

07-014

## **Uxer: New tool for the heuristic evaluation of the experience in interactive and digital environments**

Ganix Lasa Erle<sup>1</sup>; Itsaso González Ochoantesana<sup>1</sup>; Daniel Reguera Bakhache<sup>1</sup>; Unai Etxebeste Larrañaga<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Escuela Politécnica Superior de Mondragon Unibertsitatea; <sup>2</sup>GoiSolutions S.L.;

The digital interfaces have become the spaces that more interactive flows are generated between products/services and people. The latest proposals allow us to control an entire building, a production facility or execute complex actions that have not traditionally been implemented by a digital drive. The society is immersed in the digitization era along with a quick evolution of interactive environments and this has increased the complexity of use of digital products and services.

In this context, this communication presents Uxer: a new tool that seeks to strengthen the technological companies in the field of digital evaluation of their proposals. Thus, the article presents a new agile and reliable support tool to strengthen the evaluation of usability and the experience of digital environments, which is based on the heuristic principles of usability.

**Keywords:** Evaluation; interaction; usability

## **Uxer: Nueva herramienta para la evaluación heurística de la experiencia en entornos interactivos y digitales**

Las interfaces digitales se han convertido en los espacios que mayor número de flujos interactivos se generan entre productos/servicios y personas. Las últimas propuestas nos permiten controlar todo un edificio, una planta de producción o ejecutar complejas acciones que tradicionalmente no se han ejecutado mediante accionamiento digital. La sociedad está inmersa en la digitalización de la información junto con una rápida evolución de los entornos interactivos y esto hace que haya incrementado la complejidad de uso de los productos y servicios digitales.

En este contexto, esta comunicación presenta Uxer: una nueva herramienta que pretende fortalecer las carencias que presentan las empresas del sector tecnológico en el campo de la evaluación y testeo de sus propuestas. Así, el artículo presenta una nueva herramienta de apoyo ágil y fiable para fortalecer la evaluación de la usabilidad y la experiencia de uso digital, que está basado en los principios heurísticos de la usabilidad.

**Palabras clave:** evaluación; interacción; usabilidad

Correspondencia: Ganix Lasa ( e-mail: [glasa@mondragon.edu](mailto:glasa@mondragon.edu))

Centro de Innovación en Diseño (DBZ). Escuela Politécnica Superior de Mondragon Unibertsitatea. C/ Loramendi 4, 20500 Arrasate – Mondragón (España).

Agradecimientos: Los autores agradecemos el apoyo recibido por el Diseinu Berrikuntza Zentroa (DBZ) de Mondragon Unibetsitatea y la Escuela Politécnica Superior de Mondragon Unibertsitatea. Así como, la financiación obtenida por parte de la Diputación Foral de Guipuzcoa p



Este obra está bajo una licencia de Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional. <https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>

## 1. Introducción

Las interfaces digitales se han convertido en los espacios que mayor número de flujos interactivos se generan entre productos/servicios y personas. Las últimas propuestas nos permiten controlar todo un edificio, una planta de producción o ejecutar complejas acciones que tradicionalmente no se han ejecutado mediante accionamiento digital. La sociedad está inmersa en la digitalización de la información junto con una rápida evolución de los entornos interactivos y esto hace que haya incrementado la complejidad de uso de los productos y servicios digitales.

En esta nueva tipología de productos y servicios, más allá de una tecnología vanguardista, los consumidores/usuarios demandan la optimización de criterios de usabilidad, mejora de la experiencia y facilidad de uso. Es por ello, que la creación de valor no reside únicamente en la profundización de aspectos tecnológicos. Así, queda de manifiesto que el valor diferencial y competitivo de propuesta digitales para integra conocimientos provenientes del mundo del diseño. Aspectos que ponen el valor al usuario y proponen como eje principal los conocimientos, habilidades y necesidades de las mismas.

