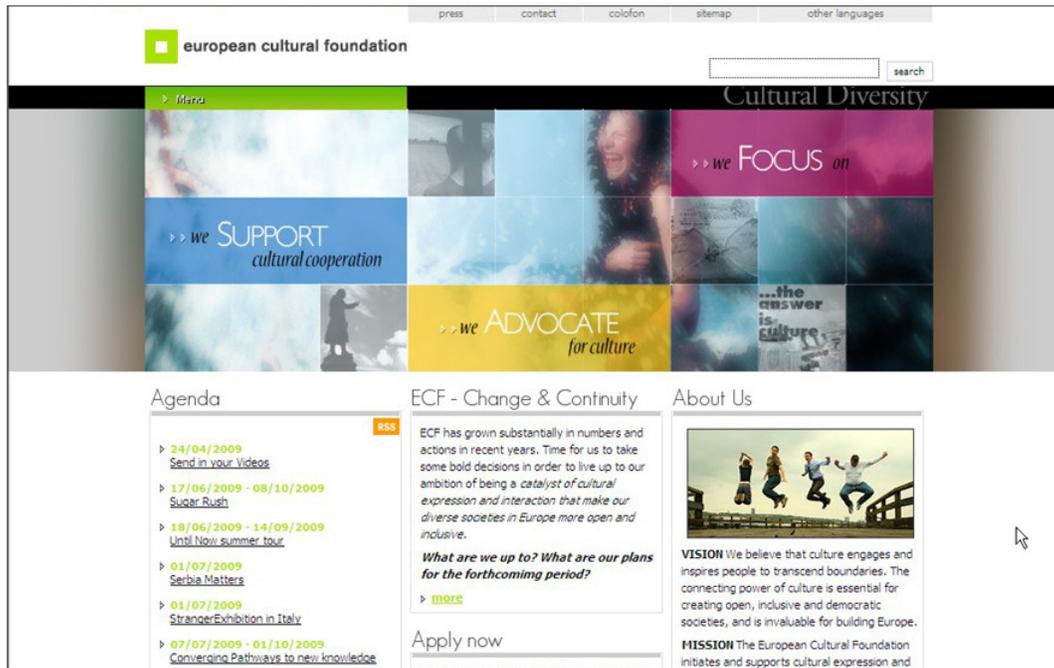


# DISEÑO DE INTERFACES Y CONDICIONES DE USABILIDAD

## Definición de pruebas heurísticas para evaluar la usabilidad en sitios web sobre gestión cultural

Diana Rodríguez Barros



## INTRODUCCIÓN <sup>1</sup>

El diseño de interfaces (interface entendida como la superficie de contacto física y cognitiva entre usuario, software, computadora y redes de información), debe generar y formalizar documentos hipermediales comprensibles, interactivos, navegables y facilitar su visualización. En términos amplios, implica la vinculación e interconexión entre hombre, computadora y cultura. (Nielsen, 2008).

Al respecto, existen abordajes particulares que reconocen a la usabilidad (entendida como la manera en que un producto puede ser empleado por usuarios determinados, en contextos de uso especificados, para conseguir objetivos con efectividad, eficiencia y satisfacción) como un aspecto básico de las interfaces. Tal particularidad define complementariamente estándares y regulaciones para el diseño y la evaluación de las interfaces.

<sup>1</sup> Fig. 1. La imagen integra la muestra de sitios web que han sido analizados con las pruebas heurísticas que presentamos en el trabajo. Corresponde a la página inicial *Portal de European Cultural Foundation*, dedicado a la cooperación, creación y diversidad cultural en Europa. <http://www.eurocult.org/home/> (última consulta julio 2009)

En esta dirección, nos interesa analizar y evaluar la buena usabilidad, referida a casos de sitios web sobre temáticas de gestión cultural con información predominantemente visual y de naturaleza espacial.

Si bien no intentamos un detalle exhaustivo y completo sino orientador y general, pretendemos en términos amplios con los resultados finales, aportar a la definición y sistematización de categorías interpretativas, modelos de análisis y de evaluación; formular criterios de diseño que faciliten niveles altos de usabilidad a usuarios generalistas prototípicos; y reconocer tendencias. En términos restringidos, contribuir al diseño de herramientas de análisis y evaluación de interfaces, objeto del estudio que exponemos a continuación.

