

The Development of accessible interfaces. Human-technology interaction in e-learning platforms design.

N. Lloret Romero^{*}, M. Cabrera Mendez, A. Muñoz Garcia, H. Perez Lopez

Polytechnic University of Valencia. Research Institute IDF. Research group CALSI. Camino de Vera s/n 46021 Valencia. Spain.

At the moment e-learning platforms are being applied in the University studies of ascending form. The objective of this work is to analyze the e-learning platforms of different European Universities, to analyze its capacities of users interaction and the degree of accessibility developed in these platforms.

The interaction in the e-learning platforms is vital for the possible users, in many cases the badly development of these platforms supports the abandonment of this studies. Starting off this hypothesis, we develop a study of evaluation of the interaction of e-learning platforms in European Universities and we study its degree of interaction with the user, also considers the level of accessibility developed according to W3C standards.

Work Methodology:

The study considers the necessity to know the factors that repel in the interoperability and interaction of the e-learning platforms when they must fulfil the accessibility and standards, these influences in its design and development the system. For the accomplishment of this study we have analyzed platforms of diverse European Universities, from the point of view of the interaction of users by means of the design of interfaces and services of high level of interoperability of this selection obtained 10 platforms to analyze of deeper form. The methodology of the study forces us to make diverse types of evaluation of users as of design. Once analyzed this part of the project the analysis of accessibility of these platforms manual as much automatic was made to appreciate the implanted degree of accessibility. Until levels arrived within the service, that guidelines had been followed according to the W3C and that appreciation users with disability of these services perceived. The collected data of the study denote that in platforms of high degree of interaction and interoperability in many cases the application of accessibility criteria is reduced.

We analyses the E-learning platforms and make the study of interactivity according to described guidelines in the study, analysis of users, and test of interoperability. Help menus and user-guides: website . Also we make the study of the accessibility standards, the evaluation of the use of the guidelines W3C, and we test by software the validation of the accessibility of these platforms.

Conclusions:

Implantation of e-learning platforms that interacts with the student and which they are accessible as well is almost nonexistent, interaction requires the designs of interface which hardly design , If they support standards W3C in levels 2 and 3 of complete form, in this cases in which it has been implanted is of partial form and almost exclusively for the static parts of sites, where is exclusively information for the user of the platform and not in the zones where they are applied to levels of continuous interaction teachers-student.

Bibliography

^{*}nlloret@upvnet.upv.es . Phone + 34 677405949 or +34 96 3973900

- “Designing a More Usable World-for All. General UD Information , Standards and Guidelines” [en línea]. [Fecha de consulta: 6-Junio-2006] .

Disponible en Web:<<http://trace.wisc.edu/world/>>

- “Web Content Accessibility Guidelines 1.0. W·C Recommendation 5-May-1999” [en línea]. [Fecha de consulta: 30-Mayo-2006] .

Disponible en Web:<<http://www.w3.org/TR/1999/WAI-WEBCONTENT-19990505>>

- “eEurope 2002: Accesibilidad de los sitios Web públicos y de su contenido”

Comunicación de la Comisión al Consejo , al Parlamento Europeo, al Comité Económico y Social y al Comité de las regiones. [en línea]. [Fecha de consulta: 18-Abril -2006] .

Disponible en Web:<<http://www.discapnet.es/documentos/tecnica/0436.html>>

Key Words: E-learning, accessibility, disability users, especial education systems, human technology interaction, accesible interfaces.

Estado del Arte:

El año 2003 fue declarado “ Año Europeo de las personas discapacitadas”, la Unión Europea se comprometió según aprobó la Agencia social Europea en Diciembre del 2000 a desarrollar todas las acciones tendentes a garantizar una mejor integración de las personas minusválida en todos los ámbitos de la vida social.

En la sociedad del conocimiento en la que actualmente nos encontramos el concepto de accesibilidad va más allá del acceso a las infraestructuras, actualmente el acceso a la información mediante Internet se plantea como una base fundamental para la integración de todos los colectivos y el respeto a la igualdad de oportunidades de todos los ciudadanos.

La Comunidad Valenciana se ha planteado el reto tecnológico como uno de los pilares básicos de desarrollo económico y social. Para ello planteo en su momento el “*1 Plan de Modernización de la Comunidad Valenciana*” y actualmente esta desarrollando su “*2 Plan de Modernización*” donde se hace especial hincapié en la accesibilidad a los servicios de atención al ciudadano.

