tarea del aprendizaje es clara y bien definida por el alumno. Se requiere un interés de aprender por su parte.
- c. Cuando el alumno se interesa por una actividad particular diferente del aprendizaje formal. El aprendizaje se hace espontáneamente.

Cuestiones a tener en cuenta que debe tener el docente en lo referente a la consecución de objetivos de enseñanza-aprendizaje:

- Conocer las características de los alumnos, historial, entrevistas etc.
- Realizar una planificación adecuada tanto en lo que se refiere al programa como a los métodos de enseñanza.
- Determinar el nivel inicial de conocimientos.

- Prever recursos que van a ser necesarios: metodologías, estrategias, material didáctico y específico. Así como colaborar con otros docentes en la preparación y adaptación de los materiales requeridos.
- Evaluar de manera continua los resultados que se obtienen.
- Evaluar los programas y métodos de trabajo a fin de introducir cambios cuando sea necesario.

## **1.6 El enfoque constructivista en la educación de personas no videntes**

El enfoque constructivista sostiene que los estudiantes aprenden la nueva información que se les presenta construyendo sobre el conocimiento que ya poseen. Por lo tanto, es importante que los profesores determinen constantemente el conocimiento que sus estudiantes.

El papel del profesor no es pasivo, pues debe conectarse con los estudiantes mientras que están realizando actividades y plantearles preguntas para estimular el razonamiento (De Vries y otros, 2002)

Vigotzky en este sentido habla sobre la zona de desarrollo próximo: *“La distancia entre el nivel real de desarrollo-determinado por la solución independiente de problemas y el nivel de desarrollo posible, precisado mediante la solución de problemas con la dirección de un adulto o colaboración de otros compañeros más diestros”*.<sup>6</sup>

Por otro lado, el aprendizaje deberá ser significativo para el aprendiente, que supone generar la importancia de la construcción de significados como elemento central de la enseñanza, y para que se den estas condiciones deberá tener:

- Significatividad lógica: con respecto a la estructura interna del contenido.

---

<sup>6</sup> García G. E, (2005) “Vigotski. La construcción histórica de la psique”. Eduforma

- Significatividad psicológica: para que puedan relacionarse los conocimientos previos y los nuevos.
- Motivación: Debe existir además una disposición personal para el aprendizaje del estudiante. (Ausubel, 1963)

Realizar una capacitación según la corriente constructivista para personas ciegas ha de ser todo un desafío para los educadores. Como se mencionó más arriba, es muy importante la integración en la educación, el apoyo del docente que tiene que saber sobre la particularidad de este alumno, para poder guiarlo o proveer los medios necesarios para que el estudiante por sí mismo alcance sus objetivos, no aislarlo del resto del grupo, sino facilitar la comunicación entre pares, realizando actividades colaborativas y cooperativas que permitan a esta minoría, fusionar sus conocimientos y abrirse al resto del grupo.

## **1.7 Las Tiflotecnologías**

La Real Academia Española (RAE) define al término tiflotecnología como el *“estudio de la adaptación de procedimientos y técnicas para su utilización por los ciegos”*<sup>7</sup>

En el I Congreso Virtual INTEREDVISUAL sobre Intervención Educativa y Discapacidad Visual lo define al término como *“el conjunto de técnicas, conocimientos y recursos encaminados a procurar a los ciegos y deficientes visuales los medios oportunos para la correcta utilización de la tecnología con el fin de favorecer su autonomía personal y plena integración social, laboral y educativa”*.<sup>8</sup>

Con la aparición de las TIC, la adaptación de estas tecnologías para las personas con ceguera y baja visión, llegó y se instaló para hacer más accesibles las vidas de las personas con estas características.

---

<sup>7</sup> [http://buscon.rae.es/draeI/SrvltConsulta?TIPO\\_BUS=3&LEMA=tiflotecnología](http://buscon.rae.es/draeI/SrvltConsulta?TIPO_BUS=3&LEMA=tiflotecnología) consultado 18/3/09

<sup>8</sup> [http://www.juntadeandalucia.es/averroes/caidv/interedvisual/icv/tiflotecnologia\\_y\\_material\\_tiflotecnico\\_mym.pdf](http://www.juntadeandalucia.es/averroes/caidv/interedvisual/icv/tiflotecnologia_y_material_tiflotecnico_mym.pdf) consultado 13/03/09

Entre los instrumentos utilizados para la lectura y el acceso a la información se pueden citar:

-Instrumentos para acceder a la información en una pantalla de la computadora:

- Programas de ampliación de caracteres.
- Lectores de pantalla.

-Instrumentos que permiten leer textos impresos:

- Lupa-Tv.
- Escáner y O.C.R.
- Lectores ópticos autónomos.

-Equipos autónomos de almacenamiento y proceso de la información:

- Braille'n Speak.
- Sonobrilie.

-Los programas de ampliación de caracteres o magnificadores de pantalla son software que se instalan en la computadora y están pensados especialmente para personas que, sin llegar a ser invidentes, sufren graves defectos de la visión ya que no pueden ver nítidamente el contenido del monitor.

-Los lectores de pantalla son programas que permiten a los ciegos acceder a la información destinada al monitor, utilizando para ello dispositivos de voz. Este software realiza una lectura de la información de la pantalla de modo secuencial, realizando un barrido de izquierda a derecha y de arriba hacia abajo.

Para que la información pueda ser interpretada por un lector de pantalla, el formato ha de ser accesible con documentos PDF, TXT, DOC, entre otros y las páginas Web HTML, XHTML. El formato de imágenes en la Web no puede ser interpretado. Sin embargo existen instrucciones en código HTML que permiten escribir un texto alternativo de la imagen como reseña de lo que se muestra.

Actualmente existen numerosos lectores de pantalla, siendo el más utilizado “Jaws”<sup>9</sup> que se destaca por sus posibilidades de configuración en función de las necesidades y preferencias de cada usuario, así como por su versatilidad a la hora de conseguir un mejor funcionamiento y seguimiento de las distintas aplicaciones.

### **1.7.1 La tiflotecnología en Informática para la educación**

En educación, el uso de las TIC ha crecido enormemente en la comunidad de personas no videntes, ya que pueden mejorar su independencia funcional gracias a la tecnología informática y se abren mucho más las posibilidades en el campo laboral, personal y académico, mediante el uso del computador.

El servicio de capacitación en informática con tecnologías adaptadas es muy solicitado y es dictado por profesores de informática y personal especializado, que guían la enseñanza en el manejo de esta tecnología. Muchas de estas personas poseen las mismas características que sus alumnos por lo que comprenden su problemática individual.

Importantes instituciones públicas y organizaciones cuya tarea es ofrecer servicios para las personas no videntes, han implementado aulas de educación en informática con excelentes resultados.

### **1.8 Aulas virtuales accesibles para personas no videntes**

El uso de los asistentes de tiflotecnologías en informática ha sido un gran aporte para la formación presencial en donde el acceso al conocimiento a través de Internet se ha convertido en una utilísima herramienta de trabajo para los instructores de tecnología de personas ciegas y deficientes visuales.

Aparte de navegar en la Web, estas personas acceden al correo electrónico, participan de listas de discusión y utilizan medios de comunicación en tiempo

---

<sup>9</sup> <http://www.freedomscientific.com/product-portal.asp> consultado 18/03/09

real como ser MSN y Skype. Estas herramientas han permitido una integración social en la comunicación.

Los beneficios de la formación a distancia son conocidos por todas las personas que utilizan esta metodología de estudio, quienes destacan el beneficio de poder acceder desde sus hogares, disponiendo del manejo de los tiempos individuales, y conectarse con personas que comparten los mismos intereses sin importar las distancias geográficas en las que se encuentren.

En el caso de la gente con disminución visual donde existe un gran porcentaje de personas con alguna discapacidad adicional que impida la movilidad para poder realizar una formación presencial, la educación a distancia cuenta con un valor agregado.

Claro está que los riesgos de deserción de los alumnos en esta metodología de formación a distancia son mayores que en medios presenciales. La labor del tutor como guía en la educación a distancia deberá cumplir una tarea fundamental para facilitar la integración de los estudiantes ya que todos tienen que disfrutar de las mismas oportunidades para el logro de los fines generales de la educación.

## 2. Selección de una plataforma de educación a distancia

Al final del capítulo anterior se explicaron algunos beneficios para las personas ciegas en relación al acceso de la formación a distancia. Pero faltaba determinar la plataforma de educación a distancia para llevar a cabo esta capacitación, que debe cumplir con ciertos requisitos de accesibilidad y usabilidad necesarios a fin de que las personas con ceguera puedan acceder y realizar la cursada en este medio.

La plataforma elegida debió ser sometida a una serie de pruebas para verificar el cumplimiento de los estándares propuestos por la World Wide Web Consortium (W3C).

### 2.1 Plataformas de E-Learning

E- Learning se traduce como “aprendizaje electrónico”, y puede comprender cualquier actividad educativa que utilice medios electrónicos para realizar todo o parte del proceso educativo.

Francisco José García Peñalvo define el e-learning como *“la capacitación no presencial que, a través de plataformas tecnológicas, posibilita y flexibiliza el acceso y el tiempo en el proceso de enseñanza-aprendizaje, adecuándolos a las habilidades, necesidades y disponibilidades de cada discente, además de garantizar ambientes de aprendizaje colaborativos mediante el uso de herramientas de comunicación síncrona y asíncrona, potenciando en suma el proceso de gestión basado en competencias”*.<sup>10</sup>

El e-learning es considerado como un gran avance para el uso de las nuevas tecnologías de la información y las comunicaciones, ya que es provechoso para el aprendizaje por ser ésta una herramienta tecnológica que posibilita que millones de personas puedan acceder a la capacitación a través de Internet. De esta manera todo usuario podría recibir instrucción por medio de este recurso

---

<sup>10</sup> [http://www.usal.es/~teoriaeducacion/rev\\_numero\\_06\\_2/n6\\_02\\_art\\_garcia\\_penalvo.htm](http://www.usal.es/~teoriaeducacion/rev_numero_06_2/n6_02_art_garcia_penalvo.htm)  
consultado 19/03/09

con sólo conectarse a la red a través de una computadora, y conocimientos básicos sobre navegación en la Web.

El e-learning desde su nacimiento en la década de 1990, por medio del correo electrónico y su posterior avance con la aparición de las plataformas de educación a distancia que se utilizan actualmente, se ha convertido en un medio en el cual universidades, instituciones educativas y otras organizaciones han confiado para ofrecer sus propuestas educativas a la amplia comunidad de estudiantes y trabajadores que requieran el uso de este recurso.

## **2.2 LMS versus LCMS**

La plataforma de educación a distancia llamada en inglés Learning Management System (LMS), es una aplicación de software instalada en un servidor, que se emplea para administrar, distribuir y controlar las actividades de formación presencial o a distancia de una institución u organización.

Las principales funciones del LMS incluyen la gestión de usuarios y recursos así como materiales y actividades de formación, la administración de accesos, el control y seguimiento del proceso de aprendizaje, evaluaciones, generación de informes y gestión de servicios de comunicación como foros de discusión, videoconferencias, entre otros.

Un LMS generalmente no incluye posibilidades de autoría (donde se puedan crear contenidos propios), pero se focaliza en gestionar contenidos creados por fuentes diferentes.

A diferencia del LMS, el Learning Content Management Systems (LCMS), aparte de contribuir con la administración de los cursos, esta aplicación de última generación en la tecnología de e-learning, es un gestor de contenidos digitales del curso, que se utiliza para crear y manejar el contenido de una parte de un programa de educación, por ejemplo un curso. Normalmente se

crean partes de contenido en forma de módulos que se pueden personalizar, manejar, y que se pueden usar en diferentes cursos.

Actualmente existe una gran variedad de LMS y LCMS que se utilizan con gran éxito en la capacitación. Estas aplicaciones se instalan en servidores de Internet.

### **2.3 Aspectos generales relacionados con las plataformas de educación a distancia y discapacidad**

Existen en la red gran variedad de plataformas de educación a distancia, cada una tiene su particularidad. Algunas plataformas sirven para gestionar grandes cantidades de usuarios, mientras que otras son concebidas bajo criterios constructivistas. También existen otras más simples que se promocionan como que pueden cumplir con requisitos de la W3C<sup>11</sup> sobre criterios de accesibilidad y usabilidad, adaptados para personas con discapacidad.

Cabe destacar que muchas de estos LMS y LCMS que se encuentran actualmente en la red son de libre distribución. Los mismos se utilizan con éxito en importantes instituciones educativas sin ningún costo adicional de este servicio, ya que proporcionan un sitio en Internet desde donde se puede bajar este producto y las instrucciones para su instalación en un servidor Web.

Como se mencionó anteriormente, para poder implementar un curso de educación a distancia para personas invidentes se tuvieron que definir cuáles serían las características mas importantes sobre la selección de un LMS o LCMS para personas invidentes, y se estableció como objetivo inicial que la plataforma sea accesible y adaptada al usuario.

La gran mayoría de los LMS gratuitos no han previsto mejoras en la accesibilidad en el fase de desarrollo de aplicaciones e-learning y no tienen una obligación legal de realizar estas adaptaciones. A largo plazo se supone que

---

<sup>11</sup> <http://www.w3c.es/> Consorcio World Wide Web consultado 02/03/09

aquellas plataformas de educación a distancia que hayan realizado estas optimizaciones serán beneficiadas con una mayor afluencia de público donde la integración social marcará la diferencia en una adecuada implementación de las TICs como base tecnológica en el proceso educativo .

El concepto de diseño para todos, que en América se conoce como Universal Design (Universal Design, 2005)<sup>12</sup> y en Europa como Design for All (HTML KIT, 2005)<sup>13</sup>. Según esta filosofía, los servicios informativos y formativos deben ser diseñados para satisfacer las necesidades de todos los usuarios; tanto el usuario medio como usuarios con distintos perfiles funcionales deben ser capaces de usar el producto en la medida de lo posible y con el máximo de prestaciones, sin necesidad de adaptación o diseño especializado adicional. (Gonzalez J. 2005)

## **2.4 Criterios de accesibilidad y usabilidad de las aplicaciones para la Web**

### **2.4.1 Accesibilidad**

La asociación Sidar (Acceso Universal) define a la accesibilidad como *"el grado en que toda persona puede acceder a utilizar un objeto, visitar un lugar o acceder a un servicio independiente de sus capacidades técnicas o físicas"*<sup>14</sup>.

En 1994 se funda W3C con la intención de conducir a la World Wide Web a su máximo potencial. Esta organización ha desarrollado protocolos de uso común para asegurar la interoperatividad y la evolución de la Web, y como iniciativa de inclusión estableció un grupo de trabajo denominado [Web Accessibility Initiative](#) (WAI)<sup>15</sup>, que se traduce como "Iniciativa para la Accesibilidad de la Red" en coordinación con organizaciones alrededor de todo el mundo, persigue la accesibilidad de la Web a través de cinco áreas de trabajo principales:

---

<sup>12</sup> [http://www.universaldesign.com/Universal Design](http://www.universaldesign.com/Universal%20Design). [en línea] Página Web versión HTML. Washington, DC: (s.e.), 2005. [citado 11 de Marzo de 2005].

<sup>13</sup> <http://www.design-for-all.org/> European Institute for Design and Disability. [en línea] Página Web versión HTML. (s.l.): (s.e.), 2005. [citado 12 de Marzo de 2005].

<sup>14</sup> <http://www.sidar.org/index.php> fundación Sidar. Acceso Universal. Consultado 03/01/2009

<sup>15</sup> <http://www.w3.org/WAI/> [Web Accessibility Initiative](#) consultado 02/02/09

tecnología, directrices, herramientas, formación y difusión, e investigación y desarrollo. La WAI promueve que los desarrollos de páginas y aplicaciones para la Web cumplan con criterios de accesibilidad para las personas con discapacidad.

Se considera que muchos usuarios no pueden navegar correctamente en la Web por diversas circunstancias relacionadas con su contexto, como ser:

- Incapacidad para ver, oír, moverse o no poder procesar ciertos tipos de información compleja o sencilla.
- Dificultad en la lectura o comprensión de texto
- Incapacidad para utilizar el teclado o el mouse.
- Muchos usuarios pueden tener monitores que sólo muestren texto, una pantalla chica, o baja conexión de Internet.
- Quizás no pueda comprender el texto que está escrito en Internet por desconocer el idioma con que esté escrito
- Puede existir la situación en que el usuario esté trabajando o realizando otra actividad y no esté con todos sus sentidos puestos en la navegación de la página.
- El navegador sea de una versión más vieja, diferente, o tenga instalado un sistema operativo diferente no compatible.

Los desarrolladores de sitios deberían tener en cuenta estas situaciones en función del contexto de los usuarios finales de sus productos. Por tal motivo la WAI creó una guía de lineamientos que todo diseñador debería tener en cuenta al diseñar un producto para la Web. La misma recibe el nombre Web Content Accessibility Guidelines (WCAG) y hasta el momento se han generado varias versiones de esta guía. Actualmente se ha desarrollado la versión WCAG 2.0.<sup>16</sup>

---

<sup>16</sup> <http://www.w3.org/TR/WCAG20/> Web Content Accessibility Guidelines (WCAG) 2.0 W3C Recommendation 11 December 2008 Consultado 15/01/09

Son doce pautas, divididas en cuatro principios que el desarrollador de la aplicación deberá tener en cuenta para que el producto o aplicación tenga criterios de accesibilidad. Esta información ha sido traducida por la autora del trabajo. A fin de tener una visión general de este documento sólo se mencionará cada lineamiento. En el sitio <http://www.w3.org/TR/WCAG20/> se muestra en detalle este documento.

1. Percepción: Se refiere a la información y a los componentes de la interfaz de usuarios que son presentados y la forma en que los usuarios la pueden percibir:
  - a. Proveer textos alternativos para que todo contenido no textual pueda ser interpretado en otro formato según las necesidades del usuario, tales como, impresión, braille, texto hablado, símbolos o descripción en un lenguaje simple.
  - b. Proveer alternativas para el despliegue de una proyección multimedia, por ejemplo, agregar subtítulos en un video.
  - c. Crear un contenido que pueda ser presentado de diferentes formas sin perder información o estructura. Por ejemplo, el diseño de una página Web en la pantalla no debe ser necesariamente el mismo que el que se usa para imprimir la misma información.
  - d. Facilitarle al usuario la percepción del contenido visual y auditivo separándola de la información accesoria.
2. Operatividad: Tanto los componentes de la interfaz de usuario como la navegación deben ser operables.
  - a. Permitir el acceso a toda la funcionalidad de la aplicación a través del teclado.
  - b. Ofrecer suficiente tiempo a los usuarios para leer y usar el contenido.
  - c. No desarrollar contenido que pueda causar convulsiones a personas predispuestas a este mal.
  - d. Establecer formas para ayudar a los usuarios a navegar, buscar contenido, y determinar su ubicación dentro del sitio Web.
3. Entendible: La información que provee el sitio Web y la interfaz del usuario deben ser entendibles.

- a. Escribir el texto de forma legible y entendible.
  - b. Diseñar páginas Web que operen de formas predecibles por los usuarios.
  - c. Ayudar a los usuarios que eviten errores al ingresar datos.
4. Robustez: El contenido debe ser lo suficientemente robusto como para que pueda ser interpretado correctamente por los programas que interactúan con los sitios Web incluyendo las tecnologías de asistencia para personas con discapacidad.
- a. Asegurar tanto como sea posible la compatibilidad con los programas que interactúan con los sitios Web, incluyendo las tecnologías de asistencia para personas con discapacidad.

#### 2.4.2 Usabilidad

En los últimos tiempos se ha incorporado un nuevo término al lenguaje relacionado con las aplicaciones de software que comúnmente se utilizan desde las computadoras hogareñas: la usabilidad.

La usabilidad universal (del inglés *usability*) es la característica de un sistema que pretende ser utilizado por:

- el tipo o tipos específicos de usuario/s,
- la tarea o tareas que para las cuales el sistema se ha hecho, y
- el contexto en el que se da la interacción.<sup>17</sup>

La Organización Internacional para la Estandarización (ISO) ofrece dos definiciones de Usabilidad:

[ISO/IEC9126](#):<sup>18</sup>

*"La usabilidad se refiere a la capacidad de un software de ser comprendido, aprendido, usado y ser atractivo para el usuario, en condiciones específicas de uso"*

---

<sup>17</sup> <http://es.wikipedia.org/wiki/Usabilidad> Consultado 12/02/09

<sup>18</sup> <http://www.issco.unige.ch/en/research/projects/ewg96/node14.html#SECTION00311000000000000000> Consultado 12/02/09

Esta definición hace énfasis en los atributos internos y externos del producto, los cuales contribuyen a su funcionalidad y eficiencia. La usabilidad depende no sólo del producto sino también del usuario. Por ello un producto no es en ningún caso intrínsecamente usable, sólo tendrá la capacidad de ser usado en un contexto particular y por usuarios particulares. La usabilidad no puede ser valorada estudiando un producto de manera aislada (Bevan, 1994).

ISO/IEC 9241:

*"Usabilidad es la eficiencia y satisfacción con la que un producto permite alcanzar objetivos específicos a usuarios específicos en un contexto de uso específico"*<sup>19</sup>

Es una definición centrada en el concepto de calidad en el uso, es decir, se refiere a cómo el usuario realiza tareas específicas en escenarios específicos con efectividad.

Jacob Nielsen es considerado el padre de la usabilidad, quien en sus escritos define la importancia de dirigir los contenidos de las aplicaciones basadas en la Web para todos los usuarios

Algunas de las recomendaciones que señala se refieren a la brevedad y sencillez de los párrafos cortos de texto y el estilo de los mismos debe ser sencillo, trata sobre la organización de la información en la Web, cuyas ideas principales deberán aparecer al principio.

En una entrevista que Jacob Nielsen concedió al Sidar habló sobre las dificultades de la personas con alguna discapacidad para acceder a los contenidos de la Web. Según explicó en la entrevista, la mayoría de los diseñadores desconocen la problemática de las personas con discapacidad. Aseguró que el diseño de la aplicación Web debe ser realizado con la intención de que sea accesible e intuitivo para todos.

Para diseñar una estructura en una aplicación web, hay que hacerse un modelo mental de como sería la estructura de la página y del sitio. También comenta sobre los criterios de usabilidad y accesibilidad de las páginas, y se refirió que

---

<sup>19</sup> <http://www.pdf-search-engine.com/iso/iee-9241-10-pdf.html> consultado 19/02/09

no sirve hacer una aplicación accesible para que sólo pueda ser leído e interpretado por las tecnologías asistidas, es también importante, armar una estrategia de diseño para que el usuario pueda hacerse un modelo conceptual de la información de la página.<sup>20</sup>

## **2.5 Plataformas comerciales y plataformas de uso libre**

Otro de los criterios aplicados para la selección de la plataforma de e-learning es su costo. Como todo software que existe en la actualidad, se pueden utilizar software pagos, como ser las plataformas comerciales las que para su uso hay que pagar a alguna empresa, ya sea la que desarrolló el sistema o la que lo distribuye. Son sistemas generalmente robustos, y bastante documentados con diversas funcionalidades que pueden expandirse de acuerdo a las necesidades y presupuesto del proyecto.

Pero también existen las Plataformas de uso libre. Surgidas como una alternativa para economizar un proyecto de formación en línea, las herramientas Open Source son generalmente desarrolladas por instituciones educativas o por personas que están vinculadas al sector educativo. Algunas de estas aplicaciones ofrecen el servicio básico en forma gratuita, pero los diferentes módulos que amplían o equiparan aún más esta herramienta tienen un costo

En el caso particular que trata este trabajo de investigación de la implementación del curso de e-learning para personas no videntes, se optó por la opción de uso libre debido a que no se disponían de recursos económicos para contratar una plataforma comercial.

Se estudiaron tres plataformas de educación a distancia más utilizadas:

Moodle, Atutor, Dokeos, cada una con sus particularidades se caracterizan por ser de libre distribución, y por su funcionalidad que se adapta de acuerdo a las necesidades de las instituciones que las implementen.