La corta trayectoria del ámbito de la experiencia de usuario, hace que exista un vacío en la propia investigación sobre el comportamiento del usuario frente a dispositivos digitales avanzados. A pesar de la juventud de la temática, en cuanto a contenido relacionado con la temática se refiere, existen múltiples vías de exploración. Esta dispersión ha generado una gran variedad de aproximaciones, metodologías y herramientas que quieren facilitar la labor de evaluación y testeo de creaciones digitales. Cada una de estas herramientas está destinada a la evaluación de diferentes dimensiones y aspectos relativos a la experiencia de usuario, complicando notablemente el uso de todas estas aproximaciones. Es por ello, que las empresas deberían de identificar en primer lugar aquellas dimensiones relativas al diseño que aporten valor y diferenciación a sus clientes y focalizar sus esfuerzos en conocer las herramientas existentes. Y, en segundo lugar, identificar y adaptar las mismas a sus necesidades y finalmente aplicarlas en casos de estudio y proyectos pilotos para su verificación.

Goisolutions S.L., siendo una empresa centrada en el desarrollo de proyectos digitales basados en Internet y consciente de la realidad que acompaña al su sector, identifica la necesidad de incorporar las necesidades, emociones, mejora de la usabilidad y experiencia de los usuarios como elemento diferenciador de sus productos y servicios. Así, Goisolutions S.L. apuesta por la incorporación de conocimientos provenientes del diseño que sugieren enfoques centrados en el usuario. Creando una herramienta que permite conocer la percepción y valoración de sus creaciones por parte de los usuarios.

En este contexto, esta comunicación pretende fortalecer las carencias que presentan las empresas del sector tecnológico como Goisolutions S.L., en el campo de la evaluación y testeo de sus propuestas. Proponiendo una herramienta de apoyo ágil y fiable para fortalecer la evaluación de la usabilidad y la experiencia de uso digital de las pymes.

De este modo, esta comunicación presenta Uxer. Una nueva herramienta de evaluación de experiencias digitales basado en la evaluación heurística, que tiene como objetivo cubrir las necesidades que presentan las empresas del sector tecnológico en este ámbito, mediante una herramienta de aplicación ágil y flexible.

## 2. Objetivo

Esta comunicación tiene como objetivo exponer la nueva herramienta Uxer, una nueva herramienta que pretende fortalecer las carencias que presentan las empresas del sector tecnológico en el campo de la evaluación y testeado de sus propuestas. Así, el artículo describe una nueva herramienta de apoyo ágil y fiable para fortalecer la evaluación de la usabilidad y la experiencia de uso digital, que está basado en los principios heurísticos de la usabilidad, proponiendo una serie de principios y sub-heurísticos a analizar obtenidos de diversos estudios y de la propia experiencia de profesionales del sector.

## 3. La experiencia en los entornos digitales

La usabilidad es el concepto que mayor protagonismo alcanza cuando se habla de la experiencia de uso en los entornos digitales. El origen de la palabra usabilidad (usability) proviene del concepto facilidad de uso en inglés. Según Bevan, Kirakowski, y Maissel (1991) el término tiene su origen en la expresión *user friendly*, que es reemplazada por sus connotaciones vagas y subjetivas.

Diferentes autores han propuesto diversas definiciones de usabilidad, normalmente a través de la enumeración de los diferentes atributos mediante los que puede ser evaluada, dependiendo finalmente cada definición del enfoque con el que pretende ser medida (Folmer y Bosch, 2003).

La definición más extendida y aceptada es la que recoge la norma ISO 9241-110 (2010) y define usabilidad de la siguiente manera: grado de eficacia, eficiencia y satisfacción con la que usuarios específicos pueden lograr objetivos específicos, en contextos de uso específicos.

La juventud que caracteriza a la disciplina del diseño de experiencias provoca que exista cierta dispersión de opiniones sobre los métodos de desarrollo y la evaluación de la experiencia.