## **DISEÑO DE INTERFACES Y CONDICIONES DE USABILIDAD**

### **Marco conceptual**

El diseño de interfaces plantea la vinculación e interconexión entre información, pensamiento humano, cultura y uso. Manovich (2006) sostiene que las interfaces expresan construcciones formales y culturales, posibilitan la comunicación de la cultura codificada digitalmente, imponen su propia lógica y proporcionan de manera fuerte un claro modelo del mundo en tanto estructura formal, código semántico y meta-herramienta de la sociedad de la información.

Según Nielsen (2002), uno de los teóricos más destacado del tema, el diseño de las interfaces ya ha adquirido autonomía y estatus disciplinar. Sintéticamente puede considerarse como el arte y la ciencia de gestionar, procesar y comunicar la información, de modo que pueda usarse por los hombres devenidos en usuarios, con eficacia y eficiencia. En particular, estima que la usabilidad es un rasgo destacable de las interfaces. Pero tal rasgo debe ser estimado más que el potencial o las posibilidades de uso de un producto, pues en tanto que medio para conseguir un objetivo, tiene un componente de funcionalidad o utilidad funcional, y otro basado en el modo en que los usuarios pueden utilizar dicha funcionalidad.

En esta dirección, existen normativas que definen y precisan los alcances de la usabilidad de las interfaces, tal los estándares de las series ISO/IEC 9126 e ISO/IEC 9241.

La Serie ISO/IEC 9126, considera que “Usabilidad, se refiere a la capacidad con la que un producto puede ser comprendido, aprendido, utilizado y ser atractivo para el usuario, en condiciones específicas de uso”. Por lo tanto, la usabilidad depende no sólo del producto sino también del usuario, en tanto que un producto no es en ningún caso intrínsecamente usable pues sólo tendrá la capacidad de ser usado en un contexto particular y por usuarios particulares. En la primera parte, la norma define un modelo de calidad de los programas establecido de acuerdo a la funcionalidad, fiabilidad, eficiencia, mantenimiento, movilidad y modos de uso. En particular remite a un conjunto de atributos relacionados con el aprendizaje, la comprensión y la operatividad, específicamente con el esfuerzo necesitado para el uso y la valoración individual de tal uso establecido por un conjunto de usuarios.

La Serie ISO/IEC 9241, considera que “Usabilidad, es la efectividad, eficiencia y satisfacción con la que un producto permite alcanzar objetivos específicos a usuarios específicos en un contexto de uso específico”. Por efectividad se entiende la precisión y la plenitud con las que los usuarios alcanzan los objetivos especificados, se asocia a la facilidad de aprendizaje en la medida en que ésta sea lo más amplia y profunda posible, al control de errores y a la disposición del sistema para recordar las funcionalidades y los procedimientos. Por eficiencia se entiende los recursos

empleados en relación con la precisión y plenitud con que los usuarios alcanzan los objetivos especificados, se asocia también a la facilidad de aprendizaje en tanto supone un coste en tiempo, así como al acceso continuo a mecanismos de ayuda, tasa de errores y facilidad del sistema para ser recordado, o sea para evitar una asimilación inapropiada que pueda traducirse en errores de usuario. Por satisfacción, factor de naturaleza subjetivo, se entiende la ausencia de incomodidad y la actitud positiva en el uso del producto, se valoriza el concepto de calidad en el uso en tanto que se refiere a cómo el usuario realiza tareas específicas en escenarios específicos con efectividad.

A partir de las normativas ISO/IEC anteriores, reconocemos una serie de atributos vinculados al diseño de interfaces, que resultan funcionales para el análisis y la evaluación de sitios web. Remiten a facilidad de aprendizaje, en tanto disposición con la que nuevos usuarios pueden tener y mantener una interacción efectiva relacionada con la predecibilidad, sintetización, familiaridad, generalización de conocimientos previos y consistencia; a la flexibilidad, en tanto hace referencia a las contingencias con las que el usuario y el sistema pueden intercambiar información, abarcando posibilidades de diálogo, multiplicidad de vías para realizar la tarea, similitud con tareas anteriores y optimización entre usuario y sistema; a la robustez, en tanto nivel de apoyo al usuario que resuelve el cumplimiento de sus objetivos relacionado con la capacidad de observación, recuperación de información y ajuste de la tarea.