---

<sup>20</sup> <http://epuan.blogspot.com/2005/09/por-qu-la-accesibilidad-importa.html> ¿Porqué la accesibilidad importa?. entrevista con Jacob Nielsen. Publicado por Moebius. Septiembre 02, 2005. consultado 12/03/09

A continuación se describe brevemente las características de cada uno de los LMS mencionados

-Dokeos<sup>21</sup>:

Es un LCMS cuya cualidad es la de identificar un curso como un compendio de recursos didácticos, que aunados forman un modelo pedagógico. Así bajo una fusión de e-learning colaborativo e itinerarios formativos se forja la filosofía de enseñanza - aprendizaje.

Incluye distribución de contenidos, calendario, proceso de entrenamiento, Chat en texto, audio y video, administración de pruebas y almacenamiento de registros. Es usado por más de mil organizaciones.

-Moodle<sup>22</sup>:

Es un LMS que cumple con el modelo de constructivismo social, es decir, un tema se va aprendiendo a medida que las diversas comunidades que se forman en torno a él aportan o realizan actividades, debates, críticas o foros.

Comprende una amplia gama de herramientas de administración, donde el profesor crea un ambiente centrado en el estudiante que le ayuda a construir ese conocimiento con base en sus habilidades y conocimientos propios, fomentando el aprendizaje colaborativo.

Este sistema fue implementado con éxito en grandes universidades, y se ha puesto énfasis en una seguridad sólida en toda la plataforma.

-ATutor<sup>23</sup>:

Es el primer LCMS completamente conforme a las especificaciones de la accesibilidad de W3C WCAG 1.0 en el nivel de AA+, permitiendo el acceso a

---

<sup>21</sup> <http://www.dokeos.com/es> Sitio Oficial de la plataforma Dokeos Consultado 03/03/08

<sup>22</sup> <http://moodle.org/> Sitio Oficial de la plataforma Moodle Consultado 03/03/08

<sup>23</sup> <http://www.atutor.ca/> Sitio Oficial de la plataforma Moodle Consultado 03/03/08

todos los estudiantes potenciales, instructores, y administradores, incluyendo aquellas personas que acceden usando tecnologías asistidas.

Por su accesibilidad y adaptabilidad al medio, los administradores pueden instalar o actualizar ATutor en minutos. Los educadores pueden rápidamente ensamblar, empaquetar y redistribuir contenido educativo, y llevar a cabo sus clases online. Los estudiantes pueden aprender en un entorno de aprendizaje adaptativo.

Dentro de las características mencionadas de estas plataformas, ATutor manifiesta un compromiso explícito con la accesibilidad de los contenidos, los desarrollo de la plataforma y que cumple con estándares de accesibilidad.

## **2.6 Características de la plataforma Atutor**

El líder de proyecto del desarrollo de la plataforma Greg Gay en el artículo *ATutor Accessibility*<sup>24</sup> publicado en el sitio oficial de la aplicación Atutor, destaca las características de accesibilidad y usabilidad de la herramienta y asegura que *“...fue creado para llenar la necesidad de un ambiente de aprendizaje en línea completamente accesible...”*

Además de asegurar la accesibilidad, comenta en el artículo algunas estrategias que permiten que la aplicación tenga características de usabilidad.

A continuación se mencionan algunas de estas particularidades:

1. Los participantes del curso que utilizan tecnologías asistidas pueden acceder al contenido principal saltando por encima de la presentación, como así también saltar entre los contenidos de tablas de enlaces, o entre las diferentes áreas de la aplicación.
2. Atutor permite la accesibilidad mediante teclado, en muchas de las aplicaciones de la herramienta y es configurable.

---

<sup>24</sup> [http://www.atutor.ca/atutor/files/atutor\\_accessibility.doc](http://www.atutor.ca/atutor/files/atutor_accessibility.doc) ATutor Accessibility Gay, G. (2005) consultado 06/08/08

3. Los instructores que utilicen el editor de contenidos pueden verificar la accesibilidad de lo escrito con teclas de comprobación de la accesibilidad de la herramienta.
4. Las imágenes que se encuentran dentro de la aplicación tienen una opción de texto alternativo para que puedan ser accesibles por tecnologías asistidas.
5. Todos los usuarios pueden ver o estructurar el contenido de una forma que se adapta a su estilo preferido del aprendizaje, y la aplicación cuenta con un mapa del sitio donde se proporciona una lista del contenido y herramientas disponibles que pueden ser accedidas desde esa localización.
6. Se utilizan herramientas de filtro o búsqueda de cada tabla de contenido para reducir el tiempo de búsqueda dentro de las tablas.
7. Atutor recuerda la última página accedida por el usuario permitiendo que pueda volver nuevamente a la información.
8. Para aquellos usuarios que tienen tecnologías asistidas más viejas se puede adaptar la presentación del contenido en forma lineal de una manera más simple para realizar la lectura por estas tecnologías.
9. Las etiquetas de los formularios tienen una descripción correcta de campo asegurándose así que sean leídas por tecnologías asistidas.
10. Todos los componentes de Atutor, dentro de sus posibilidades, cuentan con hojas de estilos en cascada (CSS) permitiendo a los usuarios configurar, estilos de texto, apariencia y otras características de la aplicación.
11. Cuando el contenido que se muestra en la página es un formulario, se habilita el foco de campo de formulario permitiendo a usuarios comenzar a incorporar datos en los campos del formulario tan pronto como la página se haya cargado.

Y concluye el relato de las peculiaridades de esta herramienta de educación a distancia, comentando que los estudiantes con discapacidad pueden acceder a esta herramienta, así como los estudiantes de informática y de la

ingeniería pueden utilizar esta herramienta como modelo funcional para la aplicación accesible en la Web

### **2.6.1 Otras recomendaciones**

Teniendo en cuenta esta documentación expuesta, se ha recurrido a otras fuentes confiables para cotejar la veracidad de la información.

En el siguiente párrafo se expone la respuesta que la autora de esta investigación realiza a la lista accesoweb G2 de Sidar sobre la aplicación recomendada para realizar una capacitación de e-learning para personas no videntes,

Carlos Benavidez, perteneciente al grupo de expertos del Sidar GE, respondió a la consulta sobre la accesibilidad de una aplicación de e-learning para personas ciegas

*“Por las herramientas que describes creo que aTutor puede ser la plataforma más conveniente. También porque tu proyecto está dirigido a personas ciegas y aTutor tiene varias opciones que facilitan el uso con lectores de pantalla (la crítica que se le puede hacer es que la accesibilidad contempla todos los casos, no sólo el de las personas ciegas, pero para tu trabajo puede resultar la mejor opción).”*

Otra de las personas consultadas fue el Ing. Gabriel Arellano que desarrolló la versión Atutor portable AtutorGo!<sup>25</sup> Quién respondió lo siguiente:

*La administración de la plataforma es sencilla, y fácil de aprender  
Falta todavía probar la navegabilidad con los invidentes.  
ATutor en ese sentido tiene varias características que ayudan bastante:  
\* Tiene algo llamado "bypass links" que son links ocultos (para los*

---

<sup>25</sup> <http://atutor2go.sourceforge.net/> ATutor2Go! El LCMS Portátil, Accesible y Usable Arellano, G. Consultado 12/03/09

*navegadores visuales) que permiten saltar todos los menús e ir directamente al contenido.*

*\* tiene definidas access keys para navegación, edición de contenidos, para el chat, para el sistema de mensajería.*

A fin de obtener mas información con respecto a las cualidades de la aplicación de Atutor se le escribió una carta al líder de proyecto, Greg Gay, sobre la iniciativa de la realización de la experiencia de un seminario para personas no videntes y consultarle si existía alguna experiencia similar realizada en la plataforma. La respuesta obtenida de Greg Gay fue escueta, sólo comentó que no hay experiencias documentadas con Atutor.

*“Sorry. We do not have any such experiences documented.”*

*Greg Gay  
Project Coordinator  
Adaptive Technology Resource Centre  
University of Toronto  
<http://atrc.utoronto.ca>*

## **2.6.2 Validación de la plataforma de educación a distancia**

Antes de comenzar la revisión manual de la plataforma se recomienda utilizar métodos automáticos que permitan evaluar la accesibilidad de la herramienta, y determinen el nivel de Accesibilidad según los estándares de la W3C.

*Las pautas de accesibilidad del contenido en la Web recomiendan “validar o revisar la accesibilidad con herramientas automáticas e intervención humana. De acuerdo con lo anterior es oportuno precisar que si bien los métodos automáticos son generalmente rápidos y oportunos, pueden no identificar todos los problemas de accesibilidad. A cambio la revisión humana puede ayudar a asegurar la claridad del lenguaje, facilitar la comprensión y análisis” (W3C, 1999)<sup>26</sup>.*

---

<sup>26</sup> [http://www.discapnet.es/web\\_accesible/wcag10/WAI-WEBCONTENT-19990505\\_es.html](http://www.discapnet.es/web_accesible/wcag10/WAI-WEBCONTENT-19990505_es.html)  
WORLD WIDE WEB CONSORTIUM. Pautas de Accesibilidad del Contenido en la Web 1.0: Recomendación W3C de 5 de mayo de 1999. [en línea] Página Web versión XML 1.0. (s.l.): W3C, 1999. Traducción provisional de Carlos Egea García y Alicia Sarabia Sánchez.. [citado 14 de junio de 2004].

La revisión automática tiene una serie de ventajas e inconvenientes (Romero Zúnica, 1999)<sup>27</sup>:

Ventajas:

- Funcionamiento rápido y sistemático.
- Se revisan muchos aspectos simultáneamente.
- Ofrece una calificación global de la accesibilidad de los recursos y componentes.

Inconvenientes:

- Interpretación de resultados compleja.
- Idioma nativo de la herramienta.
- Muchos aspectos precisan revisión manual complementaria.

Se consultó al Ing. Martín Baldassarre coordinador del grupo G2 de Sidar sobre validadores automáticos que puedan generar un resultado sobre la aplicación Atutor.

Su respuesta fue la siguiente

*Con respecto al tema de revisar la accesibilidad de ATutor, solo se me ocurren las siguientes herramientas:*

- 1. TAW versión descargable.*
- 2.2. Las siguientes Extensiones de Firefox*
  - 2.1. HTML Validator (based on Tidy).*
  - 2.2 Total Validator.*
  - 2.3. WAVE toolbar.*

*Te preguntará por que no revisar ATutor con HERA, Examiner, u otro servicio online...*

*El motivo es por que al ser necesario ingresar usuario y clave, las otras herramientas online no pueden revisar las paginas que se generan dinamicamente. Incluso tampoco se podrian usar los servicios de validación del HTML o CSS del W3C, salvo que envíes un archivo o copies el código.*

*Lo mismo es valido para el servicio WAVE online de WebAIM.*

---

<sup>27</sup> [http://acceso.uv.es/Unidad/pubs/2001-Evaluacion/ROMERO\\_ZÚNICA](http://acceso.uv.es/Unidad/pubs/2001-Evaluacion/ROMERO_ZÚNICA), Rafael. Metodología práctica de revisión de la accesibilidad de sitios. Página Web versión HTML 4.0 Transitional. Valencia: Unidad de Investigación ACCESO de la Universidad de Valencia, 1999. [citado 30 de julio de 2004].

*Igualmente las herramientas de validación automática solo revisan unos pocos puntos de verificación, solo una revisión humana es más completa y válida...”*

### **2.6.2.1 Validación de la plataforma con TAW**

Se decide utilizar el Test de Accesibilidad Web (TAW)<sup>28</sup> por su simplicidad, ya que es una herramienta para el análisis de la accesibilidad de sitios Web que evalúa el sitio de una forma integral y global para todos los elementos y páginas que lo componen.

Se analizaron 25 páginas que conforman las vistas del sitio donde se publicó el seminario de e-learning sobre lectores de pantalla (cap. 4 de este trabajo) en el subdirectorío de la plataforma ATutor: <http://www.tecnoeducativa.net/ATutor>  
El resultado de la comprobación de accesibilidad mediante la herramienta Automática TAW demuestra que:

Cumple con las normas del tipo A. Ya que todas las aplicaciones de la plataforma Atutor fueron analizadas, y no se detectaron resultados automáticos de errores. Se detectaron incompatibilidades, dentro del tipo A entre 30 y 45 por página que deben ser analizados manualmente.

No cumple con normas AA, ya que por página se encontraron entre 9 y 12 errores automáticos. Entre los que se pueden citar:

- Evite características desaconsejadas por la tecnologías W3C.
- Asocie explícitamente las etiquetas con sus controles.

No cumple con normas AAA

Errores automáticos encontrados:

- Hasta que las aplicaciones de usuarios manejen correctamente los controles vacíos, incluya caracteres por defecto en los cuadros de edición.

En el Anexo I se muestra el listado de resumen de problemas detectados por la herramienta TAW dentro de la aplicación ATutor.

---

<sup>28</sup> <http://www.tawdis.net/taw3/cms/es> Sitio oficial de Test de Accesibilidad Web Consultado 19/03/09

## 2.7 Otras experiencias de e-learning con personas no videntes

Se ha consultado sobre otras experiencias de e-learning accesibles a la coordinadora del Sidar Emanuelle Gutiérrez, quien respondió lo siguiente

*“...aTutor no es la única plataforma de libre distribución y, por otro lado, aunque declara cumplir con el nivel Doble A de accesibilidad realmente no es del todo cierto. Aunque es verdad que es una de las que más ha trabajado en la implementación de algunos estándares educativos.*

*Sobre proyectos exclusivamente dirigidos a personas ciegas deberías dirigirte a la ONCE, porque tanto desde el Sidar como desde mi Universidad trabajamos desde la perspectiva de la accesibilidad para todos. Por tanto, los cursos que hemos elaborado y probado han contado con usuarios y tutores ciegos, pero se han elaborado pensando en un amplio grupo de usuarios. Los contenidos, por supuesto, se han elaborado teniendo en cuenta las necesidades de las personas ciegas y personas con otros tipos de discapacidad. En cuanto a eso, concuerdo contigo en que es fundamental conocer las necesidades de las personas a la hora de elaborar los contenidos.*

*La plataforma .LRN (dotLRN) es abierta*

*Es la plataforma con la que trabajamos en la UNED y en los proyectos europeos que te comenté...”*

*“...Entre ellas la de la Universidad Nacional de Educación a Distancia (UNED) de España, y en concreto del grupo de investigación aDeNu, del que soy miembro. En este grupo de investigación se han llevado a cabo numerosos proyectos nacionales y europeos y en todos se ha utilizado la plataforma .LRN (dotlrn) que fue creada en primera instancia por el Instituto Tecnológico de Massachusetts (MIT). Nosotros hemos probado con éxito varios cursos de e-learning en los que han participado personas ciegas tanto de Inglaterra como de España y Grecia...”*

Existe documentación expuesta por la organización aDeNu<sup>29</sup> con la participación de la Universidad Nacional de Educación a Distancia. (UNED)<sup>30</sup> que efectivamente se ha realizado con éxito una capacitación de e-learning en el que participaron personas no videntes sobre la plataforma de libre distribución .LRN (dotLRN)<sup>31</sup>

Otra plataforma accesible es Technosite<sup>32</sup>, contratada por la Fundación Once para impartir cursos a través de La Fundación ONCE<sup>33</sup> para América Latina (FOAL)<sup>34</sup>. A través de Red Social <sup>35</sup>se han tenido experiencias en brindar una capacitación de e-learning a personas no videntes en Latinoamérica.

## **2.8 Selección de Atutor para la propuesta de capacitación**

Se decide utilizar Atutor como plataforma de educación a distancia para realizar la experiencia de capacitación a personas no videntes, a pesar de existir otras plataformas de educación a distancia accesibles y que en el test de accesibilidad sobre el validador automático se determinó que no cumple con los estándares que presenta en las especificaciones de la herramienta.

Sin embargo este LMS es el único en su tipo que manifiesta tener una herramienta accesible, pero no existe documentación de experiencias realizadas en curso con personas ciegas utilizando esta herramienta, motivo por el cual, se piensa que será un gran aporte realizar este trabajo de investigación sobre esta aplicación.

---

<sup>29</sup> [https://adenu.ia.uned.es/web/ Adaptive Dynamic online Educational systems based oN User modelling](https://adenu.ia.uned.es/web/Adaptive%20Dynamic%20online%20Educational%20systems%20based%20on%20User%20modelling) aDeNu Consultado 10/03/09

<sup>30</sup> [http://portal.uned.es/portal/page?\\_pageid=93,1&\\_dad=portal&\\_schema=PORTAL](http://portal.uned.es/portal/page?_pageid=93,1&_dad=portal&_schema=PORTAL) Sitio Oficial de la Univesidad Nacional de Educación a Distancia. (UNED) Consultado 10/03/09

<sup>31</sup> <http://dotlrn.org/> Sitio Oficial de la plataforma Learn. Research Network .LRN (dotLRN) Consultado 10/03/09

<sup>32</sup> <http://www.technosite.es/> sitio oficial, de la plataforma, perteneciente al Grupo Fundosa. Consultado 10/3/09

<sup>33</sup> <http://www.fundaciononce.es/WFO/Castellano/default.htm> Sitio Oficial de la Fundación Once. Consultado 10/03/09

<sup>34</sup> <http://foal.once.org/FOAL/es/> sitio Oficial de la Fundación Once para América Latina. Consultado 11/03/09

<sup>35</sup> <http://foal.redsocial.once.org/redsocial/ca/default.htm> sitio de Red Social perteneciente a FOAL Consultado 11/03/09

### 3. Implementación del proyecto de seminario de e-learning para personas ciegas sobre lectores de pantalla

#### **3.1. Presentación del proyecto**

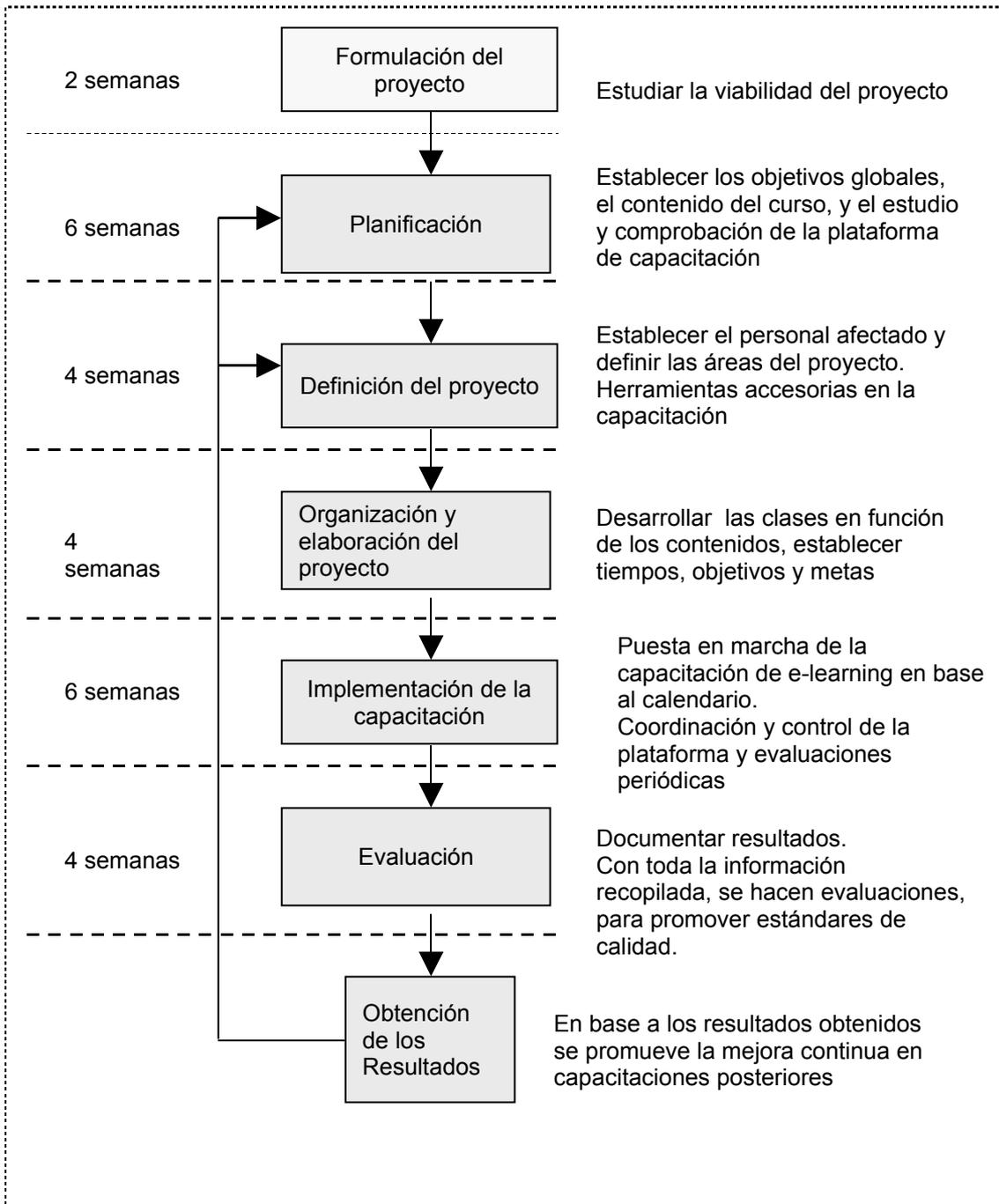
En los capítulos anteriores, se realizó una investigación sobre las características de las personas no videntes en relación a su estructura cognitiva en el aprendizaje y la selección de una plataforma de educación a distancia accesible y funcional, que pueda ser implementada en una experiencia.

En las próximas páginas se fundamentará la hipótesis de este trabajo de investigación dentro de la elaboración de un proyecto, donde se establecerán los cimientos para llevar a cabo un curso a distancia con esta particularidad.

La implementación de la formación virtual como iniciativa educativa requiere de una adecuada planificación. La propuesta ha de ser viable, ser significativa para todos los participantes y a la vez innovadora, incorporando los nuevos desarrollos en la Web.

Todo proyecto de e-learning implica planificación, organización, implementación y evaluación.

El siguiente cuadro establece las etapas en las que se pueden dividir el estudio y la implementación del proyecto de e-learning para personas ciegas, con sus respectivos tiempos de desarrollo y actividades en cada una de ellas.



## 3.2 Formulación del proyecto

En esta primera etapa se debe realizar un estudio de factibilidad donde se establecerá la viabilidad del proyecto y se tomarán decisiones sobre las características de la propuesta.

### 3.2.1 Hipótesis de la fundamentación

La implementación del proceso de detección de necesidades de capacitación en función de las habilidades y capacidades es fundamental a fin de contribuir efectivamente en el desempeño individual de sus miembros cursantes y en el logro de los objetivos de la capacitación.

Se establecieron dos tipos de necesidades de los participantes del curso:

#### • ***Necesidades por cambio***

Son las que surgirán en el corto, mediano o largo plazo, como consecuencia de la modificación de la forma en la que actualmente se están cumpliendo las funciones, tareas, propósitos u objetivos de una persona

Ya que las personas que accederán al curso son invidentes, se plantea el curso para que puedan adquirir nuevas habilidades con el uso de la informática en la educación a distancia, teniendo en cuenta su discapacidad y cuáles son los beneficios de aprender estas tecnologías, como ser:

- Los participantes que utilizan lectores de pantallas, deberán adquirir habilidades para el manejo de sitios que interactúan con un servidor
- Ser alumno de una plataforma de capacitación requiere de un conocimiento básico sobre la plataforma que se pretende utilizar, los beneficios del uso de los foros y actividades que puedan realizar con esta herramienta que es accesible y adaptada para invidentes.
- Deberán comprender el uso de aplicaciones que fomentan la comunicación y participación con otros miembros del curso como ser el foro de discusión y la mensajería interna de un LMS.

Las personas que participen del curso tendrán la posibilidad de recurrir a este tipo de herramientas informáticas que posibilitarán un mejor desempeño con el manejo de la computadora y nuevas tecnologías a favor de la educación independiente a distancia.

La capacitación del entorno de e-learning está orientada a personas que no han tenido esta experiencia y la utilización de esta plataforma, de hecho, brindará la posibilidad de incursionar en un ámbito nuevo educativo, ellos serán los actores involucrados en esta experiencia que dependerá mucho de su independencia en el manejo de la plataforma. Cabe destacar la importancia de establecer vínculos entre los tutores y los cursantes generando actividades colaborativas, debates y por que no un vínculo de amistad y camaradería entre los participantes.

