

# Introducción a la usabilidad y su evaluación

Sergio Ortega Santamaría

PID\_00176612



Universitat Oberta  
de Catalunya

[www.uoc.edu](http://www.uoc.edu)



Los textos e imágenes publicados en esta obra están sujetos –excepto que se indique lo contrario– a una licencia de Reconocimiento-Compartir igual (BY-SA) v.3.0 España de Creative Commons. Se puede modificar la obra, reproducirla, distribuirla o comunicarla públicamente siempre que se cite el autor y la fuente (FUOC. Fundació per a la Universitat Oberta de Catalunya), y siempre que la obra derivada quede sujeta a la misma licencia que el material original. La licencia completa se puede consultar en: <http://creativecommons.org/licenses/by-sa/3.0/es/legalcode.ca>

# Índice

<b>Introducción.....</b>	<b>5</b>
<b>Objetivos.....</b>	<b>6</b>
<b>1. El concepto de usabilidad.....</b>	<b>7</b>
1.1. Breve aproximación histórica .....	7
1.2. Definición de usabilidad .....	8
1.2.1. El contexto de uso .....	9
1.2.2. Eficiencia y facilidad de uso. El dilema Engelbart .....	11
1.3. Estándares internacionales .....	12
1.3.1. La calidad en el uso .....	13
1.4. Usabilidad y accesibilidad .....	15
<b>2. Contextualización, perspectivas y dimensiones de la usabilidad.....</b>	<b>18</b>
2.1. Contextualizando desde la complejidad de los sistemas .....	18
2.1.1. La paradoja de Bricklin o el caso Shiva .....	19
2.1.2. El terminal Bloomberg .....	22
2.1.3. Utilidad, usabilidad y aceptabilidad .....	25
2.2. Perspectivas en usabilidad .....	27
2.3. Dimensiones en usabilidad .....	28
<b>3. Principios y objetivos de la usabilidad.....</b>	<b>30</b>
3.1. Objetivos de la usabilidad .....	32
3.2. Principios de la usabilidad .....	34
3.2.1. Coherencia .....	35
3.2.2. Interacción .....	35
3.2.3. Información, comunicación y retroalimentación .....	36
3.2.4. Control .....	36
3.2.5. Opciones .....	37
<b>4. La evaluación de la usabilidad y el diseño centrado en el usuario.....</b>	<b>38</b>
4.1. Métricas en usabilidad .....	38
4.1.1. Métricas y retorno de la inversión .....	40
4.2. Fases y métodos de la evaluación de la usabilidad .....	40
4.3. Diseño centrado en el usuario .....	42
4.4. Diseño centrado en el usuario y la usabilidad .....	44
4.5. El proceso de DCU y la evaluación de la usabilidad .....	45
4.6. Algunas reflexiones sobre la aplicación del DCU .....	47
4.6.1. Planificación .....	47

4.6.2. Comunicación .....	48
<b>5. Usabilidad y experiencia de usuario.....</b>	<b>49</b>
5.1. Usabilidad y experiencia de usuario .....	50
5.2. ¿Cómo trabajamos la experiencia de usuario? .....	52
5.2.1. Los tres niveles de procesamiento: visceral, conductual y reflexivo .....	53
5.3. Principios y consejos sobre la experiencia de usuario .....	56
<b>Resumen.....</b>	<b>58</b>
<b>Bibliografía.....</b>	<b>61</b>

## Introducción

Si observáis a vuestro alrededor veréis alguna pantalla, dispositivo o aparato tecnológico convertido en objeto cotidiano.

Un teléfono, una calculadora, un reloj o el mando a distancia de la televisión, todos esos objetos tienen un diseño y están compuestos de botones o indicadores (*displays*) que ayudan a comprender su uso, sus capacidades o sus funciones. Actuamos sobre ellos, tomamos decisiones y ejecutamos acciones con la máxima transparencia, sin preguntarnos por qué están diseñados de una u otra manera.

Comprendemos para qué sirven, cómo usarlos y sentimos el control sobre ellos porque conocemos su funcionamiento y lo recordamos en cada ocasión, sin esfuerzo alguno.

La usabilidad hace referencia a cómo usamos las cosas, a la facilidad con la que las usamos y a si nos permiten hacer lo que necesitamos o deseamos hacer.

En este módulo, os presentamos una introducción al concepto de usabilidad, sus objetivos y principios, así como su relación con la experiencia de usuario y el diseño centrado en el usuario.