Siendo esta una de las premisas base del Plan, un equipo de la UPV ha realizado un estudio sobre el grado de implantación de estas recomendaciones en las plataformas de E-learning de diversas Universidades a nivel Europeo. Para la realización de dicho estudio se ha analizado todos los servicios que ofrece la Generalitat Valenciana en las diversas instituciones que ofrecen formación on line, así como para un muestreo de 10 Universidades a nivel Europeo, y de ellos se han seleccionado los que realmente pueden ser de plataformas reales de e-learning viendo cual era su nivel de accesibilidad, de esta selección se obtuvieron servicios interactivos a estudio. La metodología del estudio nos obligo a realizar diversos tipos de evaluación tanto manual como automática para apreciar el grado de accesibilidad implantado. Hasta que niveles llegaba dentro del servicio, que pautas se habían seguido según las W3C y que apreciación percibían usuarios con minusvalías de dichos servicios.

Los datos obtenidos del estudio denotan una falta de rigor en la aplicación de criterios de accesibilidad que imposibilita en muchos casos su acceso con niveles mínimos de minusvalía. Esta comunicación presenta de forma detallada como se ha realizado el trabajo, las conclusiones y unas mínimas recomendaciones de cara a la optimización de los servicios ofertados en materia de e-learning accesible.

Accesibilidad y Diseño Accesible

La Accesibilidad se puede definir como: El conjunto de características de que debe disponer un entorno, producto o servicio para ser utilizable en condiciones de confort, seguridad e igualdad por todas las personas y, en particular, por aquellas que tienen alguna discapacidad. La accesibilidad puede entenderse en relación con tres formas básicas de actividad humana: movilidad, comunicación y comprensión; las tres sujetas a limitación como consecuencia de la existencia de barreras. Las barreras son cualquier

impedimento, traba u obstáculo que limita o impide el acceso, utilización, disfrute, interacción y comprensión de manera normalizada, digna, cómoda y segura de un entorno, producto y servicio. Concretamente, los avances en cuanto al grado o nivel de accesibilidad que caracteriza a los entornos, edificios y espacios públicos de la sociedad, no se producen aisladamente sino que dependen de la interacción de tres componentes de la misma:

- La estructura normativa e institucional, que establece las exigencias mínimas de accesibilidad debe promover su cumplimiento.
- El nivel tecnológico, que establece el desarrollo de soluciones y sus posibilidades de aplicación.
- La organización social, que es a la vez receptora, mediadora y ejecutora de las condiciones establecidas por las normas, las instituciones y la tecnología.

La interacción de esos tres componentes conforma un sistema que, de manera agregada, determinará las posibilidades de que un bien o servicio cualquiera sea apto para su utilización por todas las personas o, por el contrario, resulte inaccesible para una parte de la población.

La consecuencia es que no basta con trabajar aisladamente sobre un aspecto del sistema, sino que es preciso trabajar combinadamente entre las esferas institucional, normativa, social y tecnológica para conseguir que, tanto la supresión de barreras, como el Diseño para Todos sean una realidad aplicada a cualquier bien y servicio, es decir; que lo nuevo se haga accesible y que lo viejo se vaya transformando para serlo. Sólo desde una actuación planificada y tomando el sistema como un conjunto, será posible acometer el área adecuadamente.

La accesibilidad es una condición necesaria para la participación social de las personas con distintas limitaciones funcionales y garantía de un mejor diseño para todos. En una sociedad en la que cada vez se utilizan más las tecnologías de la información y de las comunicaciones para informarse, estudiar, relacionarse, entretenerse y trabajar, y en la que cada vez son más los servicios que se prestan por vía telemática, asegurar la accesibilidad de los nuevos medios tecnológicos, en particular Internet, resulta prioritario.

De hecho, actualmente, la accesibilidad en Internet está muy limitada sobre todo por la indiferencia, o el desconocimiento del problema, por parte de muchos diseñadores web, y teniendo en cuenta el gran número de discapacitados que hay en todo el mundo - unos quinientos millones de personas - es un aspecto muy importante a considerar.