De estos atributos generales se infieren una serie de ventajas que implican reducción y optimización general de costes de aprendizaje-uso y de diseño-producción de sitios web, aumento considerable en las posibilidades de acceso-productividad de los mismos, y el reconocimiento de los entornos de funcionalidad. (Marcos, 2004; Manchon, 2003).

Estos criterios valorativos de carácter general, deberían contemplar soluciones particulares que permitan alcanzar los objetivos para los que ha sido diseñado un sitio web, que sea reconocido por el público usuario que se espera lo utilice, y que tenga en cuenta el contexto donde se integra. Si bien son criterios amplios, su extrapolación y transferencia deberían permitir resolver situaciones singulares. Sólo cuando el objetivo es crear un proceso poco usable de manera intencionada, estos criterios podrían ser ignorados e incluso contrariados específicamente, tal como ocurre en casos propios de sitios web experimentales de naturaleza artística o lúdica (Braun, et.al., 2003).

Pero, ¿cómo se puede precisar la usabilidad de un sitio web?

No existe una metodología específica que garantice la buena usabilidad. En términos usuales, ésta se basa en un conjunto de principios de alto nivel de generalidad. Los principios de Jakob Nielsen y los principios de Bruce Tognazinni aportan unas reglas usuales y básicas al respecto.

Por un lado, Nielsen (2003a) plantea diez (10) principios básicos, que ya son paradigmáticos en estas prácticas: visibilidad del estado del sistema, para informar a los usuarios permanentemente sobre lo que está pasando en cada momento; conexión entre el sistema y el mundo real, para hablar el lenguaje transparente de los usuarios y no emplear lenguajes propios; control y libertad por parte del usuario, para facilitar siempre opciones de salida y movilidad al usuario; consistencia y estándar, para evitar que el usuario no encuentre distintas palabras, situaciones o acciones que signifiquen lo mismo; prevención de errores, para evitar que un problema aparezca por primera vez; reconocimiento antes de volver a reiterar o completar tareas, para evitar que el usuario tenga que recordar información de una parte del diálogo en otra; flexibilidad y eficiencia de uso, para introducir aceleradores en la interacción con el usuario que serán normalmente utilizados por usuarios avanzados; diseño estético y minimalista, para evitar información redundante y presentar sólo información que sea relevante y

necesaria; ayuda para reconocer, diagnosticar y recuperar al usuario de errores, para presentar mensajes de error con lenguaje llano indicando el problema y sugiriendo una solución de forma constructiva; ayuda y documentación, para proveer de asistencia y documentos de forma simple y concisa (aunque lo aconsejable es que un sistema sea utilizado lo más intuitivamente posible, sin documentación accesoria).

Por otro lado y complementariamente, Tognazzini (2002) plantea quince (15) principios también básicos: anticipación, para predecir las necesidades del usuario y evitar que pierda tiempo en la búsqueda de sus soluciones; autonomía, para otorgar al usuario la sensación de control en cualquier momento y en un entorno abarcable y finito; colores distinguibles, para controlar el uso inadecuado de colores debido a los problemas de distinción por parte de ciertos usuarios; consistencia, para cumplir con las expectativas de los usuarios y no generar desconfianza (en tal caso es necesario previamente realizar testeos y pruebas de usuarios sobre comprobación y evaluación con continuidad); valor por “defecto”, para evitar desorientar al usuario (en tal caso es conveniente no utilizar esta denominación y llamarlo en su lugar valor “estándar” o “normal”); eficiencia del usuario, para no hacer esperar al usuario y tratar de mantenerlo siempre ocupado; interfaces explorables, para otorgar al usuario la sensación de control total sobre la navegación y que así pueda reconocer los pasos a seguir; Ley de Fitts, (sintéticamente la ley afirma que el tiempo para obtener un objetivo está en función de la distancia y del tamaño del objetivo), para considerar utilizar grandes iconos para grandes funciones y permitir que éstas se ejecuten de forma más rápida; reducción de la latencia, para minimizar el tiempo de espera de los usuarios y permitir que puedan realizar otras tareas mientras el sistema les da respuesta; aprendizaje, para conseguir que el tiempo de aprendizaje sea mínimo y permitir utilizar el sitio de forma lo más completa posible desde el primer momento; utilización de metáforas, para plantear analogías que simplifiquen las tareas (para evitar confundir más que ayudar es conveniente emplearlas adecuada y austeramente); protección del trabajo del usuario, para evitar la pérdida del trabajo del usuario en caso de error del sitio y permitir que restaurada la conexión el usuario encuentre la misma situación al momento del fallo; legibilidad, para facilitar la visibilidad en diversos tipos de monitores estándar, utilizando colores para el texto que aseguren niveles de contraste con el fondo de pantalla y tamaños adecuados de la fuente; seguimiento de las operaciones del usuario, para facilitar accesos rápidos a diferentes partes del sitio; interface visible, para evitar elementos invisibles de navegación que impliquen esfuerzos de memoria en los usuarios.