## Objetivos

Con el estudio de este módulo, alcanzaréis los objetivos siguientes:

- 1.** Conocer el concepto de usabilidad.
- 2.** Conocer los elementos que conforman la usabilidad y sus interrelaciones.
- 3.** Comprender las perspectivas y dimensiones de la usabilidad.
- 4.** Familiarizarse con los objetivos y principios de la usabilidad.
- 5.** Entender el concepto de medición y evaluación de la usabilidad.
- 6.** Entender el papel de la evaluación de la usabilidad en el proceso de diseño centrado en el usuario.
- 7.** Familiarizarse con la interrelación y complementariedad entre usabilidad y experiencia de usuario.

# 1. El concepto de usabilidad

No es necesario conocer la tecnología que encierra el mando a distancia para encender el televisor o el tipo de chip que lleva el teléfono para realizar una llamada. De hecho, pocas veces se nos habrá pasado por la cabeza este tipo de pensamientos. Lo único que nos preocupa es comprender y dominar la situación, sentir el control y lograr nuestro objetivo de la manera más cómoda posible.

Ahora bien, esto no implica que todos los objetos y sus diseños deban ser fáciles de usar, ni tampoco que tengamos que reconocer su funcionamiento de forma inmediata.

La facilidad de uso está dirigida a personas, propósitos y contextos específicos.

La usabilidad se fundamenta en la comprensión de nosotros mismos, de aquellos a los que nos dirigimos y de las necesidades o capacidades que se demandan en cada momento o situación.

Al fin y al cabo, tal como señalan Cañas y Waerns (2001, pág. 12):

“el diseño es un proceso interactivo donde las necesidades y las capacidades de los usuarios son los factores principales que determinan el proceso de diseño”.

## 1.1. Breve aproximación histórica

La usabilidad es un término que ha marcado su rumbo desde una disciplina mucho mayor que se conoce como interacción persona-ordenador<sup>1</sup>. Bajo esta gran disciplina, se han ido desarrollando varias ciencias y tecnologías que, aunque inicialmente estaban restringidas al ámbito militar y estaban diseñadas para usuarios expertos, con el tiempo se han definido diferentes niveles de acceso y se ha logrado extender su uso a ámbitos y entornos muy variados.

<sup>(1)</sup>En inglés, *human-computer interaction* o HCI

En la década de 1980, la competencia y la oferta en la industria del software creció y obligó a valorar procesos más eficientes de diseño y procesos de evaluación previos a la comercialización de los productos. La década de 1990 fue una época en la que se desarrolló Internet y especialmente la web. Creció exponencialmente el desarrollo de sitios web comerciales y gubernamentales así como la oferta de servicios y, en consecuencia, un número mayor de personas se convirtieron en nuevos usuarios de los ordenadores.

Todo este conjunto de cambios aceleraron la necesidad de una ingeniería de diseño del producto, así como la explosión de nuevos métodos de investigación cuantitativos y cualitativos, que hicieran hincapié en el establecimiento de metas tempranas, la creación de prototipos y la evaluación en diferentes fases, hasta alcanzar productos de calidad.

Es cierto que Jacob Nielsen y sus libros sobre la usabilidad popularizaron el uso del término y su valor a la hora de obtener una mayor rentabilidad de los productos que construimos, pero otros muchos autores (Van Cott y Kinkade, 1960; Shneiderman, 1987; Whiteside, Bennett y Holtzblatt, 1988) contribuyeron a lo largo de la historia a alcanzar objetivos y metas que mejoraran la calidad del diseño de miles de productos.

Sus aportaciones han permitido que, hoy en día, los diseñadores comprendan, valoren y utilicen métodos de diseño, métodos de evaluación o métodos de medición y se logre así un valioso equilibrio en la organización de la información y la presentación e interacción que se propone al usuario.

Tal como veremos más adelante, actualmente podemos decir que la usabilidad queda enmarcada en un concepto más amplio que es la experiencia de usuario y, desde un punto de vista de aplicación práctica y proceso de desarrollo, queda integrada en el diseño centrado en el usuario.

## 1.2. Definición de usabilidad

La usabilidad, como atributo de calidad y fuente de satisfacción y aceptación social de los productos y servicios interactivos que creamos, cuenta con un recorrido histórico que ha ido aportando solidez y consistencia a su definición.