• ***Necesidades por incorporación***

Son las que surgirán en el corto, mediano o largo plazo como consecuencia de la incorporación de responsabilidades, nuevos objetivos, requerimiento de perfiles distintos, entre otros.

Este paso es fundamental para aquellos profesionales invidentes que quieran trabajar a través de la modalidad a distancia en capacitación, sientan que ellos también son capaces de generar cursos, como así también materiales de estudio.

**3.2.2 Detección de las necesidades de capacitación**

La implementación del proceso de detección de necesidades de capacitación en función de las habilidades y capacidades es fundamental a fin de contribuir efectivamente en el desempeño individual de sus miembros cursantes y en el logro de los objetivos de la capacitación.

Como las personas que accederán al curso son invidentes, se plantea el curso para que puedan adquirir nuevas habilidades con el uso de la informática en la educación a distancia, teniendo en cuenta su discapacidad y cuales son los beneficios de aprender estas tecnologías, como ser:

- Tener un conocimiento básico sobre la plataforma que se pretende utilizar, los beneficios del uso de los foros y actividades que puedan realizar con esta herramienta que es accesible y adaptada para invidentes.
- Recibir información de que existen otros medios de aprendizaje a distancia y asesorar a las autoridades de las Instituciones educativas a las que pertenecen para que investiguen sobre el uso de estas herramientas y las puedan implementar en su comunidad.
- Transmitir a la comunidad que existe una aplicación accesible para educación a distancia.

Las personas que participen del curso tendrán la posibilidad de recurrir a este tipo de herramientas informáticas que posibilitarán un mejor desempeño con el manejo de la computadora y nuevas tecnologías a favor de la educación independiente, a distancia.

La capacitación del entorno de e-learning está orientada a personas que no han tenido esta experiencia y la utilización de esta plataforma de hecho brindará la posibilidad de incursionar en un nuevo ámbito educativo. Ellos serán los actores involucrados en esta experiencia que dependerá mucho de su independencia en el manejo de las herramientas auxiliares para aportar información como ser herramientas de texto y búsquedas en Internet y generar ellos mismos actividades individuales. Cabe destacar la importancia de establecer vínculos entre los tutores y los cursantes generando actividades colaborativas, debates y forjar un vínculo de amistad y camaradería entre los participantes.

Para aquellos profesionales invidentes que quieran trabajar a través de la modalidad a distancia en capacitación, sientan que ellos también son capaces de generar cursos, como así también materiales de estudio.

### **3.2.3 Destinatarios**

Este curso gratuito estaba dirigido a los usuarios no videntes hispanoparlantes que acceden habitualmente a Internet y participan de listas de distribución sobre intereses comunes como ser música, tecnología y lecturas entre otras aficiones.

Las características socioculturales de estas personas:

- En un 80% tienen un nivel de formación terciaria/universitaria.
- Poseen conocimientos básicos de PC, con conexión a Internet.
- Edades diversas.
- Pertenecen a un nivel socioeconómico medio.

Estas personas tienen los mismos intereses y expectativas que cualquier individuo que no tenga discapacidad, depende mucho su personalidad, quizás se podría definir que son curiosas por aprender, investigar y sortear obstáculos para llegar sus objetivos dentro de sus posibilidades.

También hay que pensar que muchas de estas personas son ciegas de nacimiento y no sienten que su ceguera sea un impedimento. Tienen los otros sentidos sensoriales muy desarrollados, el sentido auditivo y la memoria es mayor. Les gusta ser independientes y son comunicativos.

La capacitación debe responder a los siguientes criterios de aprendizaje:

- **Serial/holístico**<sup>36</sup> Es un estilo referido a la forma en que se produce el aprendizaje, es decir, a las estrategias individuales de aprendizaje. Un individuo holístico analiza varios elementos simultáneamente para organizarlos en una unidad compleja. Un individuo serial o serialista

---

<sup>36</sup> [http://ocw.innova.uned.es/ocwuniversia/psicologia/psicologia-diferencial/curso0708/t6\\_constructoresi/presentacion\\_pdf.pdf](http://ocw.innova.uned.es/ocwuniversia/psicologia/psicologia-diferencial/curso0708/t6_constructoresi/presentacion_pdf.pdf) Modelos Integradores Inteligencia-Personalidad Consultado 10/03/09

analiza en detalle todos los elementos y los ordena en un criterio secuencial.

Este estilo permite gran flexibilidad individual. Los estudiantes tienen una gran capacidad perceptiva, de forma que modifican su forma de aprender para adecuarse a las tareas que se les asignan. El aprendizaje deberá ser dirigido, y estructurado, teniendo en cuenta sus capacidades cognitivas y el modelo de representación de los alumnos.

- **Motivación.** Entendiendo a ésta como la focalización del individuo para satisfacer determinadas necesidades percibidas. Las tecnologías computacionales permiten a las personas ciegas obtener independencia, tanto en su trabajo como en sus estudios y su desenvolvimiento en la vida diaria. Así logran con ella una mayor inserción en el medio, que a veces les resulta bastante hostil. Pueden usar el computador como una herramienta más de comunicación con el medio ambiente y acercarse a las fuentes de información, ya no solamente a través de grabaciones en cinta magnética, lectoescritura por el sistema Braille o a través de la lectura de otra persona, sino que obteniendo información por sus propios medios.

#### **3.2.4 Fortalezas, Oportunidades, Debilidades y Amenazas (FODA) de la implementación del proyecto**

Se ha establecido el análisis de FODA de la organización con respecto al proyecto de e-learning, que sirva de base para elaborar las estrategias más adecuadas para el diseño e implementación de la capacitación.

##### **-Fortalezas:**

- Se cuenta con el apoyo de profesionales de Tiflonexos, y otros profesionales colaboradores del Sidar, y la Biblioteca Argentina para Ciegos (BAC) con experiencia en informática y manejo de accesibilidad

- Existe compromiso por parte de colaboradores para la verificación de la plataforma educativa.
- Los usuarios que acceden a las listas de correo tienen relación fluida con los colaboradores de este proyecto, lo que posibilitaría una mejor comunicación en el momento de implementar el curso.

**-Oportunidades:**

- Esta es una experiencia inédita en Latinoamérica y actualmente existen cursos a distancia muy dirigidos solo en Europa y Estados Unidos.
- Los colaboradores del proyecto obtendrán prestigio al realizar una experiencia innovadora que va a ser observada por instituciones que quieran implementar esta modalidad de enseñanza.

**-Debilidades:**

- Podría llegar a haber mayor deserción de estudiantes que en un curso de e-learning común, si no se establecen las pautas de los cursos y los tiempos así como actividades entretenidas para los participantes.
- Los tutores deben ser capacitados correctamente en el uso de la plataforma pues ellos también son invidentes.
- La plataforma no está del todo testeada para ser accesible por todos los lectores de pantalla y actualmente la ayuda en línea se encuentra en idioma Inglés.

**-Amenazas**

Por ser la primera experiencia en esta región, el riesgo de que la capacitación no sea tan satisfactoria como se pretendió podría acarrear un desprestigio y desconfianza de la comunidad en este tipo de tecnología.

- El descreimiento en el aprendizaje a distancia por personas con dificultades visuales, podrá ocasionar que las mismas no ingresen al curso incentivadas por aprender a usar esta tecnología.

Los objetivos de las decisiones estratégicas en función a la implementación del proyecto de e-learning a partir de un FODA deberán ser modificados para:

- Aprovechar las oportunidades siendo los precursores en América Latina al implementar este proyecto.
- Anular o minimizar las amenazas. Es de vital importancia que exista información acerca de los beneficios del aprendizaje a distancia.
- Aumentar o mantener las fortalezas. Mantener una buena comunicación.
- Superar las debilidades.

Que la capacitación:

- Sea significativa para el cursante.
- Personalizada, para tener en cuenta las expectativas de los alumnos y no defraudarlos.
- Que haya una buena comunicación entre los alumnos y tutores.

Finalmente se decidió:

- Hacer mayor testeo sobre la plataforma de e-learning.
- Dedicarle más tiempo a esta actividad e implementar un primer curso de prueba con personas que estén al tanto de esta experiencia, relevando cuáles fueron sus impresiones con el curso.
- Mantener una buena comunicación con los usuarios de la plataforma.
- Realizar encuestas de satisfacción y contestar inquietudes.
- Realizar en una primera fase un curso simple sin actividades complejas estableciendo un número limitado de cursantes que acepten el compromiso de realizar esta propuesta a modo de prueba piloto.

### **3.3 Planificación**

En esta etapa se establecen los objetivos globales, el contenido del curso, y el estudio de la plataforma de capacitación.

A continuación se detalla la información obtenida de la planificación para el desarrollo de la propuesta educativa.

### **3.3.1 Estructura del proyecto**

#### **Objetivos:**

Los objetivos son los logros que se pretenden alcanzar mediante la implementación del proyecto. Es fundamental que estén vinculados con las necesidades de capacitación detectadas y con las acciones de capacitación a implementar.

### **3.3.2 Objetivos generales**

Se plantea la necesidad de armar este proyecto para que las personas no videntes puedan:

- Adquirir experiencia en el manejo de plataformas a distancia.
- Incentivar la cooperación, y la comunicación entre los miembros de la comunidad para que puedan acceder a materiales adaptados para ser leídos por lectores de pantalla
- Desarrollar esta habilidad como propuesta laboral si son expertos.
- Promover el uso de esta tecnología a todas las personas que por alguna u otra dificultad quieran acceder a cursos pero no puedan hacerlo en forma presencial

### **3.3.3 Objetivos de aprendizaje**

Al finalizar el curso se pretende que los estudiantes sepan manejarse dentro de un campus virtual utilizando los recursos para:

- Desenvolverse como alumno en un aula virtual, utilizando todas las herramientas de comunicación, como ser foros, listas, calendarios, etc.
- Compartir esta experiencia con usuarios de la plataforma, conocerse y socializar.

- Adquirir los conocimientos necesarios y la experiencia sobre cursos a distancia, para que el día de mañana ellos sean los generadores de cursos y materiales utilizando la plataforma.

### **3.3.4 Propuesta pedagógica**

Los estudiantes construyen el conocimiento a través de la organización y la síntesis de la información integrándola con las habilidades generales de investigación, comunicación, pensamiento crítico, y solución de problemas. Las nuevas tecnologías son utilizadas como herramienta principal para mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Una de las características de esta propuesta es principalmente delinear bien las estrategias educativas con anticipación y determinar los materiales para la capacitación.

Hay que tener en cuenta las características del perfil del usuario, y el material tiene que adaptarse a sus necesidades, permitiendo que el participante pueda interactuar con el mismo.

La tarea del docente como facilitador es esencial en esta experiencia, e incentivar a la participación es una de las estrategias para evitar el aislamiento de los alumnos y que no se sientan abandonados en el aprendizaje.

Se aplica el modelo *constructivista*<sup>37</sup> centrado en el alumno, en sus experiencias previas, de las que realiza nuevas construcciones mentales, ya que se considera que la construcción se produce cuando:

- el sujeto interactúa con el objeto del conocimiento
- esto lo realiza en interacción con otros
- es significativo para el sujeto

---

<sup>37</sup> <http://www.monografias.com/trabajos11/constru/constru.shtml> Fuente Extraída de monografias.com Sanhueza Moraga, G. Consultó 01/03/09

Una estrategia adecuada para llevar a la práctica este modelo es "El método de proyectos", ya que permite interactuar en situaciones concretas y significativas y estimula el "saber", el "saber hacer" y el "saber ser", es decir, lo conceptual, lo procedimental y lo actitudinal.

En este modelo el rol del docente cambia. Es moderador, coordinador, facilitador, mediador y también un participante más. El constructivismo supone también un clima afectivo, armónico, de mutua confianza, ayudando a que los alumnos se vinculen positivamente con el conocimiento y por sobre todo con su proceso de adquisición.

El profesor como mediador del aprendizaje debe:

- Conocer los intereses de alumnos y sus diferencias individuales (inteligencias múltiples).
- Conocer las necesidades evolutivas de cada uno de ellos.
- Conocer los estímulos de sus contextos: familiares, comunitarios, educativos y otros.
- Contextualizar las actividades.

Se prevé que los alumnos puedan trabajar de manera colaborativa utilizando tecnologías de la plataforma educativa, a través de foros de discusión fomentados por los tutores.

### **3.3.5 Elección de la temática del curso**

Debido a la naturaleza innovadora de esta experiencia, es muy probable que los participantes nunca hayan realizado una capacitación a distancia utilizando un LMS.

El objetivo esencial de este curso consiste en la capacitación a las personas para que conozcan el ámbito del e-learning con todos los recursos que ofrece esta herramienta.

Pero la temática elegida en torno al curso no necesariamente debe ser e-learning, ya que es necesario plantear actividades sobre temas de interés para los estudiantes que incentiven la participación en foros o la obtención de materiales. Por tal motivo se decidió recurrir a un tema relacionado con alguna herramienta de tiflotecnología que los usuarios utilizan habitualmente.

De entrevistas a diversas personas donde se les propusieron áreas de interés para ser utilizado como temática del curso a distancia, surgió la propuesta de armar un seminario de e-learning sobre lectores de pantalla.

Se seleccionó este tema por ser atractivo para las personas que accederían al curso, ya que su uso es necesario. Cada usuario puede comentar su apreciación personal sobre la utilización de esta tecnología, y por sobre todas las cosas, la mayoría de los docentes en informática que son invidentes, enseñan a sus alumnos en forma presencial a usar esta tecnología y siempre tienen algo para aportar.

Ésta es una experiencia donde los participantes trabajan con diferentes herramientas para obtener información y poder disertar sobre los temas planteados, cuya participación es lo más apreciado para este proyecto, y con una duración de esta propuesta educativa de aproximadamente un mes.

Se plantea la metodología de Seminario que se define como un grupo de aprendizaje activo, pues los participantes no reciben la información ya elaborada, como convencionalmente se hace, sino que la buscan, la indagan por sus propios medios en un ambiente de recíproca colaboración. Es una forma de docencia y de investigación al mismo tiempo.

### **3.3.6 Estudio de la plataforma de e-learning**

En el capítulo 2 se ha realizado un completo estudio y selección de la plataforma de e-learning, de la que resultó ser elegida Atutor.

La plataforma de e-learning se accede a través de la dirección Web <http://www.tecnoeducativa.net/ATutor>. El software de la plataforma es Open Source tiene características de accesibilidad para personas con discapacidad visual, e invidentes.

- Funciona Bajo un servidor Apache.
- Versión de ATutor: 1.6.2
- Versión de PHP: 5.2.0
- Versión de MySQL: 5.0.45-community
- OS: Linux 2.6.18-92.1.22.el5

Aporta robustez, escalabilidad, y garantía, capaz de soportar proyectos formativos con muchos usuarios concurrentes.

Esta plataforma e-learning es modular y escalable, su uso es sencillo y las actividades de gestión, administración, edición y navegación resultan cómodas y fáciles. Permite al alumno acceder a una amplia galería de recursos, documentación complementaria y espacios para la interacción. Asimismo, facilita la labor del profesor, que puede introducir los contenidos, crear las pruebas de evaluación y seguir individualmente el progreso de cada alumno.

### **3.3.7 Experiencias de capacitación sobre plataformas accesibles**

Se han documentado algunas experiencias en otros proyectos utilizando otras plataformas de educación a distancia, pero hasta el momento no hay registro de la realización de una capacitación accesible para personas invidentes a través de Atutor, ésta sería la primera experiencia registrada.

## **3.4 Definición del proyecto**

En esta etapa se organizan los equipos de profesionales con el personal involucrado en el proyecto y los canales de comunicación de los miembros de las áreas.

También se eligen los administradores, tutores, diseñadores instruccionales, soportes técnicos, administrativo para luego capacitar al personal del curso en la plataforma.

Al mismo tiempo se establece el tipo de material de estudio como recurso para la capacitación y las pruebas piloto con el LMS

### **3.4.1 Organización de tareas y áreas**

El equipo de trabajo está conformado por las siguientes áreas:

- Responsables del proyecto
- Responsable del área pedagógica
- Diseñador instruccional
- Expertos tecnológicos
- Tutoría

#### **3.4.1.1 Responsables del proyecto**

El director del proyecto debe contar como mínimo con las siguientes capacidades:

- Actitud de liderazgo
- Conocimientos generales sobre educación e implementación de proyectos de e-learning.
- Tener buena comunicación con los diferentes cargos propuestos
- Actitud positiva frente a dificultades
- Ser conciente de la problemática para trabajar en equipo

Debe cumplir las siguientes tareas:

- Colaboración en la definición y concreción de los objetivos del proyecto.
- Planificación del proyecto en todos sus aspectos.
- Dirección y coordinación de todos los recursos empleados en el proyecto.
- Mantenimiento permanente de las relaciones externas del proyecto:

- Toma de decisiones necesarias para conocer en todo momento la situación en relación con los objetivos establecidos.

Este rol fue compartido por el Lic. en Sistemas Gustavo Ramirez, que tiene experiencia en Tecnologías de Informática adaptadas, y al ser una persona no vidente conoce la problemática de las personas con estas características, y la colaboración de Patricia Litovicius, Analista Universitaria de Sistemas y especialista en Proyectos de E-Learning.

#### **3.4.1.2 Responsable del área pedagógica**

Se designó a Patricia Litovicius para esta tarea pues conoce el ámbito de educación a distancia, ya que ha tenido experiencia en Implementar proyectos educativos, capacitando a tutores en aulas virtuales en proyectos de la Universidad Tecnológica Nacional, Facultad Regional Buenos Aires.

La tarea consiste en establecer un plan de estrategias pedagógicas, y didácticas para capacitar a los tutores de este entorno, con el asesoramiento de docentes especializados en capacitar personas con esta problemática.

#### **3.4.1.3 Diseñador Instruccional**

Patricia Litovicius elaboró los tutoriales para que los alumnos puedan acceder al LMS Atutor.

Tendrá la tarea investigar sobre las teorías del aprendizaje y que implican éstas en el enfoque de un programa de Enseñanza de para personas no videntes.

Deberá tener la responsabilidad de:

- Realizar un buen diagnóstico de necesidades y de contexto y realizar propuestas acordes al mismo.
- Vigilar la coherencia interna del material así como su articulación con otros materiales y con las tutorías

- Contribuir a que los contenidos y la propuesta de trabajo planteados en el material resulten comprensibles y accesibles para el alumno
- Ayudar al especialista en contenidos en la organización estructuración y secuenciación del contenido
- Proponer materiales y recursos
- Observar y proponer distintos tipos de actividades a ser incluidas en el material (de análisis, síntesis, aplicación, intercambio, producción, integración etc.)
- Aportar al diseño la propuesta de evaluación
- Organizar los textos en un guión didáctico, armar índices, glosarios, organizadores previos
- Sugerir complementos como actividades interactivas,
- Pensar actividades novedosas y motivadoras.

#### **3.4.1.4 Expertos en el contenido**

Poseen conocimientos con respecto al desarrollo de la materia en cuestión.

Pablo Perello, ciego, estudiante avanzado de Ciencias de la Comunicación (orientación en Comunicación Comunitaria), Conoce acerca de los vicios de la herramienta Jaws (lector de Pantalla).

Juan José Massini, elaborará material sobre el manejo de NVDA como propuesta alternativa de Jaws

#### **3.4.1.5 Expertos tecnológicos**

Lic. en Sistemas Gustavo Ramirez, Juan José Massini, y el Arq. Marcelo Devoto encargado en evaluar la funcionalidad de la plataforma.

Patricia Litovicius, y el Ing. Darío Alpern: encargados en realizar la instalación y mantenimiento del LMS

Con capacidad para:

- Evaluar y recomendar la necesidad de contar con herramientas informáticas no disponibles hasta el momento.
- Asegurar la funcionalidad y operatividad de los medios y materiales multimedia.
- Señalar las posibilidades y limitaciones tecnológicas para el desarrollo del material.
- Buscar alternativas tecnológicas creativas para atender los requerimientos de los restantes miembros del equipo.
- Participar en las decisiones acerca de las propuestas para acceder a la información, la navegación, el mapa del material, etc.

#### **3.4.1.6 Tutoría**

El tutor debe crear el andamiaje para que se consolide la comunicación virtual, cumpliendo las siguientes funciones:

Como el modelo de aprendizaje es colaborativo, las funciones del docente son esenciales, clasificándose en:

##### ***-Funciones académicas***

- Resolver las dudas sobre el curso en un plazo máximo de horas.
- Mostrar diversas metodologías de estudio
- Regular secuencias y ritmos
- Relacionar objetivos y contenidos con los intereses particulares del alumno
- Hacer devoluciones y orientar sobre las actividades.
- Realizar la síntesis de los debates y cerrar los temas.
- Elaborar los informes de evaluación y seguimiento de cada curso.

##### ***-Funciones orientadoras***

- Socializar al cursante en el sistema y la metodología.
- Canalizar angustias e inquietudes debidas a la soledad.

- Motivar la interacción e intercambio entre los estudiantes.
- Lograr una actitud positiva hacia la modalidad a distancia.
- Estar atento a la situación del participante frente al curso.
- Promover el contacto con los alumnos ya que éstos se mantienen más motivados de esta manera.

#### **-Funciones de gestión**

- Mantener un contacto coordinado con los demás docentes y tutores.
- Llevar adelante el trabajo de seguimiento registrando resultados alcanzados del curso.

Los tutores deben contar con habilidades en el manejo de la plataforma y herramientas de comunicación:

#### **Comprensión del proceso en línea**

- Comprensión del potencial del aprendizaje en línea individual y grupal.
- Habilidad para propiciar la discusión, resumir, desafiar, observar.
- Intuición para controlar los grupos, cómo acercar a quienes no participan.

#### **Habilidades tecnológicas**

- Manejo de la computadora, uso ágil del teclado, lectura de la pantalla.
- Usar Internet y software variados.
- Manejo de las herramientas tutoriales, foros, envío de email a listas,

#### **Habilidades de comunicación en línea**

- Comunicación cortés, capacidad para el manejo de los tiempos.
- Capacidad de escribir en forma concisa, de resolver problemas en línea.
- Capacidad de relacionarse con personas en línea sin apoyo visual.
- Conocimiento y experiencia sobre el contenido.
- Capacidad de disparar debates con buenas preguntas.
- Capacidad de evaluar a los estudiantes por su participación.
- Capacidad de construir sobre las ideas de los participantes.

### **Características personales**

- Capacidad de adaptarse a nuevos contextos de enseñanza
- Poseer sensibilidad frente a las relaciones y comunicaciones en línea.
- Mostrar actitud positiva y entusiasmo por el aprendizaje en línea.

Se deben generar instancias de capacitación para los tutores, sobre las siguientes actividades:

- Manejo de la plataforma como alumnos
- Como tutores: incorporar el material, administrar los calendarios de entrega, contestar los correos electrónicos
- Actividades colaborativas: foros, blogs, listas de discusión,

Las funciones orientadoras y académicas no deben ser descuidadas en ningún momento.

Es esencial no perder la comunicación con los alumnos, serles de guía y de apoyo en todo momento, propiciar la comunicación entre los alumnos es fundamental para que no se sientan aislados en el estudio, y ser un buen guía para la función de andamiaje en el aprendizaje.

Es muy importante la responsabilidad de cada tutor con el grupo de alumnos, antes que brindar un servicio de capacitación a muchos.

El rol motivador es esencial, por eso es importante que el tutor tenga una referencia inicial, con los datos de la encuesta inicial llenados por cada cursante, conocer con mayor profundidad a los alumnos, permite que exista una mejor comunicación y que el tutor sea un verdadero referente. Comprender la problemática y las circunstancias del aprendizaje a distancia con discapacidad visual, es fundamental para brindar el apoyo necesario.

Se manifiesta la necesidad de capacitar a personal invidente como tutor/guía en la capacitación.