Antes de entrar en el diseño web propiamente dicho es conveniente hablar a grandes rasgos del Diseño accesible en términos generales, dado que muchos de los principios utilizados aquí son también aplicables al diseño web por estar éste incluido en el diseño de un producto en general.

El concepto de Diseño para Todos (que en América se conoce como *Universal Design* y en Europa como *Design for All*) es sinónimo de “pensado para todos”. En sentido estricto, es el proceso de crear productos, servicios y sistemas que sean utilizables por todas las personas, abarcando el mayor tipo de situaciones posible.

Según esta filosofía los equipos y servicios 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.

Se han establecido 7 principios de Diseño Universal para guiar a un amplio número de disciplinas del diseño incluyendo: el diseño ambiental, de productos y comunicaciones. Estos siete principios pueden ser aplicados para evaluar diseños existentes, guiar el proceso de diseño y educar tanto a los diseñadores como a los consumidores sobre las características más usables de productos y ambientes. Los Principios se describen a continuación, indicando su definición y las pautas a seguir para su cumplimiento.

Principio Uno: Uso Equitativo

El diseño es **útil y comerciable** a personas con diversas capacidades. Pautas:

- a. Proporcione los mismos medios de uso para todos los usuarios: idéntico siempre que sea posible; equivalente cuando no.
- b. Evite segregar estigmatizar a cualquier usuario.

c. Las provisiones para privacidad, seguridad y protección deben estar igualmente disponibles para todos los usuarios.

d. Haga el diseño interesante a todos los usuarios

Principio Dos: Flexibilidad en el Uso

El diseño debe tener la suficiente **flexibilidad** para acomodar el mayor rango de preferencias o capacidades individuales. Pautas

- a. Proporcione opciones en los métodos de uso.
- b. Incorpore accesos y formas de uso para diestros y zurdos.
- c. Facilite la exactitud y la precisión al usuario.
- d. Proporcione adaptabilidad al paso del usuario.

Principio Tres: Uso Simple e Intuitivo

Debe ser **simple e intuitivo**, fácil de comprender independientemente de la experiencia, conocimientos, idioma, o nivel de concentración del usuario, Pautas:

- a. Eliminar complejidades innecesarias.
- b. Sea consistente con las expectativas y la intuición del usuario.
- c. Incorpore un amplio rango de instrucción y habilidad en el lenguaje.
- d. Arregle la información de acuerdo con su importancia.

Principio Cuatro: Información Perceptible

El diseño proporciona la **información necesaria** para su uso al usuario independientemente de las condiciones ambientales y sus capacidades sensoriales Pautas:

- a. Use diferentes modos (gráfica, verbal, táctil) para una presentación redundante de la información esencial.
- b. Provea un adecuado contraste entre la información esencial y la adicional.
- c. Maximice la legibilidad de la información esencial
- d. Diferencie los elementos de forma que puedan ser descriptos (es decir, haga fácil dar instrucciones o direcciones).
- e. Provea compatibilidad con la variedad de técnicas o dispositivos usados por las personas con limitaciones sensoriales.

Principio Cinco: Tolerancia al Error

El diseño es **resistente a los errores**. Minimiza los riesgos y las consecuencias adversas de los errores accidentales e intencionados. Pautas:

- a. Agregue elementos para minimizar peligros y errores: los elementos más usados, deben ser más accesibles; los elementos peligrosos deben ser eliminados, aislados o blindados.
- b. Proporcione advertencias de peligros y/o errores.
- c. Provea salidas con características seguras.
- d. Desaliente las acciones inconscientes en tareas que requieren vigilancia.

Principio Seis: Esfuerzo Físico Bajo

El diseño debe ser usado eficientemente y confortablemente con un mínimo de esfuerzo o fatiga. Pautas:

- a. Permita al usuario mantener una posición neutral de su cuerpo
- b. Utilice fuerzas de funcionamiento razonables.
- c. Minimice las acciones repetitivas.
- d. Minimice los esfuerzos físicos sostenidos.

Principio Siete: Tamaño y Espacio para el Acceso y el Uso

El entorno proporciona un espacio y condiciones adecuados para su uso con independencia del tamaño corporal, postura y movilidad del usuario. Pautas:

- a. Proporcione una línea de visión limpia de los elementos importantes para cualquier usuario ya sea que este sentado o de pie.
- b. Haga el alcance cómodo a todos los componentes para cualquier usuario sentado o que este de pie.
- c. Incluya variaciones en los agarres para diferentes tamaños de manos.
- d. Provea espacio adecuado para dispositivos de ayuda o asistencia personal.