Uno de los autores que expone claramente los objetivos que debería de perseguir la evaluación de experiencias es Bevan (2009). El autor puntualiza que pueden ser dos los objetivos que se persiguen en el desarrollo de experiencia de usuario. Por un lado, la optimización de la actividad global del usuario (usabilidad). Y por otro, la optimización de la satisfacción del usuario, atendiendo los objetivos pragmáticos (efectividad y eficiencia) y hedónicos (estimulación, identificación y evocación).

Con estas dos perspectivas como base, a la hora de establecer criterios para la evaluación, muchos métodos mezclan variables que dificultan la comparación de experiencias evaluadas con distintas herramientas. Ketola y Roto (2008), realizan un análisis de las variables que se utilizan en los dos campos: por un lado, la interacción, en términos más próximos al Human Computer Interacción (HCI), y por otro, la experiencia de usuario. Para el área de la interacción identifican variables como la eficiencia, efectividad, satisfacción, aprendizaje, numerabilidad, prevención de error, flexibilidad, actitud/postura, intuitividad, actividad del usuario, potencial del sistema y la reusabilidad. Para la experiencia de usuario, en cambio, mencionan el lado pragmático y experiencial/emocional. Así, identifican variables como la funcionalidad, la usabilidad, el placer y el orgullo.

Paralelamente, una de las herramientas de evaluación que mayor aceptación ha tenido por parte de la industria se ha basado en los principios heurísticos. La evaluación heurística es un método de evaluación de usabilidad a partir de la inspección de diferentes apartados. En definitiva, consiste en verificar la calidad de una serie de principios llamados principios heurísticos, es decir, listas de comprobación de ítems o

sub-heurísticos. Se trata de un método ágil y que exige pocos recursos, con el cual se cree que se pueden detectar hasta el 75% de los errores de usabilidad (Nielsen, 1995).

Diversos autores han propuesto diferentes conjuntos de heurísticos o principios de usabilidad para evaluar la usabilidad. Y la propuesta que hace Nielsen (1994) es la más generalizada y aceptada a día de hoy. Los principios a analizar por Nielsen son los siguientes 10 principios:

1. Visibilidad del estado del sistema: El sitio web siempre debe informar al usuario acerca de lo que está sucediendo.
2. Lenguaje común entre sistema y usuario : El sistema debe hablar el lenguaje del usuario, huyendo de tecnicismos incomprensibles o mensajes crípticos.
3. Libertad y control por parte del usuario : El usuario debe tener el control del sistema, no se puede limitar su actuación.
4. Consistencia y estándares : La consistencia se refiere a, por ejemplo, no utilizar dos rótulos distintos para referirse a un mismo contenido, o no usar estilos diferentes dentro de un mismo sitio. Además el sitio web debe seguir estándares o convenciones de diseño ampliamente aceptados. Cuanto más se parezca un diseño y su funcionamiento al resto de sitios web, más familiar y fácil de usar resultará para el usuario.
5. Prevención de errores : Mejor que un buen mensaje de error es un diseño que prevenga que ocurra el error.
6. Es mejor reconocer que recordar : Este principio hace mención a la visibilidad de las diferentes opciones, enlaces y objetos. El usuario no tiene por qué recordar dónde se encontraba cierta información, o cómo se llegaba a determinada página.
7. Flexibilidad y eficiencia de uso: El sitio debe ser fácil de usar para usuarios novatos, pero también proporcionar atajos o aceleradores para usuarios avanzados.
8. Diseño minimalista : Cualquier tipo de información que no sea relevante para el usuario y que sobrecargue la interfaz debe ser eliminada.
9. Permitir al usuario solucionar el error : Por ejemplo, cuando un usuario introduce una consulta en un buscador y no obtiene ningún resultado, se debe informar al usuario sobre cómo solucionar el problema, por ejemplo con mensajes del tipo "introduzca algún sinónimo" o "quiso Ud. decir...".
10. Ayuda y Documentación: Siempre es mejor que un sitio web se pueda utilizar sin necesidad de ayuda o documentación, aunque en sitios web extensos o en procesos de interacción complejos, se debería de proporcionar información de ayuda al usuario/operario.