### **3.4.2 Creación de roles en la plataforma de educación a distancia**

Se crearon tres roles dentro de la plataforma para los participantes del seminario de e-learning. Cada una de estos roles tiene asignado los recursos que utiliza:

- Administrador
- Instructor
- Estudiante

- **Administrador**

Se designó a dos administradores del aula virtual, Director del proyecto Lic. Gustavo Ramirez, encargado del testeo de la plataforma, y la coordinadora del proyecto Patricia Litovicius, cuya función era gestionar los alumnos, los cursos, publicar los materiales, además de supervisar la actividades de los instructores de la clases, y auxiliar a los alumnos.

- **Instructor**

Con este rol se asignaron a dos personas: Pablo Perello y Juan José Massini, a quienes se les encomendaron las siguientes actividades:

- Testeo de las diferentes aplicaciones del aula virtual,
- Generación de los textos que se publicaron como material de lectura en la plataforma.
- Publicación de artículos en los blogs.
- Redacción de temas nuevos en los foros.
- Seguimiento de las consultas escritas en los foros.
- Recepción de consultas a través del correo interno y envío de las respuestas por el mismo medio.

- **Estudiante**

Realizaron las siguientes actividades en el curso:

- Almacén de Archivos
- Glosario

- Lista de Lecturas
- Encuestas
- Mis exámenes y Encuestas
- Enviar un email por medio del directorio o casilla de mensajes dentro de la plataforma
- Lista de Lecturas
- Blogs

### **3.4.3 Material de estudio**

Este material está disponible en formato PDF o DOC en la plataforma educativa.

Como lectura complementaria, se pueden realizar vínculos a sitios accesibles que ayuden a facilitar la comprensión y profundización de los temas tratados.

Guía de estudio

- Se pueden realizar actividades interactivas teniendo en cuenta las dificultades visuales de los cursantes
- Las guías de aprendizaje deben ser dirigidas, teniendo en cuenta que no se utilizarán herramientas como el mouse pero sí comandos de teclado.
- Auto-evaluaciones: A través del teclado se deben testear herramientas existentes para generar autoevaluaciones.

## **3.5 Organización y elaboración del proyecto**

En esta etapa se desarrolla el diseño didáctico de los materiales y preparación de las clases por los tutores, como es una tarea conjunta, es necesario sistemas de información adecuados, (reuniones frecuentes) y control sobre las tareas realizadas en cada área.

### **3.5.1 Estructura del seminario**

Tema elegido: Seminario de e-learning sobre lectores de pantalla.

Objetivos:.

Se pretende que los cursantes puedan:

- Conocer más sobre los diferentes lectores de pantalla
- Interactuar con otros participantes del seminario por medio de las herramientas provistas por la plataforma compartiendo sus experiencias personales con el manejo de diferentes lectores de pantalla.
- Determinar los beneficios y dificultades que surgen de trabajar con Jaws y NVDA.
- Realizar consultas y pertinentes a los especialistas en los foros en el manejo de lectores de pantalla a fin de mitigar dudas e inconvenientes en el manejo de su asistente.
- Consultar información publicada en los repositorios de archivos de la plataforma sobre los diferentes lectores de pantalla.
- Leer y publicar artículos en el blog sobre experiencias personales con estas aplicaciones asistidas.

### **3.5.2 Metodología del dictado del curso**

El seminario se compone de cuatro clases dictadas semanalmente a distancia. Se establece un calendario de cursada, con la fecha de comienzo de cada clase, y la fecha de finalización del seminario.

Al comienzo de cada clase los cursantes reciben un e-mail explicativo con saludo de bienvenida del tutor, y un archivo adjunto que oficia de guía de la clase.

### **3.5.3 Estructura del plan de clases**

#### Clase 1: *Presentación de nuestra Aula Virtual*

Contenido de la clase:

Los contenidos provistos para esta clase están orientados fundamentalmente al manejo de la plataforma.

Objetivos de la clase:

- Informar sobre los diferentes recursos que se encuentran en el aula virtual.
- Explicar la metodología de la capacitación a través de las guías de la clase.
- Fomentar la autonomía de los participantes para que se puedan desenvolver en la plataforma.
- Promover la participación de los cursantes en el foro.

Contenidos procedimentales para manejarse en la plataforma de educación a distancia:

- Pasos a seguir para que los participantes del seminario accedan indicándoles el manejo de las siguientes aplicaciones: el glosario, el foro y el almacén de archivos.

Contenidos conceptuales del seminario de e-learning sobre lectores de pantalla:

- Definición de palabras relacionadas con e-Learning y lectores de pantalla, Material de lectura “Un recorrido por el aula virtual.doc”

Actividades del Tutor:

- Contestar consultas puntuales de los alumnos.
- Moderar el foro de bienvenida.

Actividades de los cursantes:

- Cumplir con las actividades especificadas en la guía de la clase 1: acceder al glosario, leer un material y participar en el foro de bienvenida

Recursos didácticos:

- Guía de la clase con las actividades propuestas.
- Por medio del glosario se pretende que los cursantes conozcan la definición de terminologías nuevas aplicadas a e-learning y asistentes de lectores de pantalla
- Un paseo por la plataforma oficia de guía enseñando los diferentes recursos que se manejan en la plataforma

Tiempo estimado: 3 horas.

Expectativas de logro:

- Se espera que los cursantes accedan al aula virtual, la exploren y realicen comentarios en el foro de bienvenida.

### Clase 2: Introducción a los lectores de pantalla

Contenido de la clase:

- Los contenidos de la guía de la clase se orientan a que los asistentes accedan a diferentes recursos dentro de la plataforma. El foro, lista de lecturas, los enlaces y las encuestas, en torno a lectores de pantalla.

Objetivos de la clase:

Se pretende que el participante del seminario pueda:

- Leer las lista de lecturas propuestas y enlaces.
- Que pueda responder la encuesta sobre lectores de pantalla.
- Participar del foro explicando sobre su experiencia en el uso de lectores de pantalla.

Actividades del docente:

- Contestar consultas puntuales de los alumnos.
- Moderar el foro *Mi lector de Pantalla*.

Actividades de los cursantes:

- Búsqueda de información desde la lista de lectura y enlaces referente al uso de Asistentes de Lectores de pantalla.
- Participación en los foros.

Recursos didácticos:

- A través del listado de bibliografía y los enlaces, el cursante podrá realizar una investigación sobre diferentes lectores de pantalla.
- Participación de foros.

Tiempo estimado: 3 horas

Expectativas de logro:

- Se espera que los estudiantes puedan escribir en el foro luego de haber podido recurrir a la lista de lecturas

### Clase 3: Manejo de NVDA

#### **Contenido de la clase:**

Contenido conceptual de la clase 3 de seminario:

- Introducción al manejo del lector de pantalla NVDA.
- Instalación del asistente.
- Teclas de modo abreviado.

#### **Contenido actitudinal del manejo de la plataforma:**

Manejo de las aplicaciones:

- *Blog.*
- *Correo interno.*

#### **Objetivos de la clase:**

- Informar a los participantes del seminario, de los beneficios de la aplicación NVDA de libre distribución.
- Utilizar la aplicación blog para la redacción de artículos relacionados con el tema tratado en la clase.

- Promover la participación de los cursantes a través de diferentes recursos dentro de la plataforma de e-learning.

**Actividades del docente:**

- Contestará consultas puntuales de los alumnos
- Moderará el foro *Manejo de NVDA*.
- *Escribirá artículos en el blog sobre NVDA.*

**Actividades de los cursantes**

- Deberán realizar las actividades propuestas en la guía de la clase 3.
- Participar en el foro de consultas sobre NVDA, leer los artículos del blog y realizar comentarios.

**Recursos didácticos:**

- Guía de la clase 3.
- Lectura y participación en el Blog.
- Participación en el foro *manejo de NVDA*.

Tiempo estimado: 2 horas

Expectativas de logro:

- Se espera que los cursantes puedan escribir en el foro, comenten los artículos del blog, y utilicen la mensajería interna para realizar consultas puntuales al tutor sobre el seminario-

Clase 4: Manejo de Jaws

**Contenido de la clase:**

Contenido conceptual del seminario:

- Introducción al manejo del lector de pantalla Jaws.
- Instalación del asistente.
- Teclas de modo abreviado.

Contenido actitudinal del manejo de la plataforma:

Manejo de las aplicaciones:

- *Mis encuestas y evaluaciones.*
- Blog, foros y mensajería interna.

Objetivos de la clase:

- Informar a los participantes del seminario de los beneficios de la aplicación Jaws, y algunas recomendaciones para manejar el teclado.
- Utilizar la aplicación el blog para la redacción de artículos relacionados con el tema tratado en la clase.
- Promover la participación de los cursantes a través de diferentes recursos dentro de la plataforma de e-learning.

Actividades del docente

- Contestar consultas puntuales de los alumnos
- Moderar el foro *Manejo de Jaws*
- Escribir artículos en el blog sobre Jaws

Actividades de los cursantes

- Realizar las actividades propuestas en la guía de la clase 4
- Participar en el foro de consultas sobre Jaws, leer los artículos del blog y realizar comentarios, completar la encuesta en *Mis encuestas y evaluaciones*

Recursos didácticos:

- Guía de la clase 4
- Lectura y participación en el blog
- Participación en el foro *Manejo de Jaws*
- Lectura del documento sobre Jaws
- Encuesta *¿Cuánto sé de Jaws?*

Tiempo estimado: 3 horas

Expectativas de logro de la clase:

- Se espera que los cursantes accedan al aula virtual, participen el foro realizando consultas y completen la encuesta personal

#### **3.5.4 Materiales**

Cabe señalar que es muy importante, armar un material de acuerdo al perfil de los usuarios. La interpretación de los materiales será netamente práctica y orientada al aprendizaje significativo, donde ellos les permitan al manejar cierta herramienta, realizar una tarea que hasta el momento era imposible hacerlo sin ayuda externa. El lenguaje deberá ser amigable, simple y bien dirigido al público en general.

Previamente los materiales deberán ser testeados por personas que tengan la misma condición que los alumnos para verificar entre otras cosas:

- La accesibilidad de los mismos.
- La comprensión de los tutoriales.
- La dificultad de acceder a los materiales y utilización de herramientas complementarias como lectores de pantalla en la apertura y lectura de archivos de materiales con formatos diversos como PDF

#### **Material explicativo de la clase**

Cada clase está compuesta por un texto explicativo de cómo acceder a la plataforma y qué actividades realizan los participantes de la clase. Este tutorial se encuentra en un archivo de texto .doc o un documento en pdf, con niveles de protección accesibles por los lectores de pantalla

#### **3.5.5 Requisitos para realizar el curso**

Los alumnos que accederán al curso, deben contar con los requisitos mínimos de software y hardware de una PC:

- Computadora con conexión a Internet, banda ancha, Windows 2000 o XP. Un lector de pantalla.
- Herramientas complementarias necesarias para poder acceder a los cursos.
- Una dirección de e-mail donde recibirán una notificación con el Nombre de usuario y contraseña.

### **3.5.6 Evaluación del seminario**

Se realiza una encuesta inicial para evaluar los conocimientos previos y para tener una estadística de los participantes.

Una encuesta final, que entregan los alumnos al finalizar el seminario.

- Los contenidos fueron adecuados para la capacitación.
- Las actividades propuestas le resultaron interesantes y sirvieron para la capacitación
- Los tiempos propuestos en el calendario para entrega del trabajo estuvieron bien planificados.
- La relación con el tutor fue positiva o negativa.
- En qué grado la capacitación cumplió con las expectativas del curso.

#### 4. Relato de la implementación de la capacitación de e-learning

En este capítulo se detallará como se realizó la capacitación en forma cronológica según se publicaron las clases y la intervención de los participantes al seminario.

La capacitación fue efectuada durante el mes de octubre de 2008, en total se registraron 23 participantes en el curso, entre alumnos, tutores, y administradores de la plataforma.

Para desarrollar la capacitación se establecieron dos convocatorias para el inicio del curso, una en el mes de septiembre de 2008 para testeó del curso y prueba piloto, y en octubre de 2008 inicio del seminario.

NOTA:

Los antecedentes de la cursada, se encuentran registrados en el aula virtual donde se realizó esta experiencia. Para una mejor comprensión de los hechos se sugiere acceder a la dirección <http://www.tecnoeducativa.net/ATutor>  
Elegir el curso "Lectores de Pantalla"

##### **4.1 Primera convocatoria para participar del proyecto**

Durante el mes de septiembre de 2008 se realizó la primera convocatoria para personas ciegas con conocimientos en informática para colaborar con el testeó de la aplicación y de los materiales elaborados para el seminario.

Esta convocatoria cerrada era para personas conocidas dentro del círculo de profesionales interesados en participar de este proyecto que se les había comentado de la realización una experiencia piloto, a fin de establecer la accesibilidad y funcionalidad del curso que se efectuaría en el mes de octubre. Accedieron a este requerimiento tres profesionales con experiencia: un profesor de informática, un ingeniero en sistemas y un programador.

Estas personas accedieron a la plataforma conforme a las instrucciones que recibían por correo electrónico, con los pasos que deberían cumplir para acceder y testear las aplicaciones.

Su colaboración fue de gran ayuda ya que se pudieron revisar detalles sobre como estaban estructurados los tutoriales que los conducían al curso y las actividades de la clase.

Se detectaron algunas incompatibilidades en el acceso a determinadas aplicaciones, ya que la estructura de la lectura de la información interpretados por un lector de pantalla no coincidía con los datos que se mostraban en el monitor. Dichos errores se encuentran en el Anexo II con el título “Errores detectados por los asistentes del curso”

Estas fallas pueden ser solucionadas porque la aplicación es de código abierto y permite modificar la estructura de su código en PHP a fin de mejorar la calidad del producto para que sea accesible. Se tomaron nota de estos requerimientos de modificación para mejorar el desempeño de la herramienta ATutor.

Se modificaron detalles para el rediseño de la estructura de los tutoriales a fin de facilitar la comprensión en la secuencia de pasos que deberían seguir los usuarios para acceder a la plataforma y completar las actividades de la clase.

## **4.2 El blog del proyecto**

A mediados del mes de septiembre de 2008 antes que se inicie el seminario se estableció que dada la importancia de un proyecto inédito con estas características sería de gran valor armar un blog accesible explicando los detalles de la capacitación.

Las funciones que brindaría este blog serían las siguientes:

- Informar a la comunidad de la existencia de un proyecto innovador sobre educación a distancia y accesibilidad.
- Establecer un medio donde se hable de las particularidades de la capacitación para aquellas personas que se han interesado en participar y quieran saber más sobre esta propuesta.
- Otorgar mayor relevancia al proyecto sobre la singularidad de esta propuesta educativa.

En la dirección <http://tiflolearning.espacioblog.com/> se puede acceder al blog del proyecto, denominado “Proyecto Tiflolearning”. Los artículos fueron escritos por Patricia Litovicius, autora de este trabajo de investigación.

A continuación se detallan los artículos más relevantes en donde se pretende abordar aspectos de este proyecto

### ¿Qué es el Proyecto Tiflolearning?

*Es un proyecto de Elearning para personas no videntes . Este proyecto tiene por objetivo primario crear una propuesta de capacitación en un sistema de educación a distancia accesible para personas invidentes, que pueda ser administrado y dirigido por tutores con las mismas características, y evaluar sus resultados.*

*Estos son los objetivos específicos de la propuesta:*

- *Investigar sobre las distintas características de accesibilidad necesarias para el desarrollo de una plataforma de e-learning orientada a personas con discapacidad visual*
- *Realizar actividades didácticas, orientadas a la capacitación que puedan ser significativas para los alumnos respetando sus limitaciones visuales, y potenciando sus habilidades auditivas*
- *Efectuar la capacitación a través de la plataforma diseñada para tal fin.*

*Actualmente este proyecto se está llevando a cabo sobre una capacitación piloto con la colaboración de profesionales en tecnología y educación interesados en incursionar en tecnología educativa a distancia.*

*Este artículo habla sobre las características técnicas de la plataforma en las que se desarrollará la capacitación.*

### ¿Qué aplicación utilizamos para realizar la capacitación a distancia?

*Nosotros utilizamos una plataforma Educación a Distancia (LMS), que es una aplicación de software instalado en un servidor y se emplea para administrar, distribuir y controlar las actividades de formación presencial o e-Learning/Aprendizaje-Electrónico de una institución u organización. Las*

principales funciones del LMS son: gestionar usuarios, recursos, así como materiales y actividades de formación, administrar el acceso, controlar y hacer seguimiento del proceso de aprendizaje, realizar evaluaciones, generar informes, gestionar servicios de comunicación como foros de discusión y otros recursos dependiendo de la plataforma que se utilice que en alguna medida contribuyen en el proceso de enseñanza-aprendizaje a distancia.

Existen muchas Plataformas de e-learning, algunas son de Código Abierto, o sea que pueden ser usadas libremente siempre y cuando se respete la propiedad intelectual de esa aplicación, y les permiten a los usuarios acceder al código fuente para mejorar la performance de la aplicación. Atutor es una plataforma Open Source, o de código abierto que además tiene la particularidad de ser la más accesible entre las plataformas de su categoría basándose en la (WCAG 1.0) Accessibility Guidelines Developer, cuyas políticas de accesibilidad corresponden la W3C (para mayor información acceda a: <http://www.w3.org/WAI/Policy/>). Esta aplicación cumple con las características de ser una buena plataforma de educación a distancia, cuenta con los recursos necesarios para poder trabajar, es de fácil instalación y actualmente se encuentra disponible en idioma español. Si desea conocer más acerca de esta aplicación, puede hacerlo accediendo al sitio oficial de Atutor: <http://www.atutor.ca/>

Este artículo es informativo y explica cuáles son los temas que se abordarán en las clases, e invita a la gente a contactarse por este medio con la coordinadora del proyecto.

### [¿Que curso estamos dictando actualmente a distancia?](#)

Hoy 1 de octubre de 2008 iniciamos la primera capacitación de eLearning. Este mes dictaremos un seminario sobre el manejo de Lectores de Pantalla. Hablaremos sobre las bondades de estas herramientas, la historia del nacimiento de los lectores, su evolución, y hablaremos en mayor profundidad sobre NVDA y Jaws.

La capacitación constará de cuatro clases virtuales, los alumnos usarán varios recursos de la plataforma de educación para comunicarse con los tutores, como el Foro, los Blogs y el chat, Además, se presentará material para lectura sobre introducción a las Aplicaciones de Jaws y NVDA.

Este es el programa del curso que se efectuará:

- Clase 1 (Presentación de nuestra Aula Virtual), presentación de los participantes, y uso de la plataforma (del 1 al 7 de octubre)
- Clase 2 (Introducción a los lectores de pantalla) Historia de la aparición de los lectores de pantalla. (del 8 al 14 de octubre)
- Clase 3 (manejo de NVDA) como alternativa de Jaws. (del 15 al 21 de octubre)
- Clase 4 (manejo de Jaws) (del 22 al 29 de octubre).

La capacitación es gratuita, y está adaptada a personas no videntes.

*Si usted está interesado en participar de esta u otra propuesta educativa, contáctese con nosotros por este medio o envíe un e-mail con sus datos personales a la siguiente dirección de correo electrónico: [plitovicius@gmail.com](mailto:plitovicius@gmail.com), en breve nos comunicaremos con usted.*

*Cordialmente,*

*Patricia Litovicius  
Coordinadora del Proyecto Tiflolearning*

El blog ha recibido visitas, no tantas como se esperaban ya que los medios de difusión fueron escasos, la mayoría de la gente que accedía la blog, leía la información de la bitácora y enviaba las consultas por e-mail a la dirección de la coordinadora del proyecto Tiflolearning.

#### **4.3 Segunda convocatoria para participar del seminario**

A fines del mes de septiembre de 2008 se realizaron charlas en Tiflonexos, donde se convocaban a personas no videntes para participar en un seminario a distancia gratuito sobre un tema de interés para personas que hacen uso de tecnologías asistidas. El seminario propuesto era de lectores de pantalla. La gente interesada envió sus datos por correo electrónico. La lista constaba de 10 personas aproximadamente. Pero debido a que la mitad de los inscriptos no confirmó su asistencia en el curso cuando se les enviaron los datos para acceder a la plataforma, se decidió acudir a un medio más masivo para promocionar el seminario.

Un participante del proyecto propuso enviar a su lista de distribución de e-mail un anuncio en el cual invitaba a la gente a realizar un seminario a distancia.

A raíz de este aviso, quince personas escribieron muy entusiasmadas pidiendo información sobre el desarrollo de la propuesta

Se les envió un mensaje de correo electrónico para contactar a la gente antes de enviarles la información para acceder al curso. Aquellos interesados debían contestar algunas preguntas, como evaluación inicial a fin de tener un conocimiento general de las personas que realizarían esta experiencia

Como ejemplo se expone el siguiente mensaje escrito por la coordinadora del proyecto a un postulante para realizar la capacitación.

*Hola Pablo:*

*Gracias por escribirnos, por favor contéstame estas preguntas y te inscribo en el curso.*

*¿Por qué medio te enteraste de esta capacitación?*

*¿De que país eres?*

*¿Estuviste realizando algún curso a distancia por medio de una plataforma de e-learning accesible?*

*Un saludo cordial,*

*Espero tu respuesta.*

*Para Mas información accedé a la siguiente dirección del blog del proyecto*

*<http://www.espacioblog.com/tiflolearning>*

*Patricia Litovicius*

*Coordinadora del Proyecto Tiflolearning*

El cual obtuvo la siguiente respuesta:

*Saludos Patricia.*

*Soy de los EEUU, aunque soy inmigrante aún. Me enteré de este proyecto a través de una lista de correo, donde un miembro nos envió la información. Pero nunca he realizado ningún curso a distancia de nada.*

*Gracias*

*Pablo*

A continuación se exponen algunos testimonios de mensajes recibidos al correo de la coordinadora del proyecto, en el cual los futuros integrantes del curso expresaron su apoyo a la propuesta con la intención de participar.

*Raquel para usuario 2/10/08*

*Te comento que me enteré de esta propuesta a través de un e-mail que enviaron a la lista de tiflolibros de la cual soy miembro.*

*Yo soy de Argentina y con respecto a tu última pregunta, no he tenido aún la oportunidad de hacer un curso a distancia ni de haber usado esa plataforma a la cual tú te refieres. Saluditos y cualquier cosa me escribes. Raquel"*

---

*Fernando de la Campa para usuario 2/10/08*

*Hola compañeros agradezco sus esfuerzos, y solicito información sobre los temas de enseñanza para invidentes. Dirijo una escuela y*

*me parece que podría ser una buena oportunidad para incursionar más sobre este tipo de educación.*

*Atentamente Lic. Fernando de la Campa Páez.*

---

*Halenita para usuario 4/10/08*

*Buenos días:*

*Mi nombre es Halena Rojas, soy de Venezuela. Recién he visto el correo y estoy visitando el blog .. Me interesaría participar de la propuesta, pues quisiera implementar algo similar en Venezuela. Más bien que ciegos de mi país participen de ella, ya que para algunos es difícil capacitarse en los pocos lugares que existen actualmente.*

*Yo soy Odontólogo, pero a raíz de mi ceguera ahora me dedico a todo lo que es tiflotecnología. Fui instructora de tiflotecnología durante un año y actualmente estoy coordinando la creación de una Unidad de apoyo tecnológico en una Universidad privada en mi país. De paso tengo conocimientos sobre diseño instruccional a distancia, pues acabo justamente de realizar un curso para tal fin. También tengo algunos conocimientos sobre diseño de páginas Web, accesibilidad y usabilidad en la red y arquitectura de la información, así como de las diferentes herramientas tecnológicas para personas con discapacidad.*

*Reciban mi enhorabuena por la propuesta y mi disposición para colaborar en la misma si así lo desean.*

*Saludos cordiales,  
Halena Rojas*

---

*Hola, Patricia!*

*Mis disculpas por mi más que malo castellano, pero lo que sé sólo es de hablar y de escribir un tanto.*

*Para empezar, puedo decirte que pienso que no tenemos, nosotros invidentes, que buscar cosas diferentes de los otros, una vez que esto no es integración, pero adaptar nuestras condiciones a lo que es utilizado por toda la gente: Yo soy Profesor en una escuela donde lo único que es ciego soy yo. Así siendo, tengo que trabajar con las cosas que mis compañeros de trabajo utilizan.*

*No conozco la plataforma de Elearning de que hablas, pero gustaría de testearla, aún que moodle, en este momento sea utilizable a un 90% de sus capacidades.*

*A respecto del blog, mi primera impresión es de poca accesibilidad, pero intentaré una otra vez.*

*me quedaría muy grato se me informaras como puedo testear la plataforma que indicas en tú coreo.*

*Se necesitas my ayuda, estoy pronto para dartela.*

*saludos cordiales.*

*Ángelo Miguel*

Por medio de la lista AccesoWeb de la Fundación Sidar - Acceso Universal, el Lic. Martín Baldasarre coordinador del la lista G1SIDAR, envió un mensaje de correo proponiéndose para participar del seminario, como conocedor de la Aplicación Atutor.