## **DISEÑO DE HEURÍSTICAS**

### **1. Metodología de Trabajo y Técnicas a Emplear**

Si bien no existen reglas fijas para analizar y evaluar a la usabilidad en relación al diseño de interfaces, podemos considerar como principios básicos a los principios expuestos anteriormente. Asimismo, ampliarlos con nuevos enunciados surgidos de la experiencia y la observación que hemos venido examinando en estudios exploratorios y preliminares realizados en sitios web vinculados con temáticas sobre gestión cultural e industrias culturales, (Rodríguez Barros, 2008a; 2008b).

En esta dirección, nos interesó continuar indagando y evaluando casos sobre usabilidad, así como realizando diversos tipos de pruebas para aportar en la definición y sistematización de categorías interpretativas, modelos de análisis y evaluación; formulación de criterios de diseño de interfaces que faciliten niveles altos de usabilidad en usuarios generalistas sobre el tema; y al reconocimiento de tendencias.

Para tal fin hemos desarrollado en el Centro CEAC FAUD UNMdP, en el marco del proyecto 15/B175 SCeIT UNMdP, un estudio de tipo descriptivo funcional de diseño no experimental y transeccional sobre una muestra de cincuenta (50) sitios web vinculados a gestión cultural con presencia pregnante de imagen, para indagar la presencia o ausencia de facilitadores u obstáculos para la buena usabilidad y asimismo para la explicitación de tendencias de diseño de las interfaces.

En primer lugar registramos que existen diferentes métodos de evaluación de sitios web que varían en su rigurosidad, costes y conocimientos necesarios para llevarlas a cabo (Moncho, 2004; Nielsen, 2003b).

La estrategia de evaluación que hemos adoptado y aplicado sobre la muestra, ha sido la combinación de dos tipos de evaluación (heurísticas de expertos y test de usuarios), por considerar que la combinación de ambas es posible, eficiente y práctica.

La evaluación heurística es un método de diagnóstico en el que expertos analizan un sitio web y describen los problemas potenciales. El test de usuarios posterior, con usuarios finales prototípicos organizada según diferentes niveles de experticia, es un método que integra observación no participante y registro de los comportamientos de los usuarios generales o prototípicos, en tareas previamente encomendadas y complementadas con test, entrevistas, cuestionarios y grupo de discusión.

A continuación, seleccionado el tipo de evaluación y análisis a emplear, debimos por un lado, definir los criterios o heurísticos de usabilidad que formalizamos en un listado. Por otro, precisar la muestra integrada por sitios web sobre portales de gestión y proyectos culturales (Ver Figuras 1, 2 y 3).

Luego, asumiendo el papel de usuarios generales, realizamos la revisión de cada sitio web de manera individual y en sesiones de evaluación que duraron aproximadamente una hora por cada página de los sitios. Las analizamos cuidadosamente y describimos los problemas potenciales. Terminada la inspección realizamos un informe por escrito con los resultados obtenidos donde indicamos todos los problemas detectados, para realizar luego un análisis exhaustivo de cada problema por separado.

Este tipo de evaluación nos permitió detectar problemas graves y menores. La principal ventaja de la evaluación por heurísticas o criterios es su bajo costo, pues con un número mínimo de tres evaluadores fue suficiente para realizar una evaluación adecuada. En comparación con otras técnicas de evaluación donde el observador debe interpretar las acciones del usuario, en la evaluación heurística no fue necesaria la interpretación externa, porque las ideas, comentarios e información elaboradas por los evaluadores están contenidos en sus informes. Además fue posible profundizar sobre determinadas cuestiones de interés y resolver fácilmente situaciones problemáticas.