Su origen proviene de la traducción literal del término anglosajón *usability* que, aunque no haya sido aceptado desde sus inicios por la Real Academia Española, mantiene un adecuado significado y valor lingüístico.

Aun así, su valoración previa surge a partir de la utilidad de un sistema y su funcionalidad.

Si no valoramos inicialmente la concepción y utilidad de las cosas, poco o nada puede importar su usabilidad.

Tanto es así que la utilidad de un sistema (Nielsen, 1993), entendida como medio para conseguir un objetivo, tiene un componente de funcionalidad y otro basado en la forma como los usuarios pueden usar dicha funcionalidad.

### Lecturas complementarias

Los libros sobre usabilidad de Jacob Nielsen son los siguientes:

**J. Nielsen** (2006). *Usabilidad. Prioridad en el diseño web*. Madrid: Anaya.

**J. Nielsen; H. Loranger** (2006). *Usabilidad. Prioridad en el diseño web*. Madrid: Anaya Multimedia.

Son numerosos los autores que han definido la usabilidad a partir de diversos criterios de medición (Shackel, 1991; Wixon y Wilson, 1997; Shneiderman, 1998), aunque los más conocidos y extendidos son los que aportó y describió inicialmente Jacob Nielsen, experto en usabilidad y autoridad en la materia:

1) **Facilidad de aprendizaje**<sup>2</sup>. El sistema debe ser fácil de aprender, de tal manera que el usuario pueda empezar a trabajar con él lo más rápido posible.

2) **Eficiencia de uso**<sup>3</sup>. Una vez que el usuario haya aprendido a utilizar el sistema, su nivel de productividad debe ser alto para poder completar determinadas tareas.

3) **Facilidad de memorización**<sup>4</sup>. La curva de aprendizaje debe ser significativamente menor en un usuario que ya ha hecho uso del sistema. De esta manera, cuando tenga la necesidad de volver a utilizarlo, todo será más fácil de recordar y no tendrá que emplear tanto tiempo como un usuario que no ha utilizado dicho sistema.

4) **Errores**. El sistema debe generar el menor número de errores posible. Si se producen, es importante que se hagan saber de una forma rápida y clara al usuario, a la vez que le ofrece algún mecanismo para recuperarse de ese error.

5) **Satisfacción**. Este atributo se refiere a la impresión subjetiva del usuario respecto al sistema.

Así es como surgen los elementos clave que valoramos en la evaluación de la usabilidad de un producto:

- contextos de uso,
- usuarios del sistema,
- necesidades y objetivos de esos usuarios,
- mediciones sobre la efectividad, eficiencia y satisfacción de uso.

La medición de la usabilidad ha sido y sigue siendo un aspecto clave de la misma. Este hecho se ve reflejado incluso en el título de libros de referencia como es *Measuring the user experience* de Tullis y Albert.

### 1.2.1. El contexto de uso

El contexto de uso hace referencia a las condiciones bajo las cuales un producto interactivo va a ser usado.

Para lograr el desarrollo de productos usables, hay que conocer y entender las necesidades de las personas que van a convertirse en usuarios de dichos productos, pero también hay que saber dónde y cómo los utilizarán.

#### Las alertas de Nielsen

Las alertas publicadas por Nielsen en su sitio [useit.com/alert-box/](http://useit.com/alert-box/) son una buena fuente de información sobre usabilidad.

<sup>(2)</sup>En inglés, *learnability*

<sup>(3)</sup>En inglés, *efficiency*

<sup>(4)</sup>En inglés, *memorability*

Los factores o variables que influyen en el uso pueden provenir del entorno (espacio, tiempo, temperatura, ruido o movimiento, entre otros), de la organización de los procesos de trabajo o del sistema y sus características técnicas (como conectividad, prestaciones o configuraciones).

El contexto de uso está condicionado en buena parte por un entorno cambiante. Esto afecta directamente a muchas de las capacidades de los usuarios; así, por ejemplo, la navegación por un móvil mientras nos desplazamos en un medio de transporte genera mayores distracciones e interrupciones que la navegación desde un ordenador situado en el hogar. Esto nos obligaría a adaptar el producto a esa primera situación y modificar las reglas que habíamos establecido en un contexto básico o convencional.