En el correo comenta lo siguiente:

*Hola Patricia!  
Me gustaria participar y colaborar en la medida de mi escaso tiempo en el proyecto, ya que como coordinador del G1SIDAR, y amigo de los argentinos responsables de que aTutor sea mas accesible de lo que lo habían hecho los canadienses....  
Incluso no sé si sabías que hay una versión portable del mismo hecha justamente por un par de argentinos.  
No sé como estará ahora la localización, pero me acuerdo que le faltaba traducir varias cosas al español*

NOTA: Aunque los participantes del curso no mencionan su condición visual, en la convocatoria se estableció que las personas que participen de proyecto deberán ser ciegas.

#### **4.4. Desarrollo de las clases del “Seminario de e-Learning sobre lectores de pantalla”**

##### **4.4.1 Clase 1: Inicio del seminario (2 de octubre de 2008)**

Según el cronograma que se había establecido se envió un mensaje por correo electrónico a los participantes inscriptos en el seminario con la bienvenida al curso y los datos para acceder a la plataforma y desarrollar las actividades que deberían realizar durante esa semana.

A continuación se describe la información modelo que se le envió a uno de los participantes para el acceso al curso

*Patricia Litovicius para pablomorales71*

*mostrar detalles 2/10/08 Responder*

*Estimado cursante:*

*Hoy iniciamos una experiencia de capacitación única en América Latina, utilizando una plataforma de educación a distancia accesible, realizarán un curso sobre el manejo de lectores de pantalla.*

*El curso durará cuatro semanas. Cada semana usted recibirá por e-mail la explicación de cómo acceder al curso y las indicaciones para realizar las diferentes propuestas de actividades de la clase dentro de la plataforma de elearning.*

*¿Para que sirve una plataforma de elearning?*

*Una plataforma de elearning es un programa diseñado para la educación que al igual que un sitio, usted deberá acceder mediante una dirección Web, pero como los cursos son cerrados al público en general deberá escribir un nombre de usuario y contraseña y se abrirá su curso.*

*Este curso recibe el nombre de aula virtual, al igual que un curso presencial, está dispuesto con recursos para que usted pueda aprender lo que se le está enseñando.*

*También cuenta con aplicaciones accesibles que posibilitan la comunicación entre los participantes del curso.*

*La práctica de lo aprendido lo podrá realizar mediante recursos de actividades con las que cuenta esta plataforma de aprendizaje a distancia.*

*A diferencia de los cursos presenciales, realizar este tipo de capacitación a la distancia le permitirá conocer un poco más sobre esta tecnología innovadora que posibilita aprender un tema nuevo sin necesidad de trasladarse, contactarse con personas que tienen los mismos intereses que usted, y acomodar sus tiempos para el aprendizaje.*

*Además por medio de los foros accediendo diariamente tendrá un seguimiento de las consultas y comentarios de los alumnos al tutor y podrá participar de los debates.*

*En las sucesivas clases y a medida que realicen el curso sobre Lectores de Pantalla , aprenderá a manejar las diferentes opciones de esta plataforma de educación a distancia. Cada semana usted recibirá un e-mail con un instructivo de la clase*

*En este e-mail usted ha recibido un archivo adjunto con el nombre clase1.doc, el mismo es una guía de trabajo de la clase, le sugiero que se guarde el archivo en su ordenador y efectue la lectura del mismo para comenzar a trabajar:*

*Esta es dirección Web donde usted podrá acceder al curso Lectores de Pantalla:*

*<http://www.tecnoeducativa.net/ATutor/login.php>*

*Su nombre de usuario: pablo*

*Contraseña personal: morales2008*

*Este curso requiere de tan solo 2 a 3 horas semanales de cursada, usted podrá acceder durante la semana en cualquier momento a la plataforma, y para estar actualizado con respecto a los comentarios de los participantes del curso le sugiero que acceda varias veces en la semana.*

*Por último quiero agradecer su colaboración en la participación de este proyecto de tiflolearning, todo el equipo de capacitación a distancia está trabajando para llevar a cabo esta experiencia única en su tipo y por ello pondremos todo nuestro esfuerzo para promover esta iniciativa y seguramente iremos puliendo algunos detalles de la capacitación que puedan surgir en el transcurso de las clases.*

*Cualquier inconveniente técnico, envíe un email a mi dirección personal: [plitovicius@gmail.com](mailto:plitovicius@gmail.com) y le responderé sus dudas.*

*Atentamente.*

*La Coordinadora del proyecto Tiflolearning*

*Patricia Litovicius,*

*Adjunto (Clase 1.doc)*

El alumno recibió todos los datos pertinentes para acceder a la plataforma, y se le comentó el procedimiento para bajarse a su computador el archivo *clase 1.doc* que se adjuntaba en el correo.

Los participantes, según las indicaciones, guardaron el archivo de la clase 1 y lo abrieron desde su computadora personal.

Se puede observar que la información especificada en los textos enviados fue estructurada y organizada de acuerdo a una secuencia de instrucciones que el usuario debía seguir para completar la actividad. Se utilizó un recurso habitual en la enseñanza para personas no videntes que es el aprendizaje holístico (Gartner et al, 1992), donde a través de la comprensión de la información expuesta y como parte del proceso de tutoría se generaría un “feedback” constante.

La metodología empleada para el desarrollo de las clases corresponde a un modelo desarrollado en base a la investigación sobre metodología de enseñanza para personas ciegas, expuesto en el capítulo 2 de este informe.

A continuación se muestra el detalle con la información recibida por los cursantes.

#### Clase 1: Presentación de nuestra Aula Virtual

Estimados cursantes.

Hoy damos inicio al curso de Elearning de Lectores de Pantalla. Esta es una capacitación muy especial, pues al mismo tiempo que estarán conociendo más sobre los diferentes lectores de pantalla, aprenderán a utilizar una plataforma de educación a distancia accesible que generará un ámbito llamado Aula virtual, con todas las aplicaciones necesarias para que ustedes se sientan cómodos. Ustedes como participantes del curso podrán bajarse los materiales de lectura, interactuar con las actividades propuestas en el curso y participar de los foros, chats de este curso.

Este texto le servirá de guía para poder manejarse en el curso a distancia propuesto, por tal motivo, deberá seguir todas las indicaciones al pie de la letra como se indica en este texto.

¿Cómo debo entrar al curso?

Por medio de esta dirección Web:

<http://www.tecnoeducativa.net/ATutor/login.php>

Usted deberá acceder a la página de Internet donde se encuentra el curso a distancia ya creado.

Si ya se encuentra en la dirección de Internet, deberá escribir su nombre de usuario y contraseña para poder entrar al aula virtual.

Nota para los usuarios novatos de Jaws e Internet.

Recuerde que para moverse entre los controles de un formulario, puede utilizarse la tecla TAB y una vez posicionados en el primer cuadro de edición que en nuestro caso es "entrar nombre de usuario" pulsaremos Enter y el Jaws dirá "modo formulario activado".

Aquí escribiremos nuestro nombre de usuario, luego pulsaremos Tab y escribiremos nuestra contraseña finalizando la operación con Enter.

Este curso es Cerrado, o sea que pocas personas tienen la posibilidad de realizar el curso, y a cada una se le propuso un nombre y una contraseña individual.

Además de Usted que accederá con los privilegios de alumno, el profesor, y el administrador, cada uno con su rol estará habilitado en el sistema para cumplir diferentes roles en el curso.

Usted deberá completar sus datos cuando el sistema le pida que

Introduzca todo el texto en letra minúscula y sin dejar espacio dentro de los casilleros

su Nombre de Usuario o eMail

Escriba su nombre

En el cuadro de edición Password

Escriba su apellido seguido del número 2008

1. Si Usted ya se encuentra en la pantalla que dice mis cursos (puede verificarlo pulsando insert+t).

Deberá seleccionar el curso Lectores de pantalla, para ello acceda al menú de inicio con las teclas Alt +1 dentro del menú Cursos, y muévase con el botón de tabulación por los diferentes cursos hasta llegar Lectores de Pantalla, allí oprima Enter.

Nota para los usuarios novatos de jaws

Si al presionar tab escucha mis cursos continúe recorriendo la Web pulsando tab hasta escuchar el nombre del curso y presione Enter.

Felicitaciones. Ya se encuentra en su curso

2. ¿Con que recursos trabajaremos en esta clase?

El curso consta de muchos recursos accesibles. En esta clase trabajaremos con tres

El glosario, El foro, El almacén de archivos

Son tres recursos muy importantes que se encuentran dentro del menú de inicio,

Donde encontrará el conjunto de aplicaciones y actividades que se pueden realizar en este curso, que juntos iremos explorando en estas clases.

**GLOSARIO:** Es una especie de diccionario ordenado alfabéticamente con palabras o terminologías aplicadas a un tema en particular, en este caso se mencionarán palabras relacionadas con el uso de Jaws, NVDA y Educación a distancia.

**EL FORO:** El foro es el nombre con el que se denomina a un grupo de personas que intercambian en forma online información, opiniones, preguntas y respuestas, archivos y todo tipo de material, sobre diversos temas.

Puede haber foros en donde sus miembros tratan una temática o tópico en común y otros en donde no hay un tema a seguir por lo que el contenido a seguir es bastante libre.

Es nuestra herramienta de comunicación por excelencia del curso en un aula virtual el foro es el área que permite que los miembros del curso se comuniquen de una manera estructurada a través de mensajes.

Mediante esta aplicación los profesores proponen temas nuevos para debatir, los alumnos responden a los planteos del tutor, o pueden crear temas nuevos llamados hilos donde otros compañeros podrán participar.

Tenga en cuenta que el foro no es una herramienta de tiempo real una vez que se escribió el mensaje, la otra persona lo recibe y demora su tiempo en contestar, a diferencia del chat que es en tiempo real porque todos participantes tienen que estar conectados para poder participar del debate.

Mediante el foro usted leer los comentarios de sus compañeros, y responder en forma reflexiva, y la información escrita queda documentada.

**ALMACÉN DE ARCHIVOS:** Aquí encontrará todos los documentos del curso que son archivos de Word con la información para su lectura.

3. Estas son las actividades que deberá realizar en esta clase:

Primero. Desde el menú acceda al glosario de términos Lea las definiciones propuestas en el curso que son:

- Accesibilidad
- ATutor
- Elearning.
- Jaws
- Lector de pantalla
- NVDA

Segundo. Acceda al Almacén de archivos. El mismo se encuentra dentro del menú de inicio

Allí encontrará una lista con vínculos a archivos sobre el curso que deberá bajarse en su computadora:

En esta clase deberá seleccionar el archivo: Un recorrido por el aula virtual.doc,.

Siga este procedimiento: realice el recorrido de la pantalla con la tecla tabulación cuando llegue a la Casilla de verificación, no verificado del archivo Un recorrido por el aula virtual.doc. Oprima la barra espaciadora para verificar la bajada del archivo Vuelva a recorrer la pantalla con las teclas de tabulación hasta encontrar el botón descargar, Para que se abra la opción oprima la barra espaciadora y se abrirá la opción de descarga de archivos.

Guarde el archivo y luego léalo directamente desde su ordenador,

Tercero:

Acceda al foro dentro del menú de inicio, con la combinación de teclas ALT +1 y luego las teclas de tabulación

Allí encontrará en una tabla un listado de foros creados por el tutor del curso con la descripción del tema de ese foro, un campo número de

Hilos, con los temas creados en ese foro. En esta pantalla, se puede saber cuantos mensajes se escribieron y la última publicación que se realizó.

Si selecciona Inscribir, usted recibirá por e-mail los mensajes posteados a este foro.

Seleccione el Foro Nos Presentamos, y nuevamente seleccione el tema Bienvenida al curso, que es el mensaje de bienvenida como apertura de este debate.

Usted deberá leer el mensaje y responderlo como propone el tutor.

A continuación del texto escrito, encontrará un bloque con campos de formulario, al igual que un e-mail escriba en el casillero cuerpo, su apreciación personal sobre lo que plantea el profesor, y envíelo. Oprimiendo la tecla enviar

---

En base a esta información obtenida, los cursantes comenzaron a entrar a la plataforma de educación a distancia, y se bajaron de la lista de archivos el material con información del documento "*Un recorrido por el aula virtual.doc*". Este documento tenía por objetivo introducir a los participantes del curso en el uso de las diferentes aplicaciones del aula virtual, aunque en la primera clase no se estaban utilizando. Al realizar la lectura los participantes tenían un conocimiento general de lo que ellos percibían a través de su lector de pantalla.

En este caso sería la vista de la figura 4.1



Figura: 4.1 Vista de la presentación del curso desde la plataforma Atutor

### Descripción del archivo “Un recorrido por el aula virtual”.

#### ***Un recorrido por nuestra aula virtual.***

*Usted en este momento se haya en el aula virtual de su curso. Aquí encontrará una serie de recursos que serán utilizados en el transcurso de este seminario, según lo requiera la guía de actividades de la clase.*

*A continuación, en este documento se explicará brevemente las aplicaciones con las que trabajaremos dentro de esta plataforma de educación a distancia, dependiente de esta aula virtual en la que usted trabajará.*

*Tendrá una serie de enlaces a diferentes opciones dentro del curso*

*Enlaces Ir mis cursos : aparecen una lista de enlaces a los diferentes cursos a los que usted pertenece dentro de la plataforma.*

*Buzón de entrada: Por medio de este enlace accederá a su correo dentro del aula virtual, todos los participantes del curso tienen un buzón de entrada que es utilizado en el caso que deseen enviarse mensajes entre los participantes, en forma individual y personal.*

*Ayuda: La plataforma cuenta con una ayuda en línea sobre Accesibilidad donde se encuentra información sobre teclas de acceso rápido y ayuda en el manejo de la plataforma, que mayormente la ayuda se encuentra escrita en inglés.*

*Luego encontrará un menú denominado INICIO*

*Desde el menú de inicio usted podrá acceder a una serie de recursos que tiene el aula virtual, Estos recursos son de suma utilidad en el aprendizaje.*

*El profesor del curso, que será nuestro tutor de la clase, tendrá acceso a todos estos recursos, que le posibilitará generar actividades de cada clase.*

*Esta es la lista de recursos con la que usted trabajará en el transcurso de este curso:*

*Almacén de Archivos: Todos los archivos que se publican en el curso. Documentos de Word, documentos de Excel, son publicados en este espacio, donde usted deberá seleccionar el archivo de la lista y podrá bajárselo en su ordenador.*

*Glosario: aquí encontrará una serie de términos aplicados en el seminario, estas palabras formarán parte de nuestro vocabulario del curso, están ordenadas alfabéticamente y definidas para que usted pueda consultarlas.*

*Foros: Es nuestro principal medio de comunicación en el curso, El tutor desde este espacio fomentará el debate, contestará a sus preguntas puntuales, y la información respondida será seguida por todos los miembros del curso.*

*Chat: Es el medio de comunicación de tiempo real del curso, funciona como el Messenger, o sea que los participantes que deseen comunicarse deberán acordar el día y hora para acceder a esta sala de chat.*

*Enlaces: Si accede a esta opción se encontrará con una lista de vínculos o enlaces a otras páginas de la Web, que en las sucesivas clases a través de la guía de la clase se le pedirá que acceda a esta opción para entrar al sitio requerido,*

*Mis Evaluaciones: Aquí encontrará una serie de test evaluativos, relacionados con el aprendizaje de este curso. Acceda a los mismos cuando la guía de la clase se lo requiera*

*Mapa del sitio: Se especifica en forma de un listado, todos los enlaces dentro del menú para acceder a los recursos de nuestra aula virtual*

*Encuestas: En su interior encontrará una encuesta que fue elaborada por el tutor, conteste la misma cuando la guía de la clase así lo requiera, al instante obtendrá el resultado de la encuesta.*

*Directorio: A través de esta opción usted accederá a la lista de participantes del curso y podrá recorrerla, si selecciona algún participante, podrá enviarle un mensaje por medio de esta plataforma.*

*Lista de Lecturas: Allí el profesor publica una lista ordenada por fecha las lecturas del curso que usted deberá realizar por clase, las mismas se encuentran publicadas en el almacén de archivos o podrá acceder desde un enlace.*

*Blogs: A diferencia del foro este recurso provee una serie de artículos de opinión o periodísticos escritos por el profesor y los diferentes participantes del curso.*

*Importante:*

*Utilice la Tecla Alt + 1 si desea acceder al menú de inicio, donde se encuentran estos recursos.*

*Utilice la combinación de teclas Alt + tecla cursor flecha izquierda, para regresar a la pantalla anterior.*

---

## **Resultados de la experiencia de la cursada de la clase 1**

En el transcurso de esta semana la tutora accedía varias veces por día al campus para realizar un seguimiento de las actividades que efectuaban los cursantes y atender las consultas pertinentes que recibía en su dirección de correo electrónico.

Se registraron consultas referentes a los accesos a la plataforma. Si bien habían recibido el tutorial con todas las indicaciones y los datos para su acceso, muchos de los participantes tenían dificultad para ingresar su nombre y contraseña en la pantalla inicial del aula virtual. En esos casos particulares, la tutora tuvo que detallarle a cada cursante nuevamente a través de un email, el paso a paso para ingresar los datos en los casilleros de acceso.

Se descubrió que existía un error de traducción que confundía a los participantes en el ingreso de sus datos. Esta información se encuentra detallada en el Anexo II.

Se ha reconocido la importancia de la ayuda del tutor en forma incondicional como guía para personas que requieren tecnologías asistidas para la lectura de la información de la pantalla.

Con respecto a las aplicaciones dentro de la plataforma, la mayoría de los estudiantes no tuvieron problema con los glosarios y bajarse los archivos para su lectura, pero el inconveniente mas grande fue el manejo del foro.

Se propuso para la primera clase que los alumnos accedieran al foro y escribieran un mensaje de presentación como respuesta al texto escrito por el moderador, en este caso había dos moderadores, Patricia Litovicius y Gustavo Ramírez, ambos escribieron un mensaje de bienvenida.

A continuación se muestra el detalle del artículo de bienvenida al foro y las respuestas obtenidas

*Hola.*

*Mi nombre es Patricia, y junto con el equipo de tutores de este proyecto educativo, estaremos coordinando esta capacitación a distancia, utilizaremos el foro para comunicarnos. Por medio de esta herramienta nos podrán plantear dudas, inquietudes, y, como esta experiencia es muy nueva, queremos conocer como se sienten al respecto, ¿que expectativas tienen con respecto a la educación a la distancia?, ¿En que cree usted que lo beneficiará o perjudicará estudiar de esta manera?*

*Esperamos sus comentarios, no dejen de escribir.*

*Saludos cordiales,*

*El equipo de capacitación de E-Learning.*

---

*Hola!!!*

*Aquí me presento soy Gustavo y estoy colaborando Junto a Patricia con el desarrollo del curso.*

*Considero que es una herramienta interesante que hay que explotar. Veremos como los demás se llevan con el foro*

*Adelante y escriban!!!!*

---

*Martín Baldasarre*

*Re: Bienvenida al curso*

*Jue Oct 2 16:30*

*¡Hola a todos!*

*lo soy Martín Baldassarre, experto en accesibilidad Web, usabilidad, Web semántica, y ayudas técnicas.*

*Fui convocado por Patricia para colaborar en el proyecto.*

*Es indudable que este tipo de herramientas son muy útiles para aprender y crecer sin necesidad de moverse de casa o desde cualquier lugar, incluso desde nuestro trabajo diario.*

*Por eso es importante que sean realmente accesibles para todos.*

*Nosotros tenemos la oportunidad de ver si esta plataforma es lo accesible que anuncian o que se debe mejorar para hacerla mas accesible para todos.*

*Saludos.*

*Martín*

En total se registraron 15 entradas en el foro de bienvenida. Algunas personas con dificultad accedieron tardíamente en la segunda semana pero se pudieron desenvolver bien en esta actividad.

#### **4.4.2 Clase 2: Introducción a los lectores de pantalla (9 de octubre de 2008)**

Tal como lo prevía el cronograma de clases los alumnos esta día recibieron el e-mail con la información para acceder al aula con las actividades propuestas ,  
Titulado Clase 2 Seminario de elearning sobre Lectores de Pantalla

El texto decía lo siguiente:

*Estimado participante del curso:*

*Hoy iniciamos la clase 2 de este seminario, en este e-mail recibirá un archivo adjunto en Word clase2.doc con las guía de actividades para realizar esta semana, correspondiente a esta clase.*

*Al día de la fecha sí usted no ha accedido a la plataforma o tiene algún inconveniente en el acceso a la plataforma o la recepción de la información por favor respóndame este email*

*Si desea desinscribirse en este seminario, envíeme un correo a [plitovicius@gmail.com](mailto:plitovicius@gmail.com)*

*Saludos cordiales,*

*Licenciada Patricia Litovicius.*

*Coordinadora del proyecto Tiflolearning.*

Como se detalla en el siguiente documento *clase2.doc*, la novedad de la clase 1 consistía en acceder y reconocer el espacio virtual para recibir una capacitación a distancia. En esta segunda clase se utilizaron otros recursos de la plataforma para acceder a materiales adicionales sobre un tema que manejan todas las personas de este curso: los lectores de pantalla.