Fue recomendable navegar a través del sitio web al menos dos veces para familiarizarnos con su estructura antes de comenzar con la evaluación propiamente dicha. En varias oportunidades fue necesario incorporar nuevos principios a los criterios existentes en los listados. Asimismo resultó aconsejable realizar la evaluación heurística antes que las pruebas y/o test de usuario, pues al detectar previamente los problemas más graves de usabilidad se pueden realizar posteriormente pruebas de usuario con mejores resultados.

## **2. Resultado del Diseño de las Heurísticas**

Reseñando, la evaluación heurística es una técnica de indagación, descubrimiento y de diagnóstico, aplicable en documentos o fuentes históricas y que remite a la manera

de buscar la solución a un problema mediante métodos no rigurosos, como por ejemplo a través de reglas empíricas. En particular y sobre evaluación de sitios web y diseño de interfaces, los sistemas de evaluación/heurísticos o de inspección, consisten en que determinados evaluadores expertos revisan las interfaces basados en ciertos principios de usabilidad reconocidos y estandarizados.

Nielsen describe su listado de principios heurísticos extraídos del análisis factorial de doscientos cuarenta y nueve (249) problemas de usabilidad. Estos heurísticos, aunque potencialmente suficientes para la evaluación en la práctica, son demasiado generales y se muestran insuficientes para una evaluación eficiente. Por lo tanto, para diseñar el listado de criterios heurísticos que hemos empleado, hemos tomado como referencia los principios heurísticos citados de Nielsen (2003a op.cit.) y Tognazzini (2002 op.cit.), así como algunos estudios destacados sobre el diseño centrado en el usuario (Marcos et.al., 2006; García García, 2003), asimismo incluimos criterios particulares provenientes de estudios exploratorios que realizamos previamente.

La prueba heurística resultante ha sido formalizada por medio de un cuestionario estructurado sobre diez (10) variables / heurísticos. Tales variables han sido: Funcionalidad, sobre explicitación de los atributos que rotulan la base de datos; Información para el Usuario, sobre modalidades de consultas, visualización de resultados, o ejecución de otras acciones; Lenguaje y Contenido, sobre modalidades de presentación de la información expresada en diversos formatos; Navegación, sobre modalidades de recorrido, vinculación y recuperación información; Consistencia – Coherencia, sobre criterios generales de diseño (vinculado a los estándares de W3C sobre usabilidad); Diseño – Identidad, sobre criterios particulares de diseño facilitadores de la percepción de la totalidad y la localización rápida de la información; Control del Usuario, sobre diversos tipos de registros a los que accede el usuario; Prevención y Corrección de Errores, sobre advertencias referentes a faltas y presentación de alternativas de solución; Ayuda en Línea, sobre mecanismos para reconocer, diagnosticar y solucionar errores; Accesibilidad, sobre pautas de accesibilidad, tanto para usuarios con discapacidades físico-sensoriales como para aquellos con limitaciones tecnológicas.

A su vez hemos desmembrado y completado el listado con un total setenta y ocho (78) sub-variables / sub-heurísticos más detallados.

La evaluación de cada sub-variable se correspondió con tres opciones: "sí, siempre", "a veces", "no, nunca" que ponderamos como 2, 1, 0 respectivamente, donde 2 fue la puntuación más favorable.

## **IMPLICANCIAS Y CONCLUSIONES PROVISORIAS**

Como implicancias del estudio, nos interesa continuar y ampliar el mismo dirigido a la evaluación de la usabilidad en nuevas experiencias que está habilitando la Web2.0 (O'Really, 2005). Este fenómeno considera que el uso de la web está orientado a la interacción y a la conformación de redes sociales que permiten el acceso a contenidos desde webs interactivas y visuales que actúan como puntos de encuentro, a diferencia de las Web1 tradicional, en tanto páginas estáticas de información no son siempre actualizadas con frecuencia. Resultará entonces interesante indagar sobre éstas modalidades de prácticas vinculadas a la buena usabilidad en estos casos.

A manera de conclusiones provisorias, consideramos que las normativas existentes, si bien son aptas para implementar evaluaciones heurísticas con usuarios expertos y no expertos, abordan las variables de análisis con demasiada generalidad abarcando cuestiones de índole predominantemente instrumental.

Por lo tanto ha resultado necesario precisar y reformular ciertos criterios, que observamos como facilitadores de la usabilidad, y que a su vez han dado lugar al diseño del instrumento de evaluación y análisis (listado de heurísticas). El mismo es factible de ser ampliado, así como de ser aplicado a muestras asimilables con presencia predominante de imagen, dada la particular naturaleza pregnante de información espacial y morfológica de los casos seleccionados.