Estos son los criterios que definen un diseño *utilizable* por todos. Por supuesto que otros aspectos como la estética, el coste, la seguridad, o el respeto a la diversidad deben ser tenidos también en cuenta en el proceso de diseño.

Accesibilidad y Diseño Web

Con referencia a los problemas de accesibilidad relacionados con el diseño de páginas web, se debe tener en cuenta que muchos usuarios pueden estar operando en contextos muy diferentes al suyo propio:

- Pueden no ser capaces de ver, escuchar, moverse o pueden no ser capaces de procesar algún tipo de información fácilmente o en absoluto.
- Pueden tener dificultad en la lectura o comprensión de un texto.
- No tienen porqué tener o ser capaces de usar un teclado o un ratón.
- Pueden tener una pantalla que sólo presenta texto, una pantalla pequeña o una conexión lenta a internet.
- Pueden no hablar o comprender con fluidez la lengua en la que esté redactado el documento.
- Pueden encontrarse en una situación en la que sus ojos, oídos o manos estén ocupados u obstaculizados (Ej. conduciendo un automóvil, trabajando en un entorno ruidoso,...)
- Pueden tener una versión anterior del navegador, un navegador completamente diferente, un navegador de voz o un sistema operativo distinto.
- Los desarrolladores de contenidos deben tener en cuenta estas consideraciones mientras diseñan las páginas.

Puesto que hay muy diversas situaciones a tener en cuenta, cada diseño accesible elegido beneficia generalmente a muchos grupos de personas con discapacidad, así como a la comunidad Web al completo.

Sobre este aspecto, el World Wide Web Consortium (W3C), a través de un grupo de trabajo conocido como WAI (Iniciativa de Accesibilidad en la Web), recogió el reto y ha hecho el esfuerzo de “normalizar” el procedimiento de diseño de las páginas Web para que sean accesibles. Ello se ha plasmado en una serie de recomendaciones en forma de Pautas. En ellas se encuentra la llave para proporcionar un acceso igualitario para todos los usuarios de la Web. La WAI, en asociación con organizaciones de todo el mundo, está promoviendo la accesibilidad de la Web a través de cinco actividades complementarias:

- Asegurar que las tecnologías esenciales de la Web soporten la accesibilidad.
- Desarrollar pautas para la autoría de páginas, aplicaciones de usuario y herramientas de autor.
- Desarrollar herramientas de evaluación y reforma para la accesibilidad.
- Dirigir la formación y asistencia técnica.
- Seguir la pista a la investigación y desarrollo que pueda afectar a la accesibilidad futura de la Web.

De todos los grupos de pautas tratados por la WAI nos interesa principalmente uno para este proyecto sobre todos los demás. Se trata de las “Pautas de Accesibilidad al Contenido en la Web”.

Metodología de la Evaluación de la accesibilidad de las plataformas E-learning.

Los pasos que se realizaron para llevar a cabo dicho estudio fueron los siguientes

- En primer lugar se hizo un recorrido por toda la plataforma en busca de páginas que decían ser accesibles, es decir, páginas que tenían algún logotipo WAI o que disponían de una versión alternativa accesible. Esos indicios de accesibilidad deben encontrarse en la página principal de la web, al tratarse de su punto de entrada.
- Una vez detectadas las páginas accesibles se procedió a aplicarles alguna herramienta automática para comprobar si realmente lo eran o no.

- También creímos conveniente pasar dichas herramientas a las Web más importantes de la Institución, independientemente de si decían ser o no accesibles.
- El siguiente paso fue analizar los resultados obtenidos y comparar los resultados de los dos análisis realizados obteniendo las conclusiones pertinentes.
- Finalmente se aportaron una serie de mejoras, las más comunes detectadas, que nos ayudarán a hacer dichas páginas web accesibles.
- Los niveles de prioridad que se tuvieron en cuenta fueron el 1 (A) y el 2 (AA), El 3 (AAA) lo descartamos dado que era muy exigente y no se encontró ninguna plataforma que lo cumpliera, ni siquiera la página de la ONCE.
- En cuanto a los niveles de exploración de las plataformas, como máximo se exploró hasta el nivel 3 (La página principal y dos niveles por debajo de ella), porque si una plataformas de páginas web dinámicas no es accesible hasta el nivel 3, difícilmente será accesible en niveles posteriores.