---

*Clase 2:*

*Estimados participantes de esta capacitación:*

*Sabemos que aprender a la distancia no es fácil, como vimos la clase anterior, la presencia del tutor y los compañeros es virtual, pero eso no implica que no podamos comunicarnos y aprender, Esta clase a diferencia de la anterior será mas activa. Seguirán trabajando con los mismos materiales de la clase pasada. Recuerde que para entrar al curso deberá seguir los siguientes pasos:*

*Acceda a la siguiente dirección:*

*<http://www.tecnoeducativa.net/ATutor/login.php>*

*Usted deberá completar sus datos cuando el sistema le pida que Introduzca su Nombre de Usuario o eMail*

*Escriba su nombre*

*En el cuadro de edición Password*

*Escriba su apellido seguido del número 2008*

*Si Usted ya se encuentra en la pantalla que dice mis cursos (puede verificarlo pulsando insert+t).*

*Deberá seleccionar el curso Lectores de Pantalla, para ello acceda al menú de inicio con las teclas Alt +1 dentro del menú Cursos, y muévase con el botón de tabulación por los diferentes cursos hasta llegar a Lectores de Pantalla, allí oprima Enter.*

*NOTA:*

*Este texto le servirá de guía para poder manejarse en el curso a distancia propuesto, por tal motivo, deberá seguir todas las indicaciones al pie de la letra como se indica en este texto.*

4. *¿Con que recursos trabajaremos en esta clase?*

*Esta clase trabajaremos con cuatro recursos El foro, lista de lecturas, los enlaces y las encuestas,*

*Ahora definiremos tres nuevos recursos que no hemos utilizado la clase anterior:*

*Lista de lecturas: como su nombre lo indica este recurso es la colección de materiales para la lectura de una clase, algunas lecturas tienen estipulada una fecha de comienzo y finalización de esta lectura, y el material presentado puede ser un apunte, una dirección Web, un libro o un archivo.*

*Los enlaces: es una colección de vínculos a sitios de la Web, en este espacio tanto el tutor como los estudiantes pueden sugerir enlaces a páginas de interés para el curso.*

*Encuestas: Las encuestas son útiles para recolectar opiniones de los miembros del curso, mediante esta herramienta el profesor realiza una pregunta y los alumnos seleccionan la casilla correspondiente a su preferencia. Esta aplicación es de gran utilidad para recabar información sobre las opiniones de los miembros del grupo en forma colectiva.*

5. *Estas son las actividades que deberá realizar en esta clase:*

*Primero: desde inicio acceda a la lista de lecturas con las teclas Alt + 1 seguida por la tecla de tabulación. Allí encontrará una pantalla con el nombre Lista de Lecturas y una tabla con las fechas de comienzo y finalización de la lectura del material, en este caso seleccione, historia de los lectores de pantalla. Y lea su contenido.*

*Segundo: En esta clase deberá seleccionar el archivo: Tabla comparativa de Lectores de Pantalla.*

*Siga este procedimiento: realice el recorrido de la pantalla con la tecla tabulación, cuando llegue a la Casilla de verificación, seleccione no verificado del archivo Tabla comparativa de lectores de Pantalla. XLS Oprima la barra espaciadora para verificar la bajada del archivo Vuelva a recorrer la pantalla con las teclas de tabulación hasta encontrar el botón descargar, Para que se abra la opción oprima la barra espaciadora y se abrirá la opción de descarga de archivos.*

*Guarde el archivo y luego léalo directamente desde su ordenador. Este archivo contiene una clasificación de diferentes lectores de pantalla, algunos son conocidos y otros no tanto*

*Tercero: Complete la encuesta. Desde el menú de inicio oprima las teclas ALT + 1 seguida por la tecla de tabulación hasta llegar a Encuestas. Accederá a la pantalla de encuestas, allí encontrará un texto con la siguiente premisa: Seleccione el lector de pantallas que está utilizando actualmente.*

*Ejecute esta acción según su preferencia. Y seleccione el botón de guardar. A continuación aparecerán los resultados parciales de esta encuesta colectiva.*

*Cuarto: Entre en el foro de la plataforma.*

*Allí encontrará entre la lista de foros un nuevo foro denominado Mi lector de Pantalla. Acceda al mismo. El tutor de esta clase escribió un artículo. A diferencia del foro anterior usted deberá responder al tutor con la opción crear hilo si está trabajando con un nuevo lector de pantalla, por ejemplo si trabaja con Jaws responda el foro a quien planteó un tema relacionado con Jaws. Si en cambio trabaja con Orca, NVDA u otro que no se encuentra en la lista, cree un hilo nuevo y escriba en el campo de comentarios un comentario sobre el uso del lector de pantalla que usted utiliza.*

*Nota: Al crear un nuevo hilo usted está iniciando un nuevo tema dentro del foro Mi lector de pantalla, eso significa que amplía el ámbito del foro creando nuevas ramas o temas referidos con el debate de este foro para que otro participante pueda responder específicamente en su tema creado dentro de este debate.*

Los participantes, deberían haber completado la clase 1, para realizar la clase 2, tal como se había pautado en la planificación del curso.

La temática de esta clase se centraba en la obtención de materiales para lectura, completar una encuesta y crear un hilo en un foro con un tema nuevo.

Aparentemente la clase 2 fue un poco compleja para los participantes quienes no estaban acostumbrados a manejar algunas aplicaciones como los foros. Hasta los mismos expertos en informática se sintieron perdidos al establecer un nuevo hilo en la plataforma.

Por tal motivo la coordinadora del proyecto decidió enviar otro mensaje explicando con mayor profundidad el manejo de los foros, este correo se envió a la lista de participantes del curso cuyo objetivo era explicar mas detalladamente la funcionalidad de esta aplicación

*Estimado cursante:*

*Debido a las consultas de sus compañeros en relación al uso del foro del aula virtual, hemos decidido explicar en más detalle cómo utilizar el correo dentro de la plataforma a la cual estamos accediendo.*

*Como se especificó en las guías de la clase. Los foros son una herramienta fundamental de comunicación en un curso virtual, yo como tutora puedo saber el grado de participación de mis alumnos en el aula a través de los mensajes que se dejan en los foros.*

*Piensa en este ejemplo de una clase presencial en un aula, si un profesor genera un debate como por ejemplo sobre culturas precolombinas, entonces realiza una explicación sobre los pueblos originarios de América y hace una pregunta para que los otros alumnos que estaban oyendo la clase comiencen a opinar sobre este tema, cada alumno le responderá al profesor sobre la pregunta que plantea. En este caso el tema sería por qué los pueblos indígenas se llaman ahora pueblos originarios, y se genera un hilo de conversación sobre ese tema.*

*Otro alumno plantea otro tema, le interesa hablar sobre la cultura Azteca y la incidencia de esta cultura en la historia de México, quienes estén interesados en este tema responderá este hilo de conversación.*

*Este ejemplo te puede servir a vos para comprender como estamos generando los debates de los foros.*

*En este momento hay tres foros en el aula virtual, Nos presentamos, Mi lector de Pantalla y Revisor de pantalla NVDA .*

*Al seleccionar el foro Nos presentamos encontrarás dos temas o hilos, uno generado por mí con la Bienvenida al curso, allí escribí un mensaje de bienvenida y los alumnos deberían responder ese mensaje, comentando un poco sobre sus actividades y las expectativas de este curso.*

*También encontrarás un tema o hilo con el título Presentación generado por Juan José Massini, en este caso él crea un hilo con su propio mensaje y tuvo respuestas de otros miembros del grupo.*

*En la clase 2 encontrarás un foro llamado mi lector de pantallas, La consigna de este foro es que el participante que use algún lector de pantalla que no se encuentre publicado como tema del foro cree un hilo con ese título. Dos integrantes del curso crearon temas nuevos NVDA, y Jaws, y escribieron su opinión. Fíjate que recibieron respuestas de sus compañeros del curso. Si en tu caso utilizas un lector de pantallas diferente al mencionado deberías añadir un hilo nuevo, como por ejemplo Orca, en caso contrario responder al hilo creado por tu compañero que escribe sobre Jaws o el que escribe sobre NVDA.*

*En la clase 3, el foro está dirigido por el tutor Juan José Massini, y habla sobre aspectos de NVDA. El ya planteó un tema. Podrías responderle a su tema o crear una consulta añadiendo un hilo nuevo sobre NVDA.*

*Procedimientos:*

*¿Cómo acceder al Foro?*

*Desde inicio oprimiendo las teclas ALT + 1, accederás al menú de inicio y muévete con la tecla TAB (tabulación) hasta llegar al foro.*

*Dentro del foro elegido selecciona de la lista de la tabla algún hilo o tema. Allí encontrarás el texto del tema planteado y las respuestas de tus compañeros a ese tema (efectúa una lectura lineal de esta pantalla)*

*¿Cómo responder un tema?*

*Al final de la lectura encontrarás el texto publicar mensaje,*

*Y un casillero asunto que es el título de la respuesta al tema planteado por el participante.*

*Luego encontrarás el casillero cuerpo y es allí donde deberías escribir tu respuesta al mensaje.*

*Luego muévete con las teclas de tabulación y accede al botón Enviar. Para enviar la respuesta.*

*¿Para que sirve la opción inscribirme en el foro?*

*Si deseas recibir notificación de todos los mensajes enviados a este foro en tu correo*

*deberías seleccionar Inscribirme, si te arrepientes, selecciona dar de Baja*

*¿Cómo crear un hilo o tema en el foro?*

*Accede a la Pantalla del foro que quieres consultar, Oprime la combinación de teclas ALT + 1 y luego con la tecla de tabulación, enseguida encontrarás el vínculo nuevo hilo. Selecciónalo.*

*Allí encontrará un casillero con Asunto, en espacio escribe el título de tu tema. En el casillero cuerpo, escriba descripción del mismo, luego oprima la tecla enviar.*

*Si todavía no ha participado en ninguno de estos foros, todavía tienen tiempo y esta es una excelente oportunidad como para comenzar a participar.*

*Saludos cordiales,*

*Patricia Litovicius coordinadora del seminario sobre Lectores de Pantalla*

---

Este correo con la información brindada fue de gran utilidad para los participantes del curso ya que en su mayoría no tuvieron la oportunidad de participar de foros accesibles. El medio más utilizado para realizar debates o compartir información era a través de las listas de discusión.

Como resultado de la actividad de esta clase, solamente dos personas llegaron a crear un tema en el foro sobre Jaws y NVDA, y cada una tuvo la participación de un compañero del seminario. (Fig. 4.2)

#### Mi lector de Pantalla

Tema	Respuestas	Iniciado por	Ultimo Comentario
Procedimiento de este foro (Inscribir)	0	Patricia Litovicius	Jue Oct 9 15:32
JAWS (Dar de baja)	1	Ángelo Abrantes	Mar Oct 14 17:48
NVDA (Inscribir)	1	Halena Rojas	Mar Oct 14 10:43

Página: 1

Figura 4.2 Participantes del Foro Mi lector de Pantalla

La encuesta tuvo una aceptación medianamente aceptable. No todos los participantes del curso la completaron, pero tampoco tuvieron inconvenientes para completarla. Fig. 4.3

#### Encuestas

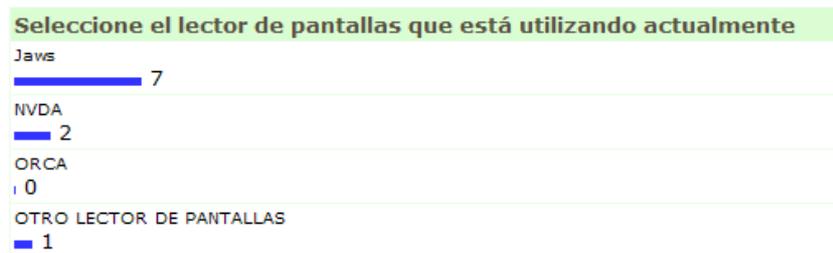


Fig. 4.3 Resultado de la Encuesta “seleccione el lector de pantallas que está utilizando actualmente”

Se observó durante el transcurso de esta semana una mayor concurrencia de público, producto de que por diferentes razones muchos participantes accedieron en la segunda semana del seminario.

#### 4.4.3 Clase 3: manejo de NVDA (16 de octubre de 2008)

A diferencia de las anteriores esta clase estaba a cargo de un tutor no vidente, quien facilitó los materiales, ofició los foros y escribió artículos en el blog.

Se envió por email a la lista un comunicado de inicio de la clase 3 como estaba previsto en el cronograma de clases del curso en el que decía:

*Estimados participantes del seminario Lectores de Pantalla:*

*Esta semana conoceremos acerca de NVDA, en esta clase obtendrá información de esta herramienta, cuáles son los beneficios de trabajar con una aplicación de libre distribución, y los avances que se están logrando para mejorarla.*

*Oficiará el foro el Profesor Juan José Massinni, quien utiliza esta aplicación diariamente, y podrá comentarle algunos secretos de NVDA. Seguiremos trabajando con nuevas aplicaciones de la plataforma, creemos que es importante aprovechar al máximo este espacio, explorando sus recursos, algunos más fáciles de utilizar que otros, pero creemos que es importante cuando se imparte un curso a distancia a través de una plataforma de Elearning, maximizar el beneficio del uso del aula virtual para el aprendizaje a distancia, o su utilización como complemento de una educación presencial.*

*En este correo usted encontrará el archivo adjunto clase3.doc, con la guía de la clase que presenta la información para realizar las actividades propuestas.*

*Cualquier inconveniente relacionado con la clase, ya sea técnico o la comprensión en alguna pauta de la clase, escríbame a través de la mensajería de la plataforma o vía email a [plitovicus@gmail.com](mailto:plitovicus@gmail.com), que en breve será respondido*

*Desde ya le agradezco su participación en este proyecto,*

*Saludos cordiales,*

*Patricia Litovicus*

*Coordinadora del Proyecto Tiflolearning*

---

*El documento adjunto clase 3.doc contenía la siguiente información:*

*Clase 3:*

*Estimados participantes del curso:*

*La clase anterior aprendimos acerca del surgimiento de los lectores de pantalla, y en el foro pudimos debatir sobre las preferencias del uso de uno u otro lector de pantallas. Además estamos comenzando a utilizar aplicaciones que conforman nuestra aula virtual.*

*Estas dos últimas clases se centrarán en el uso de dos lectores de pantalla que hemos elegido para este seminario sobre una amplia gama de herramientas: Jaws y NVDA, ambos lectores son muy utilizados, cada uno tiene virtudes y defectos, pero vale la pena tener presente a ambos.*

*Recuerde que el objetivo de este curso no es conocer en profundidad un lector de pantallas, sino explicar sobre diferentes lectores, y sus particularidades.*

*Esta clase hablaremos en particular del lector NVDA. Para ello el Profesor que intervendrá en los foros será Juan José Massini, conocedor de esta*

herramienta, quien estará a cargo del foro de la clase sobre manejo de NVDA y escribirá artículos en el blog del curso.

¿Con que recursos trabajaremos en esta clase?

Esta clase trabajaremos con cuatro recursos: El foro, la lista de lecturas, los enlaces y el blog.

De la lista de recursos que nombramos para esta clase, todavía no hemos trabajado con el blog. Un **blog** es un espacio en la Web, periódicamente actualizado que recopila cronológicamente texto o artículos de uno o varios autores, apareciendo primero el más reciente, donde el autor conserva siempre la libertad de dejar publicado lo que crea pertinente. El término blog proviene de las palabras Web y log ('log' en inglés = diario).

La plataforma de e-learning en la que estamos trabajando tiene la posibilidad de publicar artículos en el blog, que a diferencia de los foros donde se fomenta el diálogo entre los participantes, en el blog, cada participante del curso puede expresarse más escribiendo un artículo periodístico o de opinión sobre el tema que se está tratando en el curso. Y los participantes pueden dejar sus comentarios sobre ese artículo.

En esta clase usted deberá realizar las siguientes actividades:

Primero: Accediendo desde Inicio con la combinación de teclas ALT + 1 y luego muévase con la tecla TAB hasta encontrar el vínculo Lista de lecturas, allí se abrirá una lista con los títulos de las lecturas del curso, ordenadas por fecha donde deberá cumplir esta tarea.

Consulte en la lista de lecturas del curso, el cronograma para la lectura correspondiente a esta semana sobre NVDA, de acuerdo con el cronograma de lecturas. Acceda al Almacén de Archivos y seleccione el archivo Lector de pantalla NVDA.doc. Abra el documento correspondiente y efectúe la lectura.

Segundo: Consulte el blog del curso con los artículos que se publicaron hasta el momento, preste particular atención a aquellos que escribió el tutor Juan José sobre NVDA. Para acceder al Blog deberá utilizar la combinación de teclas ALT + 1, para acceder al menú inicio y desde allí moverse con la tecla TAB hasta el enlace Blogs. Seleccione el mismo y se abrirá una ventana con el título blogs y nuevamente seleccione el enlace curso, seguido por la fecha de la última actualización. Allí se abrirán todos los artículos escritos hasta el momento en el blog, si desea efectuar un comentario al artículo publicado seleccione el vínculo comentarios y se abrirá un casillero donde puede escribir el mismo.

Si en cambio usted desea realizar un aporte con algún artículo sobre algún lector de pantallas puede hacerlo volviendo a inicio con ALT + 1 seguido para la tecla TAB, y seleccione Añadir, Allí se abrirá un campo de formulario similar al foro usted deberá escribir en el campo título el título de su artículo. Y a continuación en el campo cuerpo el contenido de su artículo. Luego para publicar el mismo, seleccione el botón / vínculo enviar.

*Tercero: Se ha abierto un foro sobre manejo de NVDA, el moderador del foro es Juan José quien responderá a todas sus dudas respecto a este tema*

*Nota:*

*Si usted desea enviarle un mensaje de correo a alguna persona del curso en particular, esta plataforma de educación a distancia le brinda la posibilidad de hacerlo,*

*Efectúe los siguientes pasos. Oprima la combinación de teclas ALT + 1 para acceder al menú inicio y con la tecla TAB acceda al vínculo Directorio, en su interior se va a encontrar con una tabla de usuarios con su clave de acceso y su nombre completo. Seleccione el usuario con su clave de acceso. Y se abrirá una ventana con el título de la persona que eligió, junto con su perfil, son los datos del usuario del curso, seleccione el vínculo enviar mensaje, Se abrirá un campo de formulario para envío de e-mail, agregue título y contenido, luego oprima la tecla enviar.*

---

Durante el transcurso de la tercera semana disminuyó la participación de los integrantes del seminario en el uso de las aplicaciones previstas para esta clase.

Según explicó el tutor de esta clase, esto se debía a que el uso de la aplicación NVDA, estaba en crecimiento pero no era masivo con el uso del lector de pantallas Jaws, y por esa razón, aparentemente escaseaban las consultas en el foro. Solamente dos participantes realizaron consultas.

El tutor de la clase escribió un artículo en el blog. Como respuesta recibió un par de comentarios de los asistentes del seminario.

La coordinadora recibió consultas a través de la mensajería interna que fueron respondidas por este medio.

#### **4.4.4 Clase 4: Manejo de Jaws (24 de octubre de 2008)**

Acorde al calendario de dictado de las clases de la cursada, se envió a la lista de los participantes el email con el comunicado del inicio de la última clase del seminario:

*Estimado Participante del seminario de Elearning sobre Lectores de Pantalla:*

*Hoy iniciamos la última clase de este seminario, el tema, los secretos de Jaws, se ha abierto el foro donde usted podrá dejar su consulta a los tutores expertos en esta herramienta, Pablo Perelló y Gustavo Ramirez. Tiene tiempo durante toda esta semana hasta el día viernes 31 de octubre para realizar sus consultas y comentarios sobre esta aplicación.*

*Seguiremos trabajando con nuevas aplicaciones de la plataforma, creemos que es importante aprovechar al máximo este espacio, explorando sus recursos.*

*En este correo usted encontrará el archivo adjunto clase4, doc, con la guía de la clase que presenta la información para realizar las actividades propuestas.*

*Cualquier inconveniente relacionado con la clase, ya sea técnico o la comprensión en alguna pauta de la clase, escríbame a través de la mensajería de la plataforma o vía email a [plitovicus@gmail.com](mailto:plitovicus@gmail.com), que en breve será respondido*

*Desde ya le agradezco su participación en este proyecto,*

*Saludos cordiales,*

*Patricia Litovicus*

*Coordinadora del Proyecto Tiflolearning*

---

Manteniendo la metodología de las clases anteriores, se adjuntó el documento *clase4.doc* con el siguiente contenido:

Clase 4:

*Estimados participantes del curso:*

*Esta es la última clase de nuestro seminario sobre lectores de Pantalla, y dejamos para lo último Jaws, a cargo de nuestros tutores: Pablo Perello y Gustavo Ramirez*

*Al igual que la clase anterior, se creará un foro donde los tutores estarán respondiendo dudas sobre manejo de Jaws.*

*¿Con que recursos trabajaremos esta semana?*

*Esta clase trabajaremos con cuatro recursos: El foro, El Blog, El Almacén de archivos y Mis evaluaciones.*

*En esta clase trabajaremos con un recurso nuevo, denominado Mis evaluaciones.*

*Esta es una herramienta de evaluación que el tutor utiliza para medir los conocimientos de los alumnos en el curso, esta aplicación funciona como un cuestionario online, o sea que el alumno completa un*

formulario con preguntas, sobre algún tema, puede establecerse en el sistema un tiempo para que el cursante responda las preguntas y el participante podrá obtener el resultado luego de haber realizado la autoevaluación.

En esta clase usted deberá realizar las siguientes actividades:

#### Primero

Deberá realizar la lectura del documento Entorno\_Windows\_con\_Jaws.doc. El mismo se encuentra en el Almacén de Archivos, para acceder, desde el menú de inicio seleccione con la tecla TAB el enlace Almacén de Archivos y se abrirá una lista de archivos, seleccione el archivo Entorno\_Windows\_con\_Jaws.doc y luego el vínculo descargar. Guarde ese documento en su computadora y léalo.

#### Segundo

Complete el cuestionario autoevaluativo. Nota: en este seminario no evaluamos a los participantes, el tutor utilizó este recurso para conocer acerca de los saberes previos de los cursantes sobre Jaws y como utilizan esta aplicación diariamente.

Para acceder al cuestionario, desde el Menú de inicio muévase con las teclas TAB por los recursos hasta llegar al recurso mis Evaluaciones. Y seleccione el enlace que lo llevará a una ventana con una tabla. Seleccione dentro de la misma el título del cuestionario ¿Cuanto sé de Jaws? Y acceda al cuestionario. Encontrará una serie de preguntas simples que deberá responder por cada una seleccionando el casillero que usted considera.

Al finalizar el cuestionario encontrará a continuación de mis evaluaciones una tabla con las evaluaciones completadas, en donde se encuentra la que usted acaba de responder, si selecciona al vínculo ver resultados obtendrá una síntesis de las respuestas de su evaluación. Sólo puede realizar el cuestionario una sola vez.

#### Tercero

Consulte el blog del curso con los artículos que se publicaron hasta el momento, preste particular atención a aquellos referidos a Jaws. Para acceder al Blog deberá utilizar la combinación de teclas ALT + 1 en el menú inicio y desde allí moverse con la tecla TAB hasta el enlace Blogs. Seleccione el mismo y se abrirá una ventana con el título blogs y nuevamente seleccione el enlace curso, seguido por la fecha de la última actualización. Allí se abrirán todos los artículos escritos hasta el momento en el blog, si desea efectuar un comentario al artículo publicado seleccione el vínculo comentarios y se abrirá un casillero donde puede escribir el mismo.

Si en cambio usted desea realizar un aporte con algún artículo sobre algún lector de pantallas puede hacerlo volviendo a inicio con ALT + 1 seguido por la tecla TAB, y seleccione Añadir, Allí se abrirá un campo de formulario similar al foro usted deberá escribir en el campo título, el título

*de su artículo. Y a continuación en el campo cuerpo el contenido de su artículo. Luego para publicar el mismo, seleccione el botón / vínculo enviar.*

*Cuarto:*

*Se ha abierto un foro sobre manejo de la aplicación Jaws, el moderador del foro es Pablo Perello quien responderá a todas sus dudas respecto a este tema*

*Nota:*

*Si usted desea enviarle un mensaje de correo a alguna persona del curso en particular, esta plataforma de educación a distancia le brinda la posibilidad de hacerlo,*

*Efectúe los siguientes pasos. Oprima la combinación de teclas ALT + 1 para acceder al menú inicio y con la tecla TAB acceda al vínculo Directorio, en su interior se va a encontrar con una tabla de usuarios con su clave de acceso y su nombre completo. Seleccione el usuario con su clave de acceso. Y se abrirá una ventana con el título de la persona que eligió, junto con su perfil, son los datos del usuario del curso, seleccione el vínculo enviar mensaje, Se abrirá un campo de formulario para envío de e-mail, agregue título y contenido, luego oprima la tecla enviar.*

---

En esta última clase se invitaba a los participantes del seminario a participar del foro, bajarse un archivo desde la plataforma de educación a distancia y completar una encuesta individual.

Cabe destacar que cuando se bajaron el material del archivo *Entorno\_Windows\_con\_Jaws.doc*, algunos integrantes del seminario dejaron sus comentarios sobre esta herramienta, que permitía esta opción. En total fueron cinco comentarios.

Con respecto a los artículos que escribieron los profesores en esta clase, no recibieron comentarios ni aportes. La aplicación *Mis exámenes y encuestas* fue completada por dos personas. Participaron en el foro *Secretos del Jaws* tres personas.

En general la participación de esta clase fue pobre, pero todas las aplicaciones fueron utilizadas.

## **4.5 La encuesta del seminario**

Antes de finalizar la última semana, la coordinadora del curso envió por e-mail una información agradeciendo a los participantes del curso invitándolos para que completen la encuesta de satisfacción de la capacitación.

La idea era que fuera fácil la lectura donde encontrarían las preguntas de la encuesta de satisfacción, la completarían y la responderían al coordinador del seminario.

En el siguiente párrafo se expone una encuesta respondida por un participante del seminario.

---

Estimada Halena:

Estamos transitando la última semana de la capacitación del seminario. Si bien la propuesta es la de exponer aspectos sobre diferentes Lectores de Pantalla, entre ellos NVDA y Jaws, el verdadero objetivo de este proyecto es presentar una propuesta de capacitación a distancia que sea accesible. Y es por este motivo que durante este mes fuimos presentando una guía de actividades en cada una de estas cuatro clases con actividades donde incorporaban recursos de esta plataforma.