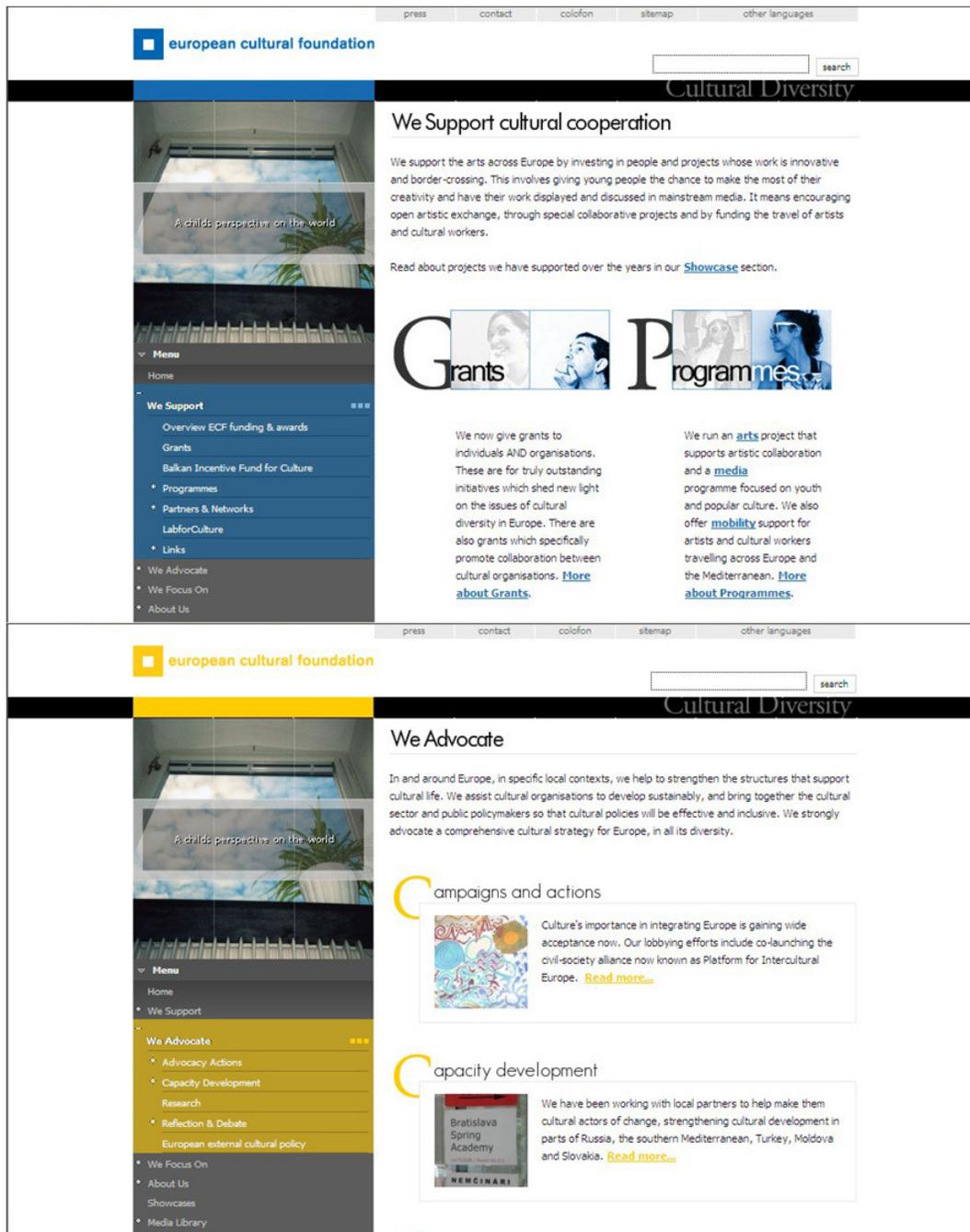


Fig. 2 y 3. Imágenes páginas sitio web Portal European Cultural Foundation. <http://www.eurocult.org/home/> (última consulta julio 2009)

**AGRADECIMIENTOS**

El presente estudio se ha realizado en el marco del proyecto de investigación 2008 - 2009 "Hipermedios, Diseño de Interfaces y Heurísticas" 15/B175 S CeIT UNMdP, con la dirección de la autora y radicado en el Centro CEAC FAUD UNMdP.

## REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- Braun, K. et. al. (2003) *Usabilidad. Los sitios hablan por sí mismos*. Madrid. Glausshaus Anaya Multimedia.
- García García, F et. al. (2003) "Persistencia de modelos de diseño gráfico en las páginas web". En *Revista Iconos* nº 1 / 2003. Madrid. Universidad Complutense Madrid. <http://www.icono14.net/revista/rn1/articulos/Persistencia.pdf> (consultado julio 2009)
- ISO/IEC 9126 (2004)  
[http://www.iso.org/iso/iso\\_catalogue/catalogue\\_tc/catalogue\\_detail.htm?csnumber=39752](http://www.iso.org/iso/iso_catalogue/catalogue_tc/catalogue_detail.htm?csnumber=39752) (consultado julio 2009)
- ISO/IEC 9241 Serie (2004)  
[http://www.iso.org/iso/iso\\_catalogue/catalogue\\_tc/catalogue\\_detail.htm?csnumber=37031](http://www.iso.org/iso/iso_catalogue/catalogue_tc/catalogue_detail.htm?csnumber=37031) (consultado julio 2009)
- Manovich, L. (2006). *El lenguaje de los nuevos medios de comunicación*. Barcelona. Paidós.
- Manchón, E. (2003). *Principios generales de usabilidad en diseño de sitios web*.  
[http://www.alzado.org/articulo.php?id\\_art=56](http://www.alzado.org/articulo.php?id_art=56) (consultado julio 2009)
- Marcos, M. et. al. (2006) "Evaluación de la usabilidad en sistemas de información terminológicos online". En *Hipertext.net* nº 4  
<http://www.hipertext.net/web/pag268.htm> (consultado julio 2009)
- Marcos, M. (2004). *Interacción en interfaces de recuperación de información: conceptos, metáforas y visualización*. Gijón. Trea.
- Moncho, V. (2004). "Aproximación a los principios de usabilidad" en *Mosaic* nº28  
[http://mosaic.uoc.edu/old/2\\_opinion2/modeljuny/vicentmoncho2.html](http://mosaic.uoc.edu/old/2_opinion2/modeljuny/vicentmoncho2.html)  
(consultado julio 2009)
- Nielsen, J. (2008). *Nielsen's Website. Publication*  
<http://www.useit.com/alertbox/> (consultado julio 2009)
- (2003a). *Heuristics for User Interface Design*.  
[http://www.useit.com/papers/heuristic/heuristic\\_list.html](http://www.useit.com/papers/heuristic/heuristic_list.html) (consultado julio 2009)
- (2003b). *Usability 101: Introduction to Usability*.  
<http://www.useit.com/alertbox/20030825.html> (consultado julio 2009)
- (2002). *Designing Web Usability*.  
[http://www.useit.com/papers/heuristic/heuristic\\_list.html](http://www.useit.com/papers/heuristic/heuristic_list.html) (consultado julio 2009)
- O'Reilly, T. (2005). *What Is Web 2.0. Design Patterns and Business Models for the Next Generation of Software*.  
<http://oreilly.com/web2.0/archive/what-is-web-2.0.html> (consultado julio 2009)
- Rodríguez Barros, D. (2008a). "Diseño de interfaces y usabilidad. Un caso de estudio exploratorio y preliminar aplicando criterios de análisis y evaluación de sitios web sobre gestión cultural". En *Libro Resúmenes 4º Jornadas de Investigación en Disciplinas Artísticas y Proyectuales*. SCyT FBA UNLP. La Plata. Pp. 82-83.
- (2008b). "Diseño de interfases y usabilidad. Avances sobre el diseño de pruebas de evaluación heurística con usuarios expertos en sitios web sobre gestión e industrias culturales". En *Libro de Resúmenes XXIII Jornadas de Investigación SI + Morf*. SI FADU UBA. Buenos Aires. Argentina. Pag. 152.
- Tognazini, B. (2002). *First principles of interaction design*.  
<http://www.asktog.com/basics/firstPrinciples.html> (última consulta julio 2009)
- W3C. World Wide Web Consortium. <http://www.w3c.es/> (última consulta julio 2009).