Sin embargo, tal como indicábamos, el contexto no se refiere únicamente al entorno donde se hace uso del producto. También debemos considerar la tecnología o dispositivo que se utiliza (hardware y software), sus características, prestaciones y peculiaridades, entre otros. En este sentido, las reglas también han ido cambiando porque participan más usuarios, más sistemas, más plataformas y porque los procesos de interacción han ido evolucionando conforme la tecnología e Internet han ido creciendo.

Pongamos otro ejemplo cercano. En el momento de concebir un reloj de pulsera, el fabricante sabe que sus características van a determinar su utilidad y su uso en contextos determinados y para personas concretas. Para empezar, el tamaño de los números en la esfera podría excluir a personas con visión reducida.

Si el reloj no nos ofrece gran precisión en la marcación de minutos y segundos, no será adecuado para tareas que requieran tiempos precisos, como sucede en las carreras deportivas. Si no tiene iluminación, tampoco será apto en lugares oscuros y, si no es hermético, tampoco podremos utilizarlo para bañarnos o para actividades acuáticas. Este ejemplo muestra las dificultades en la clasificación de un reloj y de cualquier otro producto, que son más o menos útiles, más o menos usables en función del contexto para el que fueron concebidos. Por suerte, podemos acceder a muchos tipos de relojes y elegir aquel que mejor se adapte a nuestras necesidades.

Este ejemplo nos invita a pensar que no sólo existe una forma de concebir el diseño de un producto y que a su vez el diseño puede redefinir los contextos de uso y lograr un mayor acercamiento a las necesidades de la personas.

Alternativa en la forma de orientar a los pasajeros del metro



Autor: Mac Funamizu; fuente: [petitinvention.wordpress.com](http://petitinvention.wordpress.com)

### 1.2.2. Eficiencia y facilidad de uso. El dilema Engelbart

En 1968, el ingeniero estadounidense Douglas Engelbart realizó la presentación oficial de uno de los dispositivos más importantes de la historia de la interacción del ser humano con los ordenadores: el ratón.

Aquel acontecimiento fue una revolución que había supuesto muchas horas de dedicación y esfuerzo para Engelbart y su equipo de investigadores del Stanford Research Institute. Fueron varios los prototipos que se construyeron, los cuales estuvieron acompañados de otras invenciones como palancas o teclados.

En ese histórico momento, Engelbart no estaba tan preocupado por la facilidad de uso como por la eficiencia con la que los seres humanos actuábamos frente a los ordenadores. De hecho, uno de sus inventos consistía en utilizar simultáneamente el ratón con la mano derecha y un teclado con la izquierda (*five finger keyboard*).

En sus esquemas, no entraba la facilidad de uso porque pensaba que los usuarios debían ser entrenados y formados para alcanzar la máxima eficacia. También es cierto que en ese preciso momento, los ordenadores eran utilizados principalmente por profesionales cualificados y este hecho explica que se priorizara la eficacia a la facilidad de uso.

En el artículo "Augmenting human intellect: a conceptual framework", señalaba que es posible avanzar paso a paso a través de un programa de capacitación organizado que permita a las personas actuar de manera efectiva y segura.

Pero aquí es donde encontramos el dilema de Engelbart. Sus sistemas fueron en aquel momento más eficientes, pero más complicados para usuarios novatos. La visión actual va en la línea contraria porque son más las personas que tienen acceso y utilizan un ordenador y que desean ser eficaces desde el primer momento, por lo que buscan la facilidad de uso y la facilidad de aprendizaje de los productos interactivos. De ahí que la idea y el concepto de la usabilidad

#### Lectura recomendada

Este artículo de Douglas Engelbart está disponible en línea:

Douglas Engelbart (1962). "Augmenting human intellect: a conceptual framework" [en línea]. Doug Engelbart Institute.

se haya popularizado y se promueva cada vez más una mayor coherencia entre necesidades, estrategias, objetivos, alcances o funcionalidades en el diseño de productos interactivos.

### 1.3. Estándares internacionales

En 1946, los delegados de 25 países decidieron crear una organización internacional que facilitara y optimizara la confiabilidad y efectividad del intercambio internacional de productos y servicios. Así es como nació en 1947 la Organización Internacional para la Estandarización (ISO).

Los estándares son acuerdos que contienen especificaciones y criterios técnicos que aseguran la adecuación y el propósito de materiales, productos y procesos en áreas como la ingeniería, la construcción o la evolución de la tecnología de la información y la comunicación. Son documentos que, entre otros elementos, proporcionan los detalles técnicos y las reglas necesarias para que un producto o tecnología se use correctamente. Su elaboración ha servido para hacer frente a la globalización de mercados y desde su creación se han conseguido garantizar las características deseables (como calidad, seguridad, eficiencia o seguridad) de multitud de productos y servicios.