La idea de esta experiencia se gestó con la intención de poder documentar mediante un trabajo de investigación para la Universidad Tecnológica Nacional de la Regional Buenos Aires, la posibilidad de implementar una capacitación a distancia mediada por una Plataforma educativa, accesible y que a su vez sea de libre distribución. Nuestra idea es la de incluir en la educación a distancia a personas con discapacidad, para ello hemos creado un cuestionario de preguntas, que usted deberá contestar. Sea sincero y expláyese en sus respuestas pero por favor no deje de responderlas, su aporte es extremadamente valioso para esta investigación. Debemos saber su opinión sobre como le ha resultado esta experiencia.

A continuación seleccione la opción de responder este email, responda a las siguientes preguntas de cada requerimiento y luego cuando finalice el cuestionario seleccione enviar el botón de enviar u oprima la combinación de teclas Alt + S

***Escriba su nombre y Apellido***  
*Halena Rojas Valduciel*

***Escriba su edad:***  
*33 años*

**Indique su nacionalidad o desde que país accede al curso:**

Venezolana, accedo desde Venezuela

**¿A qué se dedica?**

actualmente soy formador en herramientas de tecnología asistida y asesor en accesibilidad Web.

**¿Su discapacidad visual se refiere a una Ceguera Total o Ceguera Parcial? ceguera total**

**¿Su ceguera la tiene desde que nació?**

No

**¿Está actualmente trabajando en algún área de informática?,**

si

**Considera que sus conocimientos de informática son: Muy buenos, Buenos, Regulares o Malos**

buenos.

**¿Tenía conocimientos acerca de lo que era una capacitación de Elearning cuándo accedió por primera vez a este curso?**

si

**¿Cree usted que luego de haber accedido a este seminario, realizaría otro curso a distancia?**

si

**Escribanos con cuál de estos recursos usted tuvo más inconvenientes para acceder en el curso.**

Foro,

- Almacén de Archivos  
Glosario
- Lista de Lecturas
- Encuestas
- Mis exámenes y Encuestas
- Enviar un email por medio del directorio o casilla de mensajes dentro de la plataforma
- Lista de Lecturas
- Blogs

No las probé todas, pero la más tediosa de manejar es la encuesta. Hay que activar y desactivar el modo formulario con Jaws en cada pregunta o no lee el texto de la misma

**¿Considera que necesita mas ayuda que la que se le ha brindado por email para realizar las actividades de cada clase?**

Yo particularmente no, pero quizás un usuario mas novel si.

**¿Fueron útiles para usted las guías de cada clase para realizar las actividades propuestas?, ¿qué herramientas de las que se utilizaron en este seminario considera que le hubiesen sido de mas utilidad?**

Las guías son útiles. Y creo que utilizaron muy apropiadamente las herramientas.

**¿Considera que ha aprendido algo acerca de Elearning?**

si.

**¿Cómo se sintió en esta capacitación?**

bien, pues la plataforma no es tan pesada como otras que he probado.

**¿Volvería a realizar una capacitación con estas características, y qué temática le gustaría abordar?**

si. programación en php.

**¿Que otros medios multimediales incorporaría para trabajar a distancia?**

quizás una herramienta sincrona como el chat o conferencia por skype (suponiendo que sea capacitación para personas con discapacidad visual).

Desde ya estamos muy agradecidos por su participación en este proyecto

Estaremos publicando los próximos meses el resultado de esta investigación en la siguiente dirección [www.espacioblog.com/tiflolearning](http://www.espacioblog.com/tiflolearning) , Este es el blog del proyecto,

Saludos cordiales,

Patricia Litovicius

Coordinadora del proyecto Tiflolearning

Esta encuesta fue enviada a todos los miembros no videntes que participaron del proyecto

#### 4.5.1 Análisis de los resultados de la cursada del seminario

Durante la cursada se registraron 110 accesos al seminario. En la siguiente imagen se muestran los datos extraídos de las opciones de administración de la plataforma. Estadísticas del Curso (Fig 4.4)

### Estadísticas

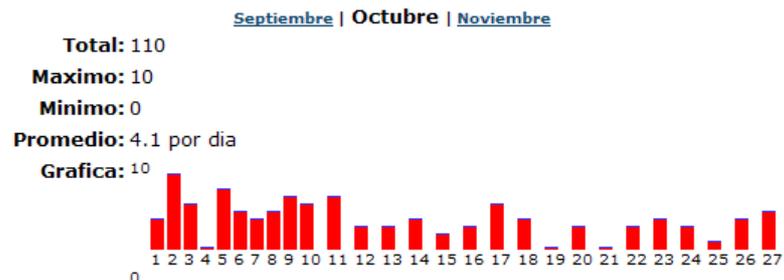


Figura 4.4 Estadísticas de acceso a la plataforma durante el mes de Octubre de 2008

En total participaron 23 personas del seminario de e-learning sobre lectores de pantalla, de las cuales, 21 personas tenían una discapacidad visual severa, mas del 90%.

El público era de habla hispana, compuesto en su mayoría por argentinos, pero también había personas de México, Estados Unidos, Portugal, Venezuela, Chile y Colombia.

Según se estableció en la planificación, cada usuario tenía una función asignada que debía cumplir.

A cada participante se le envió una encuesta que fue respondida por 8 asistentes

#### **4.5.1.1 Datos extraídos del sondeo a los participantes**

La edad de las personas que respondieron la encuesta oscilaba entre 28 y 66 años, todas personas adultas de mediana edad, con estudios secundarios completos, cerca del 90% de ellos tenía una ceguera total y el 90% de los participantes su ceguera fue adquirida.

En la siguiente gráfica se muestra el nivel de los conocimientos de informática de los encuestados ( Fig 4.5)

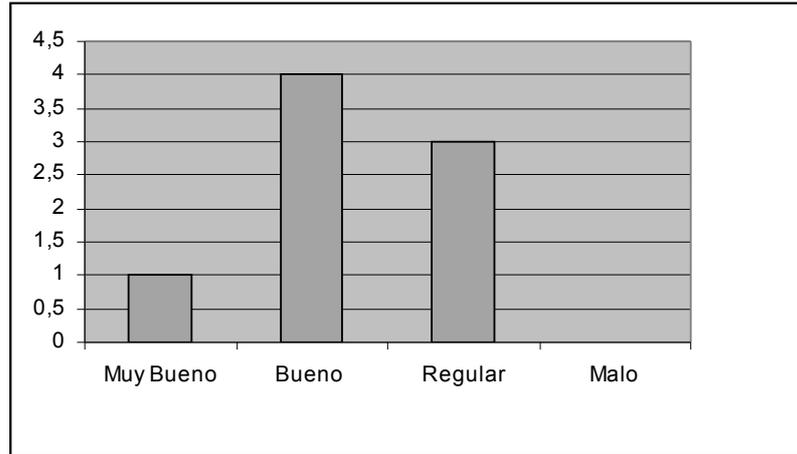


Figura 4.5 Nivel de conocimientos de informática de los encuestados

Cabe destacar que de los participantes encuestados, la mitad admite que está trabajando en informática.

Casi todos los participantes reconocieron que poseen buenos conocimientos en informática, escucharon hablar de e-learning, y en algunos casos tuvieron experiencias en recibir una educación a distancia y testear una plataforma de e-learning.

Todos los encuestados respondieron que les interesaría volver a realizar otra capacitación a distancia, a pesar de que la mayoría de los cursantes realizó la cursada parcialmente.

Se les pidió a los participantes que indiquen de las actividades que realizaron en la plataforma cuál les costó más comprender su funcionalidad (Fig. 4.6)

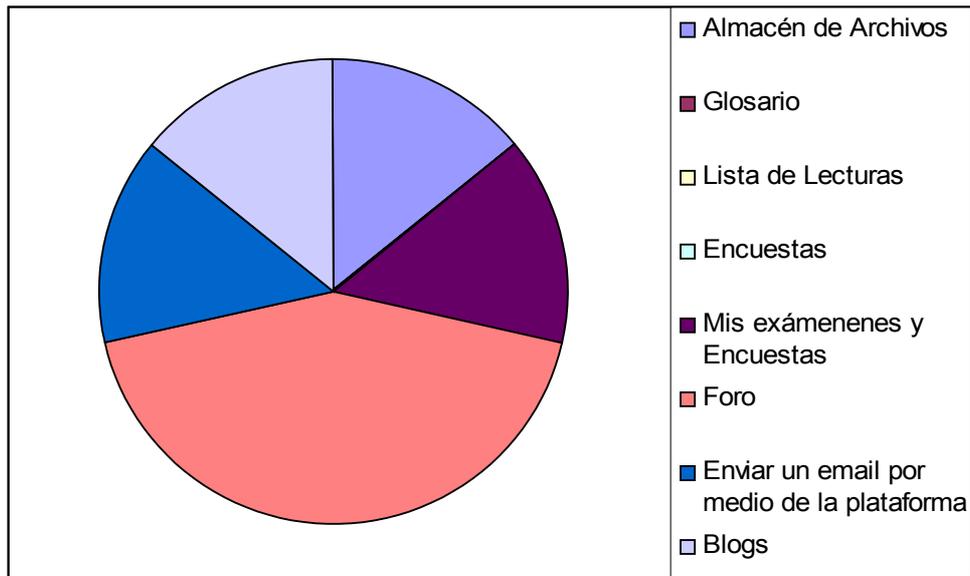


Figura 4.6: dificultad de manejo en las actividades de la plataforma

Como se muestra en el gráfico, el foro es la herramienta que para ellos fue la más difícil de utilizar en la plataforma.

Esto se debe a dos factores, por un lado, la mayoría de los cursantes nunca habían participado de foros, hasta ese momento para comunicarse ellos utilizaban las listas de distribución, que son mas simples de manejar pues dada la simplicidad del manejo de la lista, la reciben a su correo y no tienen que acceder a una dirección Web accesible. Igualmente se comprobó que para armar un nuevo hilo (tema) dentro de la aplicación ATutor, se requiere de varios pasos cuyo seguimiento cuenta con una cierta complejidad, y el lenguaje utilizado dentro de la aplicación no ayuda a las personas que poseen conocimientos básicos sobre este tema.

Las aplicaciones de la plataforma: *blog*, *Mis exámenes y encuestas*, enviar un e-mail por medio de la plataforma, y el *almacén de archivos* también contaron con algunas críticas, individualizadas, que pueden deberse all desconocimiento del uso de la aplicación o alguna incompatibilidad no especificada con el lector de pantalla en esa aplicación.

Con respecto al desarrollo de la cursada, uno de los puntos clave en la capacitación fue el envío de los tutoriales de una forma accesible para que los alumnos pudieran realizar las actividades. La respuesta fue dispar, algunos conocedores de informática consideraron que eran muy reiterativos, otros que estaban bien desarrollados con una explicación didáctica y otras personas consideraron que faltaba más información referente a la actividad y los pasos eran insuficientes.

En general, los asistentes al curso que respondieron la encuesta se sintieron acompañados en las actividades que realizaban. No se puede saber a priori si realmente todos los estudiantes se sintieron bien con la capacitación puesto que más del 50% de los que empezaron el seminario no enviaron la encuesta y tampoco terminaron la capacitación. Esto generalmente se debe a la gran deserción que existe en los cursos a distancia, más cuando no existe un compromiso previo, y el curso se ofrece en forma gratuita, pudieron existir motivos personales o falta de interés.

El e-learning es un recurso que en muchos estudiantes es apreciado y se adaptan a esta metodología y hay quienes admiten que la educación presencial es mejor y no aceptan otra alternativa.

A la última pregunta realizada, donde se les pedía a los participantes que sugirieran alguna otra aplicación multimedial que para ellos sería un aporte. La mayoría sugirió el uso de aplicaciones que faciliten la comunicación mas fluida entre los participantes como ser el chat y las listas de discusión. El chat no se ha aplicado en esta ocasión por la disparidad geográfica y de horarios de los alumnos, para realizar un actividad sincrónica, entre varios integrantes del seminario se debería recurrir a una herramienta alternativa no prevista por esta versión de Atutor. Skype es una herramienta alternativa que fue muy pedida pero no forma parte de las aplicaciones de la plataforma.

Todos los usuarios que respondieron esta encuesta se sintieron entusiasmados con la existencia de esta iniciativa y volverían a realizar nuevamente un curso a través de e-learning.

## 5. Conclusiones Generales

En este trabajo de investigación se detallaron diferentes aspectos a tener en cuenta al realizar una capacitación con estas características.

Se evaluaron aspectos cognitivos de las personas no videntes y estrategias pedagógicas a tener en cuenta en el desarrollo de una capacitación a distancia, así como la integración como eje fundamental en la formación, y la necesidad de poder tener acceso a esta tecnología.

La elección de la plataforma de educación a distancia mereció un capítulo aparte en este trabajo debido a los diferentes requerimientos que debía cumplir esta aplicación para poder ser utilizada con criterios de accesibilidad y usabilidad, cuya búsqueda estaba orientada principalmente a una plataforma de libre distribución, debido a los costos que se manejaron en esta capacitación.

La segunda parte de este informe que trató sobre la implementación del proyecto de capacitación en el que se relataron las diferentes etapas que fue cumpliendo el proyecto, hasta llegar a la etapa de la capacitación en sí y su posterior evaluación en base a las encuestas finales que respondieron los participantes del curso.

### **5.1 Aspectos considerados para las conclusiones**

El éxito de la capacitación realizada es la suma de estos aspectos a considerar:

- Accesibilidad y usabilidad en la plataforma de e-learning elegida.
- Comprensión de los materiales elaborados para el curso.
- Selección de los participantes de la propuesta de capacitación.
- Elección de la temática a tratar en el curso de e-learning.

- Determinación de las actividades propuestas en las clases.
- Participación en las clases.
- Elección de las herramientas de comunicación utilizadas para impartir el seminario a distancia.

A continuación se detalla por cada aspecto el resultado parcial de la evaluación:

- **Accesibilidad y usabilidad en la plataforma de e-learning elegida**

Si bien el objetivo de este trabajo de investigación no era evaluar la herramienta en sí, se realizaron algunas pruebas automáticas y testeos manuales, con personas que hacían uso de programas asistentes de lectores de pantalla, y en el desarrollo del seminario la plataforma fue testeada por personas no videntes que ocuparon el rol de administrador, pero no realizaron tareas de administración en la plataforma.

Se comprobó que existían algunos errores mínimos dependiendo del tipo de asistente que utilizaban o navegador y otros problemas en relación a la traducción del idioma en español, que no contaba con una ayuda completa y confundía el acceso a ciertas aplicaciones de los usuarios.

Los participantes tuvieron dificultad en poder trabajar con algunas aplicaciones dentro de la herramienta, como ser los formularios y foros, por la complejidad en la usabilidad ya que crear un hilo (tema) dentro de la aplicación requiere de varios pasos y no es intuitivo. En el caso de los formularios, había que activar y desactivar el foco varias veces.

Se puede rescatar que aquellos participantes con el rol de tutor que tenían acceso a más aplicaciones que los alumnos, pudieron trabajar libremente sin mayores dificultades dentro de la herramienta, pudiendo crear un curso, responder preguntas por medio de la mensajería interna, crear temas en el foro

y moderar un foro, como así también escribir un artículo en el blog y subir un contenido.

Evaluando los puntos a favor y los detalles de errores que pueden ser solucionados por ser ésta una aplicación de código abierto. El resultado es positivo ya que puede una persona no vidente tener el rol de alumno y de docente dentro de esta plataforma y participar en todas sus aplicaciones.

- **Comprensión de los materiales elaborados para el curso**

Para poder armar la propuesta de la guía didáctica de cada clase, se trató de recurrir a la simplicidad en la elección del material de estudio, ya que no se podía determinar a priori los conocimientos previos y recursos con los que contaban todos los participantes. La opción mas segura era diseñar guías de estudio en formatos accesibles por los lectores de pantalla. Las guías y los materiales de lectura debían ser breves y amenos.

La investigación realizada en el capítulo 1 de este trabajo fue de gran utilidad ya que si bien las guías eran muy conducidas, y había que reproducir en un modo descriptivo toda la información implícita en un gráfico, los participantes pudieron acceder a las aplicaciones y realizar las actividades propuestas en las guías de las clases. En general tuvieron muy buena aceptación y consideraron el material como didáctico para un curso introductorio donde la mayoría de los participantes nunca tuvo acceso a un campus virtual.

- **Selección de los participantes de la propuesta de capacitación**

El proceso de selección de los participantes del seminario fue una tarea ardua, ya que insumió mucho más tiempo de lo planificado. Algunas personas podían participar parcialmente en el seminario. Había que conocer cuáles eran las actividades de interés para poder captar su atención, y conocer los círculos que frecuentan para poder presentar la propuesta. Las personas elegidas debían tener acceso a Internet, utilizar tecnologías asistidas para poder navegar y conocimientos más o menos generales sobre la Web: correo electrónico, completar formularios, participar de foros o listas.

Si bien cada vez es más utilizada las tecnologías asistidas en informática. La mayoría de las personas con discapacidad visual están comenzando a desarrollarse en Informática. Solamente conocen lo básico y lo puntual a sus necesidades.

Una minoría de los invidentes se han desarrollado en informática y están muy preparados y buscan constantemente perfeccionarse en este ámbito pues les es imprescindible para su vida y trabajo.

Cuando se realizó la convocatoria a través de la lista de distribución, muchas personas respondieron desde diferentes países a pesar de que la convocatoria fue realizada para Argentina. Esto demuestra que se pueden hacer experiencias en forma conjunta con personas de diferentes países aunque no sea tanta la gente con la particularidad de ser no vidente y que cumplan con todos los requisitos pedidos para participar de la experiencia. Se puede encontrar personas que tengan inquietudes en participar en estas propuestas innovadoras.

Las personas que pudieron realizar el seminario hasta la última instancia, fueron los que tenían los conocimientos informáticos avanzados y ya conocían otras plataformas a distancia, aunque aseguraron que Atutor era más accesible que las otras que habían utilizado.

- **Elección de la temática a tratar en el curso de e-learning**

En la etapa de planificación del curso, cuando se especificó el tema que podría llegar a ser de interés para tratar a distancia, se pensó en elegir un tema que no se relacione con e-learning ya que los profesores de informática que dictarían el curso tenían conocimientos en herramientas asistidas como ser Jaws y NVDA. Ellos, por su parte estaban dispuestos a generar material y participar en carácter de tutor.

En el momento del desarrollo del curso, cuando la temática a tratar iba ser los lectores de pantalla, hubo poca participación de consultas en el foro. Las personas que consultaron tenían un perfil técnico, y utilizaron el foro para hacer algunos comentarios sobre la accesibilidad de Atutor como plataforma. Quizás los contenidos expuestos sirvieron a título informativo pero no generaron el disparador de lo que sería un feedback entre el tutor y los participantes y entre los participantes mismos.

En el momento de la inscripción al seminario, algunas personas no tenían conocimiento de lo que era e-learning como metodología para aprendizaje a distancia. Esto hace pensar que realmente podía haber sido una temática novedosa el tratar el tema de educación a distancia en plataformas e-learning accesibles utilizando Atutor como modelo de plataforma y explorando todos sus recursos.

Igualmente la experiencia fue enriquecedora para los tutores, quienes aprendieron a moderar los foros y armar materiales para cursos a distancia, y los alumnos comprendieron mediante esta experiencia, la metodología de estudio en un curso a distancia.

- **Determinación de las actividades propuestas en las clases.**

Dado que éste era un seminario en vez de un curso, las actividades del mismo debían estar dirigidas al intercambio de información.

La principal actividad de intercambio consistió en el foro, como se comentó en el capítulo 3 de este trabajo. El foro es una aplicación simple para quienes están acostumbrados y valoran esta herramienta de comunicación por los beneficios que brinda para el ámbito educativo, que promueve el debate. La comunidad de personas ciegas no tiene conocimientos sobre el uso de esta herramienta, comparándola con las listas de discusión. Esta experiencia fue innovadora para muchos, y al principio se sintieron perdidos en el uso de esta herramienta comunicacional.

Los participantes no tuvieron inconvenientes en la obtención de los materiales, y pudieron realizar comentarios sobre algunos apuntes obtenidos desde el curso virtual.

Se les propuso a los participantes la lectura de los artículos del blog y que escribieran comentarios como parte de un ejercicio que promueva la relación entre el escritor y respuesta de los lectores, en general hubo poca participación en esta actividad, y lo mismo ocurrió con las encuestas y las evaluaciones, quizás la actividad más compleja de resolver, por la accesibilidad de la misma.

- **Participación en las clases**

El seminario compuesto por cuatro semanas, en general no tuvo la participación que se esperaba de los alumnos del curso. La segunda semana fue la que tuvo más accesos por parte de los alumnos y se realizaron más consultas. La tercera semana bajó notablemente, y la cuarta semana mantuvo los resultados de la tercera semana.

Causas que pudieron haber ocurrido que provocaran la baja participación:

- Motivos personales
- Falta de interés en el tema elegido.
- Dificultad para encarar una capacitación a distancia.
- Ausencia de motivación por ser éste un seminario gratuito donde la participación no era obligatoria.

Se cree que el conjunto de estos motivos hicieron que la mayoría de los participantes entraran al curso, probaran algunas aplicaciones por curiosidad, pero no asumieran el compromiso de tener una participación activa durante todo el seminario.

Como respuesta a la encuesta donde se les preguntó sí volverían a realizar un curso a distancia, todos respondieron que sí, que les resultó interesante la experiencia.

- **Elección de las herramientas de comunicación utilizadas para impartir el un curso a distancia**

Las herramientas de comunicación utilizadas por el seminario, fueron el correo electrónico, el foro y la mensajería interna de la plataforma.

Según el resultado de la encuesta, estas herramientas fueron insuficientes, ya que la falta de contacto físico, agregado a la discapacidad de poder ver la presencia de otros participantes en el curso, a través de recursos como ser imágenes de fotos de otros participantes, hizo que el seminario se efectuara como una capacitación individual apoyada por el docente, pero no entre los alumnos.

Se notó la falta de herramientas para promover encuentros entre los participantes en tiempo real, como conferencias on-line utilizando aplicaciones accesibles que permitan la comunicación oral.

## **5.2 Propuestas para la implementación de proyectos de e-learning accesibles**

Por ser ésta una primera experiencia, se pueden rescatar tanto lo positivo de la propuesta como aspectos a mejorar para futuras capacitaciones similares entre las que se propone:

- Realizar una capacitación a distancia accesible, no solamente dirigida a personas con alguna discapacidad, sino integradora, donde se construyan las condiciones para que las personas con discapacidad puedan participar activamente del proceso de enseñanza – aprendizaje.

- Proponer recursos de materiales en diferentes formatos, ya sea multimedia, o solo lectura.
- Comunicar a los participantes del curso, sobre las características de la cursada, los saberes previos y recursos necesarios para realizar la capacitación.
- Promover la comunicación entre los estudiantes, realizando actividades colaborativas, y favoreciendo el intercambio de ideas a través de medios como el foro, o recursos externos como ser Skype.
- El tutor deberá conocer si alguno de los participantes del curso utiliza alguna herramienta asistida o tiene alguna problemática para poder acceder a la clase. El apoyo del tutor ha de ser incondicional, y deberá realizar un seguimiento del alumno y proporcionar la ayuda necesaria para facilitar el proceso de aprendizaje.
- Verificar la accesibilidad y usabilidad de la plataforma educativa testeando todos los componentes con evaluadores automáticos y por personas con capacidades diferentes.
- En caso de realizar una capacitación a distancia, mediada por una plataforma de e-learning, es preferible recurrir primero a la modalidad blended-learning o semipresencial, antes de recurrir a una capacitación de e-learning completa.