Más allá de la propuesta de Nielsen existen soluciones más recientes que plantean nuevas secciones como la plantilla de evaluación HEU (Aguirre, 2015) que propone 11 secciones:

- 1- Claridad de los objetivos y propósitos
- 2- Visibilidad del estado del sistema y orientada inmediata
- 3- Adecuación al mundo y a los objetivos mentales del usuario
- 4- Reconocimiento mejor que recuerdo/memoria
- 5- Control y libertad para el usuario
- 6- Consistencia y estándares
- 7- Prevención de errores
- 8- Flexibilidad y eficiencia de uso
- 9- Eficacia de los mensajes de error
- 10- Información y diseño minimalista
- 11- Ayuda y documentación

Por otro lado, existe el planteamiento de Pierotti (1995) que propone tres apartados para sumar a la propuesta de Nielsen (1994):

- 1- Visibilidad del estado del sistema
- 2- Lenguaje común entre sistema y usuario
- 3- Libertad y control por parte del usuario
- 4- Consistencia y estándares
- 5- Prevención de errores
- 6- Es mejor reconocer que recordar
- 7- Flexibilidad y eficiencia de uso
- 8- Diseño minimalista
- 9- Permitir al usuario solucionar el error
- 10- Ayuda y Documentación
- 11- Habilidades
- 12- Interacción con el usuario placentera y respetuosa
- 13- Privacidad

También se ha considerado la propuesta de evaluación Sirius V3 (Carreras, 2011) con diez apartados y basado en el trabajo de investigación Sirius (Torrente, 2011):

- 1- Aspectos generales
- 2- Identidad e información
- 3- Estructura y navegación
- 4- Rotulado
- 5- Layout de la página
- 6- Entendibilidad y facilidad
- 7- Control y retroalimentación
- 8- Elementos de multimedia
- 9- Búsqueda
- 10- Ayuda

Y por último la herramienta de evaluación Expertreview (Travis, 2007) con 9 secciones:

- 1- Página de inicio
- 2- Orientación de las tareas
- 3- Navegabilidad y arquitectura de la información
- 4- Formulario y entrada de datos
- 5- Confianza y credibilidad
- 6- Calidad del contenido y escritura
- 7- Diagramación y diseño gráfico
- 8- Búsquedas
- 9- Ayuda, retroalimentación y tolerancia a errores

Partiendo de estas propuestas y analizando las diferentes aproximaciones que se han hecho hasta el momento, Uxer plantea una nueva re-estructuración de las secciones, re-agrupación de los sub-heurísticos y nuevos aspectos a evaluar para que la herramienta se adapte a la evolución de las tecnologías actuales y las necesidades que las empresas tecnológicas tienen a día de hoy.

#### **4. Herramienta Uxer**

Tal y como se ha mencionado anteriormente, la herramienta de evaluación que se presenta a continuación tiene de base el uso de una evaluación heurística, proponiendo una serie de principios y sub-heurísticos a analizar obtenidos de diversos estudios y de la propia experiencia de los profesionales que han tomado parte en su creación.

Partiendo del análisis de estos planteamientos de evaluación heurística se ha creado la nueva herramienta Uxer. Una herramienta de apoyo ágil y fiable para fortalecer la evaluación de la usabilidad y la experiencia de uso digital de las empresas del sector tecnológico.

En rasgos generales, la herramienta de evaluación consta de dos apartados. En el apartado principal se encuentran los heurísticos que han de ser chequeados por el evaluador, mientras que en el segundo apartado (anexo) existe espacio suficiente para mostrar las evidencias encontradas durante dicha evaluación. En términos generales la plantilla de evaluación consta de 13 secciones repartidos en dos niveles de profundidad de análisis, sumando un total de 194 aspectos o ítems a chequear (Figura 1). Las secciones que completa la herramienta son:

#### Nivel 1

0. Aspectos generales (10 sub-heurísticos)
1. Confianza y credibilidad (11 sub-heurísticos)
2. Navegación y arquitectura de la información (21 sub-heurísticos)
3. Control y feedback (18 sub-heurísticos)
4. Maquetación y diseño gráfico (22 sub-heurísticos)
5. Tolerancia a errores (7 sub-heurísticos)
6. Privacidad (7 sub-heurísticos)

#### Nivel 2

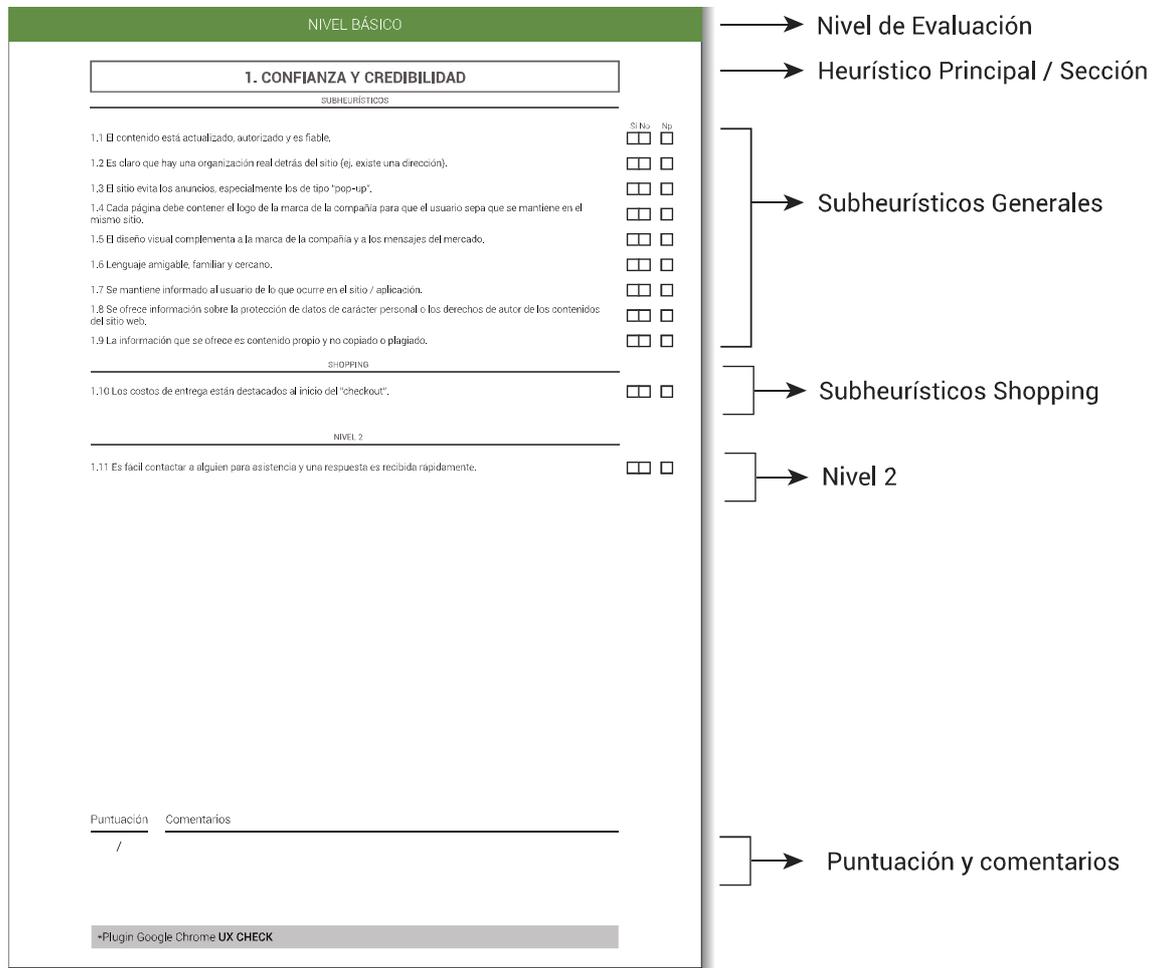
7. Página de inicio (8 sub-heurísticos)
8. Contenido y escritura (14 sub-heurísticos)
9. Ejecución de las tareas (28 sub-heurísticos)
10. Formularios y entrada de datos (22 sub-heurísticos)
11. Búsquedas (18 sub-heurísticos)
12. Ayuda (8 sub-heurísticos)

Figura 1: Esquema descriptivo de Uxer.