Los estándares internacionales facilitan la coordinación internacional y la unificación de las normas industriales.

Los estándares son recomendaciones y hay que tener en cuenta que en ocasiones sucederán imprevistos que dificultarán su seguimiento. En estos casos, las especificaciones y criterios se usarán como guía para controlar y valorar la calidad de las diferentes actividades o procesos implicados en nuestro trabajo.

La inclusión de la usabilidad en los estándares ha supuesto la confirmación de su importancia y un paso adelante hacia la creación de productos de calidad que proporcionen una experiencia positiva a las personas.

Algunos estándares han recogido una concepción clara de la usabilidad por determinación del nivel mínimo que comprometería la calidad de su aplicación:

Estándar ISO	Título
ISO 9241-11:1998	"Ergonomic requirements for office work with visual display terminals (VDTs)" o "Ergonomics of Human System Interaction- Part 11: Guidance on usability"
ISO 9241	"210:2010 Human centred design for interactive systems" (sustituye a la ISO 13407 1999)
ISO/IEC 9126-1:2001	"Software engineering – Product quality – Part 1: Quality model"

Así, la norma ISO 9241-11 (1998) señala que la usabilidad es:

“el grado por el cual un producto puede ser usado por unos usuarios específicos para alcanzar ciertas metas especificadas con efectividad, eficiencia y satisfacción en un contexto de uso especificado”.

Como puede verse, se recogen nuevamente los atributos y las propiedades ya señaladas. Se da forma a una idea de la usabilidad muy lejana a su consideración como valor universal al referirse a usuarios y contextos específicos para cada producto.

La ISO 9241 soporta una gran variedad de actividades de diseño y durante el 2009 se produjeron algunas variaciones y designaciones numéricas para llegar a una mejor organización. De este nuevo orden establecido, surgió la ISO 9241-210:2010, un estándar que sustituye a la ISO 13407 y que convierte en requisitos aquello que eran recomendaciones.

De esta manera, quien quiera seguir esta norma debe:

- Entender y especificar el contexto de uso (incluyendo tareas, usuarios, entornos).
- Especificar los requerimientos del usuario.
- Producir soluciones de diseño acordes con los requisitos.
- Realizar evaluaciones centradas en el usuario de estas soluciones de diseño y modificarlas atendiendo a los resultados.

### 1.3.1. La calidad en el uso

En la misma línea de los estándares internacionales, pero esta vez poniendo un mayor énfasis en el desarrollo del software, encontramos que la usabilidad también es nombrada en la ISO 9126, norma que define las características de calidad, las describe y permite su evaluación a partir de un conjunto de atributos del producto software.

La ISO 9126 utiliza el concepto calidad en uso que, aunque no puede ser sustituido por el de usabilidad, sí implica semejanzas destacables, ya que se convierte en una característica de calidad con un conjunto de atributos de medición.

En este caso, se incluye la seguridad como elemento diferenciador respecto a la definición ofrecida por la ISO 9241-11 y, además, se incluyen las seis características de calidad: funcionalidad, confiabilidad, usabilidad, eficiencia, facilidad de mantenimiento y portabilidad (figura 1).

#### El nuevo orden de la ISO 9241

Las partes 1 (“Introduction”), 2 (“Job design”) y 11 (“Hardware and software usability”) se han mantenido. Se añade la parte 20 (“Accessibility and human-system interaction”) y se organizan el resto en series (100: Software ergonomics; 200: Human system interaction processes y así sucesivamente)

#### Lectura complementaria

Los puntos siguientes pueden consultarse más extensamente en el artículo siguiente: “New Usability Standard Punches its Weight” [en línea]. System concepts.

#### Lecturas complementarias

Todas las recomendaciones y especificaciones ISO para HCI y usabilidad se pueden encontrar en “International standards for HCI and usability” [en línea]. *UsabilityNet*.

#### ISO 9126

En este caso, la calidad en uso es definida como “la capacidad del producto software para permitir que usuarios específicos logren realizar tareas específicas con productividad, efectividad, seguridad y satisfacción, en determinados escenarios de uso” (ISO 9126).