Por último se debe destacar la importancia de que los medios tecnológicos no generen una brecha que permita el acceso a la educación sólo a las personas que tienen las mismas capacidades cognitivas y sensoriales y conocimientos tecnológicos, diferenciadas de aquellas personas que no tienen las mismas condiciones

La implementación de un curso de educación a distancia accesible, debe ser una tarea interdisciplinaria, que requiera de la participación de profesionales de diferentes áreas, tecnólogos, educadores y especialistas en discapacidad. Se deberá proporcionar una participación activa de las personas con capacidades diferentes, no sólo en el proceso educativo como alumnos, sino ofreciéndole

todas las posibilidades para poder desarrollarse en esta ámbito como tutores, moderadores, diseñadores de contenidos y administrando el campus virtual,

## Bibliografía

- Ausubel, D. (1963). *The Psychology of Meaningful Verbal Learning*. New York: Grune & Stratton.
- Ausubel, D.P. (1960). *The use of advance organizers in the learning and retention of meaningful verbal material*. Journal of Educational Psychology,
- Bevan, N. and Macleod, M. (1994). Usability measurement in context. Behaviour and Information Technology, vol. 13 nos. 1 & 2.
- Bevan, N. Quality in Use: Meeting User Needs for Quality. Comentarios acerca de ISO 9126 y 9241.
- Bueno, M. y Toro, S. (1991). Deficiente visual y acción educativa en necesidades especiales. Manual teórico práctico. Archidona: Aljibe.
- Bueno, M y Toro, S (1994). *Deficiencia visual: aspectos psicoevolutivos y educativos*" Edición 1ª ed. Aljibe
- De Vries, Yvonne. (2002). Teachers conceptions of education a practical knowledgeperspective on "good" teaching. *Interchange*,
- Gardner, H. (1983) *Multiple Intelligences*, , Basic Books. Castellano "Inteligencias múltiples" Paidos
- Gardner, H. (1999) "Intelligence Reframed: Multiple Intelligences for the 21st Century." Basic Books.
- García G. E, (2005)" Vigotski. La construcción histórica de la psique". Eduforma
- Mon. F y Pastorino N. (comps) (2006). "Discapacidad Visual. Aporte Interdisciplinario para el trabajo con la ceguera y la baja visión" Noveduc
- Ochaita, e., Huertas, J.A. y Espinosa, M.A. (1991). Representación espacial en los niños ciegos: una investigación sobre las principales variables que la determinan y los procedimientos de objetivación más adecuados. *Infancia y Aprendizaje*, 54, 53-79.
- Ochaita, E. y Rosa, A. (1993). *Psicología de la ceguera*. Madrid: Alianza editorial
- Ochaita, E., Rosa, A., Fernandez, E. y Huertas, J.A. (1988). *Lectura braille y procesamiento de la información táctil*. Madrid: INSERSO.
- OCHAITA, E., Rosa, A., y otros (1988b). Aspectos cognitivos del desarrollo psicológico de los ciegos II.

Desarrollo cognitivo, lectura Braille y procesamiento de la información táctil. Madrid: CIDE.

Vigotsky L. S.(1989) "El niño ciego ", en Obras completas. La habana, Pueblo y Educación,

### **Referencias a Sitios Web:**

<http://acceso.uv.es/Unidad/pubs/2001-Evaluacion/>  
ROMERO ZÚNICA, R. Metodología práctica de revisión de la accesibilidad de sitios. [en línea] Página Web versión HTML 4.0 Transitional. Valencia: Unidad de Investigación ACCESO de la Universidad de Valencia, 1999. [citado 30 de julio de 2004].

<https://adenu.ia.uned.es/web/> Adaptive Dynamic online Educational systems based on User modelling" aDeNu Consultado 10/03/09

<http://atutor2go.sourceforge.net/> ATutor2Go! El LCMS Portátil, Accesible y Usable Arellano, G. Consultado 12/03/09

<http://dotlrn.org/> Sitio Oficial de la plataforma Learn. Research Network .LRN (dotLRN) Consultado 10/03/09

<http://epuan.blogspot.com/2005/09/por-qu-la-accesibilidad-importa.html> ¿Porqué la accesibilidad importa?. entrevista con Jacob Nielsen. Publicado por Moebius. Septiembre 02, 2005. consultado 12/03/09

<http://foal.redsocial.once.org/redsocial/ca/default.htm> sitio de Red Social perteniente a FOAL Consultado 11/03/09

<http://foal.once.org/FOAL/es/> sitio Oficial de la Fundación Once para América Latina. Consultado 11/03/09

<http://inteligenciasmultiples.idoneos.com/index.php/368704>, Inteligencia Espacial consultado el 12/03/09

<http://moodle.org/> Sitio Oficial de la plataforma Moodle Consultado 03/03/08

[http://portal.uned.es/portal/page?\\_pageid=93,1&\\_dad=portal&\\_schema=PORTAL](http://portal.uned.es/portal/page?_pageid=93,1&_dad=portal&_schema=PORTAL) Sitio Oficial de la Univesidad Nacional de Educación a Distancia. (UNED) Consultado 10/03/09

[http://ocw.innova.uned.es/ocwuniversia/psicologia/psicologia-diferencial/curso0708/t6\\_constructoresi/presentacion\\_pdf.pdf](http://ocw.innova.uned.es/ocwuniversia/psicologia/psicologia-diferencial/curso0708/t6_constructoresi/presentacion_pdf.pdf) Modelos Integradores Inteligencia-Personalidad Consultado 10/03/09

<http://vigotsky.idoneos.com/> La teoría socio Histórica. Consultado el 15/03/09

<http://www.atutor.ca/> Sitio Oficial de la plataforma Atutor Consultado 03/03/08

[http://www.atutor.ca/atutor/files/atutor\\_accessibility.doc](http://www.atutor.ca/atutor/files/atutor_accessibility.doc) ATutor Accessibility Gay, G. (2005) consultado 06/08/08

<http://www.design-for-all.org/> European Institute for Design and Disability. [en línea] Página Web versión HTML. (s.l.): (s.e.), 2005. [citado 12 de Marzo de 2005].

<http://www.dokeos.com/es> Sitio Oficial de la plataforma Dokeos Consultado 03/03/08

[http://www.discardnet.es/web\\_accesible/wcag10/WAI-WEBCONTENT-19990505\\_es.html](http://www.discardnet.es/web_accesible/wcag10/WAI-WEBCONTENT-19990505_es.html) WORLD WIDE WEB CONSORTIUM. Pautas de Accesibilidad del Contenido en la Web 1.0: Recomendación W3C de 5 de mayo de 1999. [en línea] Página Web versión XML 1.0. (s.l.): W3C, 1999. Traducción provisional de Carlos Egea García y Alicia Sarabia Sánchez.. [citado 14 de junio de 2004].

<http://www.freedomscientific.com/product-portal.asp> Freedom Scientific, Sendero Team Up on New StreetTalk VIP™ Accessible GPS consultado 18/03/09

<http://www.fundaciononce.es/WFO/Castellano/default.htm> Sitio Oficial de la Fundación Once. Consultado 10/03/09

<http://www.issco.unige.ch/en/research/projects/ewg96/node14.html#SECTION00311000000000000000> ISO/IEC 9126 Consultado 12/02/09

[http://www.juntadeandalucia.es/averroes/caidv/interedvisual/icv/tiflotecnologia\\_y\\_material\\_tiflotecnico\\_mym.pdf](http://www.juntadeandalucia.es/averroes/caidv/interedvisual/icv/tiflotecnologia_y_material_tiflotecnico_mym.pdf). Consultado 13/03/09

<http://www.monografias.com/trabajos11/constru/constru.shtml> Fuente Extraída de monografías .com Sanhueza Moraga, G. Consultado 01/03/09

<http://www.pdf-search-engine.com/iso/iec-9241-10-pdf.html> ISO/IEC 9241 consultado 19/02/09

<http://www.rae.es/rae.html>. Real Academia Española Consultado 18/03/09

<http://www.scribd.com/doc/127589/Accesibilidad-en-Medios-Digitales>. (2005) Metodología para la creación de recursos de E-Learning accesibles para todos, Gonzalez Jhon. Consultado 18/03/09

<http://www.sidar.org/index.php> Fundación sidar. Acceso Universal. Consultado 03/01/2009

<http://www.solociencia.com/medicina/07072505.htm> Las personas invidentes poseen una memoria más robusta. Revista Electrónica solo ciencia consultado 12/03/09

<http://www.tawdis.net/taw3/cms/es> Sitio oficial de Test de Accesibilidad Web Consultado 19/03/09

<http://www.technosite.es/> Sitio oficial, de la plataforma, perteneciente al Grupo Fundosa. Consultado 10/03/09

[http://www.universaldesign.com/Universal Design](http://www.universaldesign.com/Universal%20Design). [en línea] Página Web versión HTML. Washington, DC: (s.e.), 2005. [citado 11 de Marzo de 2005].

[http://www.usal.es/~teoriaeducacion/rev\\_numero\\_06\\_2/n6\\_02\\_art\\_garcia\\_penalvo.htm](http://www.usal.es/~teoriaeducacion/rev_numero_06_2/n6_02_art_garcia_penalvo.htm) . garcía Peñalvo, F.J." Estado actual de los sistemas de E-Learning". *Universidad de Salamanca* Consultado 19/03/09

<http://www.useit.com/alertbox/20030825.html> Nielsen J. Introduction to Usability  
consultado 10/02/09

<http://www.w3c.es/> Consorcio World Wide Web Consultado 02/03/09

<http://www.w3.org/TR/WCAG20/> Web Content Accessibility Guidelines (WCAG) 2.0  
W3C Recommendation 11 December 2008 Consultado 15/01/09

<http://www.w3.org/WAI/> Web Accessibility Initiative consultado 02/02/09

<http://www.w3.org/WAI/intro/atag.php> Authoring Tool Accessibility Guidelines  
Consultado 12/12/08

Conferencias:

2da Jornada "Por una Web sin Barreras para personas con discapacidad" Auditorio del  
ISEN Cancillería Argentina. 10/06/08

## Anexo I Listado de resumen de problemas detectados por la herramienta TAW dentro de la aplicación Atutor



test accesibilidad web © TAW 3.08 (18/03/09 08:20) Validación utilizando normas WAI 5 de mayo de 1999

### Resultado de la verificación:



### Configuración del Análisis

URL Base	Ámbito	Profundidad	Nivel de análisis	Límite de páginas	Páginas analizadas
<a href="http://www.tecnoeducativa.net/ATutor/login.php?course=3">http://www.tecnoeducativa.net/ATutor/login.php?course=3</a>	Seguir todos	3	AAA	25	25

[Ir al listado resumen de problemas](#)

### Informe Resumen

URL	TAW	Problemas					
		1		2		3	
		P	M	P	M	P	M
<a href="http://www.tecnoeducativa.net/ATutor/login.php?course=3">http://www.tecnoeducativa.net/ATutor/login.php?course=3</a>	●	0	45	9	40	1	17
<a href="http://www.tecnoeducativa.net/ATutor/search.php">http://www.tecnoeducativa.net/ATutor/search.php</a>	●	0	32	8	43	1	16
<a href="http://www.tecnoeducativa.net/ATutor/help/index.php">http://www.tecnoeducativa.net/ATutor/help/index.php</a>	●	0	36	8	43	0	15
<a href="http://www.tecnoeducativa.net/ATutor/login.php?course=3">http://www.tecnoeducativa.net/ATutor/login.php?course=3</a>	●	0	45	9	40	1	17
<a href="http://www.tecnoeducativa.net/ATutor/login.php?course=3">http://www.tecnoeducativa.net/ATutor/login.php?course=3</a>	●	0	45	9	40	1	17
<a href="http://www.tecnoeducativa.net/ATutor/login.php?course=3">http://www.tecnoeducativa.net/ATutor/login.php?course=3</a>	●	0	45	9	40	1	17
<a href="http://www.tecnoeducativa.net/ATutor/login.php?course=">http://www.tecnoeducativa.net/ATutor/login.php?course=</a>	●	0	45	9	40	1	17

Informe Resumen							
URL	 T A W	Problemas					
		1		2		3	
		P	M	P	M	P	M
<a href="http://www.tecnoeducativa.net/ATutor/registration.php">http://www.tecnoeducativa.net/ATutor/registration.php</a>	●	0	40	9	64	15	16
<a href="http://www.tecnoeducativa.net/ATutor/password_reminder.php">http://www.tecnoeducativa.net/ATutor/password_reminder.php</a>	●	0	33	9	35	1	16
<a href="http://www.tecnoeducativa.net/ATutor/login.php">http://www.tecnoeducativa.net/ATutor/login.php</a>	●	0	45	9	40	1	17
<a href="http://www.tecnoeducativa.net/ATutor/login.php?course=3&amp;lang=es-es">http://www.tecnoeducativa.net/ATutor/login.php?course=3&amp;lang=es-es</a>	●	0	45	9	39	1	17
<a href="http://www.tecnoeducativa.net/ATutor/about.php">http://www.tecnoeducativa.net/ATutor/about.php</a>	●	0	32	8	32	0	15
<a href="http://www.tecnoeducativa.net/ATutor/documentation/index/index.php?en">http://www.tecnoeducativa.net/ATutor/documentation/index/index.php?en</a>	●	0	6	1	12	0	12
<a href="http://www.tecnoeducativa.net/ATutor/login.php">http://www.tecnoeducativa.net/ATutor/login.php</a>	●	0	45	9	40	1	17
<a href="http://www.tecnoeducativa.net/ATutor/browse.php">http://www.tecnoeducativa.net/ATutor/browse.php</a>	●	0	43	12	46	1	16
<a href="http://www.tecnoeducativa.net/ATutor/search.php?lang=es-es">http://www.tecnoeducativa.net/ATutor/search.php?lang=es-es</a>	●	0	32	8	42	1	16
<a href="http://www.tecnoeducativa.net/ATutor/help/accessibility.php">http://www.tecnoeducativa.net/ATutor/help/accessibility.php</a>	●	0	32	8	34	0	15
<a href="http://www.tecnoeducativa.net/ATutor/help/contact_support.php">http://www.tecnoeducativa.net/ATutor/help/contact_support.php</a>	●	0	32	8	36	4	16
<a href="http://www.tecnoeducativa.net/ATutor/documentation/index/index.php">http://www.tecnoeducativa.net/ATutor/documentation/index/index.php</a>	●	0	6	1	12	0	12
<a href="http://www.atutor.ca/services/">http://www.atutor.ca/services/</a>	●	0	46	8	54	3	23
<a href="http://www.atutor.ca/my/register.php">http://www.atutor.ca/my/register.php</a>	●	0	55	8	82	15	20
<a href="http://atutor.ca/atutor/docs/index.php">http://atutor.ca/atutor/docs/index.php</a>	●	0	41	4	46	4	20
<a href="http://www.atutor.ca/forum/7/1.html">http://www.atutor.ca/forum/7/1.html</a>	●	0	56	87	57	3	23
<a href="http://www.tecnoeducativa.net/ATutor/help/index.php?lang=es-es">http://www.tecnoeducativa.net/ATutor/help/index.php?lang=es-es</a>	●	0	36	8	35	0	15
<a href="http://www.tecnoeducativa.net/ATutor/login.php?course=&amp;lang=es-es">http://www.tecnoeducativa.net/ATutor/login.php?course=&amp;lang=es-es</a>	●	0	45	9	39	1	17

## Puntos de verificación

**[WAI] Un desarrollador de contenidos de páginas Web tiene que satisfacer este punto de verificación. De otra forma, uno o más grupos de usuarios encontrarán imposible acceder a la información del documento. Satisfaciendo este punto de verificación es un**

**requerimiento básico para que algunos grupos puedan usar estos documentos Web.**

**1.1** Proporcione un texto equivalente para todo elemento no textual (Por ejemplo, a través de "alt", "longdesc" o en el contenido del elemento). Esto incluye: imágenes, representaciones gráficas del texto, mapas de imagen, animaciones (Por ejemplo, GIFs animados), "applets" y objetos programados, "ASCII art", marcos, scripts, imágenes usadas como viñetas en las listas, espaciadores, botones gráficos, sonidos (ejecutados con o sin interacción del usuario), archivos exclusivamente auditivos, banda sonora del vídeo y vídeos.

**2.1** Asegúrese de que toda la información transmitida a través de los colores también esté disponible sin color, por ejemplo mediante el contexto o por marcadores.

**4.1** Identifique claramente los cambios en el idioma del texto del documento y en cualquier texto equivalente (por ejemplo, leyendas).

**5.1** En las tablas de datos, identifique los encabezamientos de fila y columna.

**5.2** Para las tablas de datos que tienen dos o más niveles lógicos de encabezamientos de fila o columna, utilice marcadores para asociar las celdas de encabezamiento y las celdas de datos.

**6.1** Organice el documento de forma que pueda ser leído sin hoja de estilo. Por ejemplo, cuando un documento HTML es interpretado sin asociarlo a una hoja de estilo, tiene que ser posible leerlo.

**6.2** Asegúrese de que los equivalentes de un contenido dinámico son actualizados cuando cambia el contenido dinámico.

**6.3** Asegúrese de que las páginas sigan siendo utilizables cuando se desconecten o no se soporten los scripts, applets u otros objetos programados. Si esto no es posible, proporcione información equivalente en una página alternativa accesible.

**7.1** Hasta que las aplicaciones de usuario permitan controlarlo, evite provocar destellos en la pantalla.

**8.1a** Haga los elementos de programación, tales como scripts y applets, directamente accesibles o compatibles con las ayudas técnicas, si la funcionalidad es importante y no se presenta en otro lugar.

**11.4** Si, después de los mayores esfuerzos, no puede crear una página accesible, proporcione un vínculo a una página alternativa que use tecnologías W3C, sea accesible, tenga información (o funcionalidad) equivalente y sea actualizada tan a menudo como la página (original) inaccesible.

**14.1** Utilice el lenguaje apropiado más claro y simple para el contenido de un sitio.

**[WAI] Un desarrollador de contenidos de páginas Web debería satisfacer este punto de verificación. De otra forma, uno o más grupos encontrarán dificultades en el acceso a la información del documento. Satisfaciendo este punto de verificación eliminará importantes barreras de acceso a los documentos Web.**

**2.2a** Asegúrese de que los colores de fondo y primer plano en imágenes tengan suficiente contraste para que sean percibidas por personas con deficiencias de percepción de color o en pantallas en blanco y negro.

**3.1** Cuando exista un marcador apropiado, use marcadores en vez de imágenes para transmitir la información.

- 3.2** Cree documentos que estén validados por las gramáticas formales publicadas.
- 3.3** Utilice hojas de estilo para controlar la maquetación y la presentación.
- 3.4** Utilice unidades relativas en lugar de absolutas al especificar los valores en los atributos de los marcadores de lenguaje y en los valores de las propiedades de las hojas de estilo.
- 3.5** Utilice elementos de encabezamiento para transmitir la estructura lógica y utilícelos de acuerdo con la especificación.
- 3.6** Marque correctamente las listas y los ítem de las listas.
- 3.7** Marque las citas. No utilice el marcador de citas para efectos de formato tales como sangrías.
- 5.3** No utilice tablas para maquetar, a menos que la tabla tenga sentido cuando se lea línea a línea. Por otro lado, si la tabla no tiene sentido, proporcione una alternativa equivalente (la cual debe ser una versión alineada).
- 5.4** Si se utiliza una tabla para maquetar, no utilice marcadores estructurales para realizar un efecto visual de formato.
- 6.4** Para los scripts y applets, asegúrese de que los manejadores de evento sean entradas independientes del dispositivo.
- 7.2** Hasta que las aplicaciones de usuario permitan controlarlo, evite el parpadeo del contenido (por ejemplo, cambio de presentación en periodos regulares, así como el encendido y apagado).
- 7.3** Hasta que las aplicaciones de usuario permitan congelar el movimiento de los contenidos, evite los movimientos en las páginas.
- 8.1b** Haga los elementos de programación, tales como scripts y applets, directamente accesibles o compatibles con las ayudas técnicas.
- 9.3** Para los "scripts", especifique manejadores de evento lógicos en vez de manejadores de evento dependientes de dispositivos.
- 10.1** Hasta que las aplicaciones de usuario permitan desconectar la apertura de nuevas ventanas, no provoque apariciones repentinas de nuevas ventanas y no cambie la ventana actual sin informar al usuario.
- 10.2** Hasta que las aplicaciones de usuario soporten explícitamente la asociación entre control de formulario y etiqueta, para todos los controles de formularios con etiquetas asociadas implícitamente, asegúrese de que la etiqueta está colocada adecuadamente.
- 11.1** Utilice las tecnologías W3C cuando estén disponibles y sean apropiadas para la tarea, y use las últimas versiones que sean soportadas.
- 11.2** Evite características desaconsejadas por las tecnologías W3C.
- 12.3** Divida los bloques largos de información en grupos más manejables cuando sea natural y apropiado.
- 12.4** Asocie explícitamente las etiquetas con sus controles.
- 13.1** Identifique claramente el objetivo de cada vínculo.
- 13.2** Proporcione metadatos para añadir información semántica a las páginas y sitios.
- 13.3** Proporcione información sobre la maquetación general de un sitio (por ejemplo, mapa del sitio o tabla de contenidos).
- 13.4** Utilice los mecanismos de navegación de forma coherente.

**[WAI] Un desarrollador de contenidos de páginas Web puede satisfacer este punto de verificación. De otra forma, uno o más grupos encontrarán dificultades en el acceso a la información del documento. Satisfaciendo este punto de verificación mejorará la accesibilidad de los documentos Web.**

**2.2b** Asegúrese de que las combinaciones de los colores de fondo y primer plano del texto tengan suficiente contraste para que sean percibidas por personas con deficiencias de percepción de color o en pantallas en blanco y negro.

**4.2** Especifique la expansión de cada abreviatura o acrónimo cuando aparezcan por primera vez en el documento.

**5.5** Proporcione resúmenes de las tablas.

**5.6** Proporcione abreviaturas para las etiquetas de encabezamiento.

**9.4** Cree un orden lógico para navegar con el tabulador a través de vínculos, controles de formulario y objetos.

**9.5** Proporcione atajos de teclado para los vínculos más importantes (incluidos los de los mapas de imagen de cliente), los controles de formulario y los grupos de controles de formulario.

**10.3** Hasta que las aplicaciones de usuario (incluidas las ayudas técnicas) interpreten correctamente los textos contiguos, proporcione un texto lineal alternativo (en la misma página o en alguna otra) para todas las tablas que maquetan texto en paralelo, en columnas de palabras.

**10.4** Hasta que las aplicaciones de usuario manejen correctamente los controles vacíos, incluya caracteres por defecto en los cuadros de edición y áreas de texto.

**10.5** Hasta que las aplicaciones de usuario (incluidas las ayudas técnicas) interpreten claramente los vínculos contiguos, incluya caracteres imprimibles (rodeados de espacios), que no sirvan como vínculo, entre los vínculos contiguos.

**11.3** Proporcione la información de modo que los usuarios puedan recibir los documentos según sus preferencias (por ejemplo, idioma, tipo de contenido, etc.).

**13.5** Proporcione barras de navegación para destacar y dar acceso al mecanismo de navegación.

**13.6** Agrupe los vínculos relacionados, identifique el grupo (para las aplicaciones de usuario) y, hasta que las aplicaciones de usuario lo hagan, proporcione una manera de evitar el grupo.

**13.7** Si proporciona funciones de búsqueda, permita diferentes tipos de búsquedas para diversos niveles de habilidad y preferencias.

**13.8** Localice la información destacada al principio de los encabezamientos, párrafos, listas, etc.

**13.9** Proporcione información sobre las colecciones de documentos (por ejemplo, los documentos que comprendan múltiples páginas).

**14.2** Complemente el texto con presentaciones gráficas o auditivas cuando ello facilite la comprensión de la página.

**14.3** Cree un estilo de presentación que sea coherente en todas las páginas.

**13.10** Proporcione un medio para saltar sobre un ASCII art de varias líneas.

## **Anexo II Errores detectados por los asistentes al curso**

- Problema con la traducción de los tutoriales, la ayuda de Atutor se encuentra mayoritariamente en Inglés.
- Usabilidad. La creación de hilos dentro de un foro contienen cierta complejidad, que es de difícil interpretación para aquellas personas que usan tecnologías Asistidas.
- Se comprobó utilizando Jaws que cuando los usuarios accedían al almacén de archivos y se hacía un barrido de lectura de pantalla para poder seleccionar un archivo, se debía realizar dos veces la lectura de una tabla.
- Para la mayoría de los usuarios de Atutor, resultó compleja la resolución de la aplicación Encuestas mis evaluaciones.