El estudio se realizó sobre las 15 plataformas analizando los niveles de prioridad que exigen las normas W3C. Cada punto de verificación tiene asignado uno de los tres "**niveles de prioridad**".

• **Prioridad 1:** El desarrollador de contenidos de la Web **tiene** que satisfacer este punto de verificación. De otro modo, a uno o más grupos les resultará imposible acceder a la información del documento. Que este punto de verificación sea satisfecho es un requerimiento básico para que algunos grupos sean capaces de, usar documentos Web.

• **Prioridad 2:** El desarrollador de contenidos de la Web **debe** satisfacer este punto de verificación. De otro modo, a uno o más grupos les resultará difícil acceder a la información del documento. La satisfacción de este punto de verificación removerá importantes obstáculos para acceder a documentos Web.

• **Prioridad 3:** El desarrollador de contenidos de la Web **puede** tener en cuenta este punto de verificación. De otro modo, uno o más grupos podrían encontrar alguna dificultad en el acceso a la información del documento. La satisfacción de este punto de verificación mejorará el acceso a los documentos Web.

La especificación tiene tres "**niveles de adecuación**" para facilitar la referencia por otras organizaciones.

- El nivel de adecuación "A" (A) incluye los puntos de verificación de prioridad 1;
- el nivel "Doble A" (AA) incluye las prioridades 1 y 2;
- el nivel "Triple A" (AAA) incluye las prioridades 1, 2 y 3.

Ejemplos de barreras habituales encontradas en todas las plataformas estudiadas

- Imágenes sin texto alternativo;
- Ausencia de texto alternativo para los puntos sensibles de los mapas de imagen;
- El uso incorrecto de los elementos estructurales en las páginas; los sonidos no subtítulos o las imágenes no descritas;
- La ausencia de información alternativa para los usuarios que no pueden acceder a los marcos ("*frames*") o a los programas incrustados ("*scripts*");
- Las tablas difíciles de interpretar cuando se alinean;
- o los sitios con un contraste de colores pobre.

Relación de estas pautas analizadas con otras pautas de la Iniciativa de Accesibilidad en la Web (WAI) del W3C

Podemos decir que la WAI divide sus pautas en 4 grandes grupos:

1. Las Pautas de Accesibilidad al Contenido en la Web (WCAG)

Estudian como de accesible es el contenido de un sitio. Estas son las pautas más que nos interesan.

1. Pautas de Accesibilidad para las Aplicaciones de Usuario (UAAG) Estudian la accesibilidad de los navegadores.

3. Pautas de Accesibilidad para las Herramientas de Autor (ATAG) Estudian la accesibilidad de las herramientas de autor empleadas para desarrollar sitios.

4. Pautas de Accesibilidad para XML (XAG) Aplicaciones XML con soporte de accesibilidad

Además del desarrollo de las pautas, WAI también se trabajó para analizar el uso de las tecnologías de la Web, tales como HTML, CSS, SMIL, XML, DOM, que colaboran en la accesibilidad.

WAI se coordina con otras organizaciones para desarrollar herramientas que puedan ayudar a la evaluación, a reajustar páginas y proporcionar soluciones alternativas para soportar la accesibilidad.

Conclusiones del Estudio

Pese a esa gran cobertura legislativa existente sobre el tema de la accesibilidad web hemos comprobado que en la práctica toda esa legislación no se toma realmente en serio dado que nuestro análisis realizado sobre las 15 plataformas ha demostrado que muy pocas cumplen los requisitos de accesibilidad web en niveles 1 y 2. Solo 2 plataformas cumplían el nivel 2 y 5 el nivel 1 las restantes no cumplían ningún requerimiento de accesibilidad.

Respecto a la *Pautas de Accesibilidad Web* volver a mencionar y dejar claro que estas pautas no sólo hacen las páginas más accesibles para las personas con discapacidad, sino a todos los usuarios en general. En el caso de la formación el incumplimiento de estas pautas imposibilita el mejor uso de la formación por parte de cualquier usuario dado que dichos usuarios deben estar muchas horas frente al ordenador para seguir su formación por lo que debería ser en estos servicios mucho más prioritario que en otros.