La estructura genérica que presenta cada sección sigue un sistema de clasificación de heurísticos, por lo que se encuentran principios generales referentes a cada sección, ítems que corresponden a plataformas de shopping e ítems que requieren de una mayor dedicación. Finalmente, se encuentra una zona para la puntuación y comentarios pertinentes acerca de cada apartado analizado (Figura 2).

**Figura 2: Estructura de herramienta Uxer.**



Respecto a la evaluación, por cada sub-heurístico existen tres casillas: “sí”, “no” y “no procede” (en el caso en el que el ítem no sea útil o no corresponda al entorno digital en cuestión). Los ítems se han propuesto de manera que la respuesta adecuada sea positiva, así, una vez realizadas todas las verificaciones las respuestas marcadas como “sí” corresponderán al número de cuestiones que cumple adecuadamente la entorno mientras que las respuestas “no” corresponderán a los aspectos a mejorar. Finalmente, cabe destacar que cada plantilla contiene un espacio específico para la síntesis de los resultados y la evaluación del análisis global al final de ésta.

Debido a la subjetividad que muestra este tipo de evaluación y con la intención de disminuirlo se han definido ciertos criterios. Así, se define que una evidencia única del incumplimiento de algún sub-heurístico es suficiente para definir que definitivamente no se cumple, independientemente del grado de importancia que tenga éste. A su vez, el apartado de anexos ayudará a recoger y a dejar latente los problemas encontrados.

Como apoyo adicional a la plantilla de evaluación se propone utilizar los plugins UX Check (Gallelo, 2017) y No Coffee (Leventhal, 2016). Se tratan de extensiones gratuitas del navegador Google Chrome (Google, 2008).

UX-Check esta extensión permite hacer evaluaciones heurísticas basadas en el método de Jakob Nielsen. Uno de los aspectos más interesantes de la extensión es que permite exportar la información en un documento para analizar y planificar los cambios. A su vez, permite agregar heurísticos personalizados.

No Coffee es una herramienta utilizada para simular una amplia gama de problemas visuales. Ofrece una visualización única de la página, ofreciendo poder conocer la experiencia de usuarios con discapacidades visuales.

Para dar respuesta a las necesidades de las empresas y conseguir una herramienta ágil y fiable, se han definido una variedad de plantillas dependiendo de la tipología del entorno digital a analizar.

De esta manera se han creado 4 tipologías de plantillas de evaluación (Figura 3): UXER-G (plantilla general que engloba cualquier tipología), UXER-C (entornos corporativos), UXER-S (entornos de compra/shopping), UXER-A (entornos aplicativos). Cada uno de ellos plantea una serie de heurísticos que se definen en dos niveles: el nivel básico o primer nivel engloba aspectos generales e indispensables a cumplir por un entorno digital, mientras que el segundo nivel es más detallado, ofreciendo así un análisis más exhaustivo. Lo que implica la destinación de mayor cantidad de recursos por parte de la empresa que realiza la evaluación.

**Figura 3: Plantillas Uxer para diferentes tipos de proyectos digitales.**



La herramienta Uxer, en la versión genérica (Uxer-G) está disponible en el siguiente enlace: <https://goo.gl/rKKcMm>

## 5. Conclusiones y líneas futuras

Esta comunicación presenta una nueva herramienta de evaluación de experiencias digitales basado en la evaluación heurística, que tiene como objetivo fortalecer y cubrir las carencias que presentan las empresas del sector tecnológico en este ámbito. La herramienta Uxer ha sido aplicada en diferentes proyectos digitales reales y los resultados han sido satisfactorios, obteniendo un informe con los aspectos que deberían de ser mejorados y con las evidencias de los errores que se han identificado.