Sin embargo pese a lo útil que parecen también hay que aclarar que las *Pautas de Accesibilidad Web* son una recomendación y no una ley, con todo lo que ello conlleva y, además, la decisión de poner los logotipos de accesibilidad en una web es responsabilidad del Proveedor de Contenidos, pudiendo él poner los iconos (si quiere) sin cumplir las pautas con la seriedad requerida y sin ninguna penalización por ello a efectos legales.

Esa es una de las razones de la poca seriedad y las contracciones encontradas en nuestro análisis y ya comentadas en puntos anteriores del proyecto.

Como conclusiones generales respecto a los análisis realizados, decir que:

- Destacar el hecho de que la mayoría de las plataformas han utilizado la versión 1.0 y 1.1 del analizador TAW y podemos decir que dichas versiones son mucho menos “exigentes” que la versión utilizada en nuestro análisis (3.0). Ello ha dado como resultado, numerosos errores “exigentes” que hemos tenido que analizarlos más allá de los datos numéricos devueltos por la herramienta TAW. Pero pese a ello recomendamos siempre usar las versiones más actuales de las herramientas porque en general son más completas y detectan más errores.
- Muchas páginas dentro de una misma plataforma tienen la misma cabecera o menú, con lo cual muchos errores en esa parte de la web se repiten en todas las páginas que contienen dicha cabecera o menú. Con lo cual esos errores, que sólo deberían aparecer una sola vez, aparecen más veces. Eso lo hemos tenido muy en cuenta la hora de evaluar cada plataforma.
- También hay que tener en cuenta que muchos errores desencadenan o provocan, en cierta medida, otros errores, con lo cual hay que tenerlo en cuenta a la hora de evaluar los errores en las páginas.
- No hay que dar todos los errores automáticos por válidos, dado que, la experiencia en el análisis nos ha demostrado que, en varias ocasiones, el programa ha detectado un error donde no había.
- Para un análisis definitivo de la accesibilidad, no nos podemos basar sólo en aplicar una herramienta, como TAW, sino que la experiencia de la persona que analiza, así como el contexto de la plataforma, su estructura y el método de programación de la misma van a afectar en gran medida el resultado final del Análisis.

Como conclusión final sobre el objetivo de nuestro trabajo, decir que, pese a que muchas de las plataformas parecían accesibles, su contenido no lo es dado que solo un 4.5 % de las páginas analizadas superaron nuestras pruebas de accesibilidad. Podríamos resumir diciendo que la mayoría de las plataformas muestra una “cara bonita” intentando dar un aspecto y una imagen de accesibilidad que no la tiene en realidad. Eso nos lleva a concluir que es necesario que las Universidades, en general, y las que tienen plataformas de formación a distancia, en particular, aborden este tema con más seriedad y hagan

un esfuerzo real en este aspecto dado que estamos hablando de Administraciones Públicas, entidades que se deberían preocupar más por hacer llegar la información al ciudadano, aunque ello suponga una pérdida de belleza estética en sus servicios, que por tener una imagen más atractiva llena de imágenes, movimientos, menús impactantes etc., que lo único que hacen es aumentar las probabilidades de inaccesibilidad y someter al alumno de formación a distancia a un retraso en su formación real.

Bibliography

- “Designing a More Usable World-for All. General UD Information , Standards and Guidelines” [en línea]. [Fecha de consulta: 6-Junio-2006] .

Disponible en Web:<<http://trace.wisc.edu/world/>>

- “Web Content Accessibility Guidelines 1.0. W·C Recommendation 5-May-1999” [en línea]. [Fecha de consulta: 30-Mayo-2006] .

Disponible en Web:<<http://www.w3.org/TR/1999/WAI-WEBCONTENT-19990505>>

- “eEurope 2002: Accesibilidad de los sitios Web públicos y de su contenido”

Comunicación de la Comisión al Consejo , al Parlamento Europeo, al Comité Económico y Social y al Comité de las regiones. [en línea]. [Fecha de consulta: 18-Abril -2006] .

Disponible en Web:<<http://www.discapnet.es/documentos/tecnica/0436.html>>