Como dificultades en la ejecución de la herramienta se identifican principalmente el desconocimiento de las oportunidades derivadas de la aplicación de la experiencia de uso, interacción o percepción por parte de las empresas interesadas. Las empresas, a no ser que comercialice producto de consumo y uso cotidiano percibe y entiende el

diseño como un elemento puramente estético. Romper esta percepción ha supuesto una reeducación de los miembros de la compañía, y por ello, con este proyecto se está consiguiendo que determinadas pymes de tecnológicas identifiquen oportunidades en conocimiento del diseño y que aprendan a usarlo.

Además, una de las dificultades más destacables ha sido la interiorización del concepto de la evaluación heurística y su alto carácter subjetivo. En este sentido durante la creación de la herramienta se ha tenido que hacer una gran labor para intentar definir aspectos que faciliten la evaluación y el criterio del evaluador.

Como línea futura, se pretende profundizar en el análisis de los principios que se han identificado y se pretende reforzar la fase de adaptación de la empresa e implementación de la herramienta en la mayor cantidad de tipologías de proyectos. Con el objetivo siempre de llegar a definir una herramienta de apoyo ágil y fiable para fortalecer la evaluación de la usabilidad y la experiencia de uso digital.

## Referencias

Aguirre, V. (2015). Experiencia de usuario, arquitectura de la información y usabilidad. Plantilla de evaluación Heu. Disponible en : <https://goo.gl/yJe3NQ>

Bevan, N, Kirakowski, J and Maissel, J, 1991, What is Usability?, in H.-J. Bullinger, (Ed.). Human Aspects in Computing: Design and use of interactive systems and work with terminals, Amsterdam: Elsevier.

Bevan, N. (2009). Usability. In Encyclopedia of Database Systems (pp. 3247-3251). Springer US.

Carreras, O. (2011) Sirius nuevo sistema para evaluación. Disponible en: <https://olgacarreras.blogspot.com.es/2011/07/sirius-nueva-sistema-para-la-evaluacion.html>

Folmer, E., & Bosch, J. (2003, September). Usability patterns in software architecture. In Proceedings of the Human Computer Interaction International (pp. 93-97).

Gallelo, C. (2017). Ux Check. [Plugin]. Disponible en: <http://www.uxcheck.co/>

Google, 2008. Google Chrome. [Software]

ISO 9241-11. (2010). Ergonomic requirements for office work with visual display terminals (VDT)s - Part 11 Guidance on usability, 2010.

Ketola, P., & Roto, V. (2008). Exploring user experience measurement needs. In Proc. of the 5th COST294-MAUSE Open Workshop on Valid Useful User Experience Measurement (VUUM). Reykjavik, Island (pp. 23-26).

Kort, B., Reilly, R., & Picard, R. W. (2001). External representation of learning process and domain knowledge: Affective state as a determinate of its structure and function. AI-ED, San Antonio, Texas.

Leventhal, A. (2016). NoCoffe [Plugin]. Disponible en: <https://accessgarage.wordpress.com/>

Nielsen, J. (1994). Ten Usability Heuristics . Disponible en: [http://www.useit.com/papers/heuristic/heuristic\\_list.html](http://www.useit.com/papers/heuristic/heuristic_list.html)

Nielsen, J. (1995). How to conduct a heuristic evaluation. Disponible en: <https://www.nngroup.com/articles/how-to-conduct-a-heuristic-evaluation/>

Pierotti, D. (1995). Heuristic evaluation-a system checklist. Xerox Corporation.

Torrente, M. (2011). SIRIUS: Sistema de Evaluación de la Usabilidad Web Orientado al Usuario y basado en la Determinación de Tareas Críticas (Doctoral dissertation, Ph. D. Universidad de Oviedo, España).

Travis, D. (2007). Usability Expert Reviews: Beyond Heuristic Evaluation. Disponible en: <http://www.userfocus.co.uk/articles/expertreviews.html>