Figura 1. Calidad en uso del producto software, ISO 9126



De todas ellas, la usabilidad o facilidad de uso es el conjunto de atributos que se refieren al esfuerzo para que el producto sea comprendido, aprendido, usado y sea atractivo para el usuario en determinadas condiciones.

De esta manera, se vuelve a hacer hincapié en todo momento, tal y como sucedía con la ISO 9241, en el contexto de uso como elemento determinante para dar valor, utilidad y usabilidad al producto o servicio.

Esta última idea es importante, ya que la medición de la usabilidad no deja de ser una compleja interacción entre los usuarios y el contexto de uso, por lo que se pueden producir diferentes niveles de usabilidad para el mismo producto cuando éste es utilizado en diferentes contextos.

Pero volviendo a las normas ISO, la diferencia más notable que encontramos entre los estándares descritos hasta ahora es su pertenencia a dos categorías de enfoque diferentes:

- estándar orientado al producto: ISO 9126
- estándar orientado al proceso: ISO 9241

Esto pone en evidencia una necesidad de consenso sobre la valoración de la calidad en uso y la usabilidad, especialmente cuando observamos que la primera ISO fue desarrollada por expertos en ingeniería de software y la segunda corrió a cargo de expertos especializados en interacción persona-ordenador (HCI<sup>5</sup>) (Bevan, 1999).

<sup>(5)</sup>HCI es la sigla inglesa para la expresión *interacción persona-ordenador*.

Ambos enfoques no son excluyentes y si algo hemos aprendido en este tiempo es que debemos adquirir un mayor conocimiento, tanto de la eficacia de los procesos de diseño como de la usabilidad de los productos.

La calidad del proceso influye en la calidad del producto y ésta, a su vez, influye decisivamente en la calidad en el uso, de ahí la propuesta de Abran, Khelifi, Suryn y Seffah (2003) de ofrecer un modelo consolidado de usabilidad (figura 2) a partir de la integración de las diferentes estandarizaciones y normativas.

Figura 2. Modelo consolidado de usabilidad



Aunque se sigue reconociendo que la usabilidad es relevante, no todas las aplicaciones, sitios web, productos o servicios se ajustan a las recomendaciones o especificaciones ofrecidas por los estándares para conseguir que la información o la funcionalidad faciliten la consecución de los objetivos del usuario.

El rápido crecimiento que se está experimentando con las tecnologías, dispositivos y sus aplicaciones nos obliga a ir mejorando las interfaces hombre-máquina y a facilitar un grado de usabilidad y accesibilidad acorde con el esfuerzo, el aprendizaje y el tiempo que está dispuesto a sacrificar el usuario para hacer un uso extensivo de todas esas tecnologías.

#### 1.4. Usabilidad y accesibilidad

El concepto de usabilidad aparece frecuentemente junto al de accesibilidad. La accesibilidad es un concepto que, como la usabilidad, gracias al desarrollo de la web ha cobrado notoriedad y se ha hecho más evidente su importancia. Según Berners-Lee (2000), la **accesibilidad** es el arte de asegurarse que las instalaciones como, por ejemplo, el acceso a la web, hasta donde sea posible, esté a disposición de las personas, sean o no impedidas, física o psíquicamente.

Con esta primera definición conviene aclarar que, aunque se traten de conceptos distintos, no podemos marcar distancias ni separaciones entre la usabilidad y la accesibilidad.

Usabilidad y accesibilidad no son atributos o cualidades diferentes. Ambas llevan a un mismo camino y es lograr que los medios estén disponibles para las personas.

Si un diseño no es usable, no puede considerarse accesible y viceversa (Hassan y Ortega, 2009). Por otra parte, no construimos únicamente productos para usuarios con características compartidas. La usabilidad tiene en cuenta usuarios específicos, en contextos de uso determinados y con objetivos concretos. La accesibilidad también, y lo hace fijando una especial atención a la diversidad de los usuarios. El público es variado y diverso y esto significa realizar

#### Lectura complementaria

T. Berners-Lee (2000). *Tejiendo la red: el inventor del World Wide Web nos descubre su origen* (pág. 221). Madrid: Siglo veintiuno.

#### Lectura complementaria

Y. Hassan; S. Ortega (2009). Informe APEI de usabilidad [en línea].

esfuerzos importantes para satisfacer a toda esa variedad a partir de diseños diferentes, adaptados a las personas y a los contextos de uso y, por qué no, tecnológicamente avanzados.

Por otra parte, conviene introducir una aclaración respecto a la tecnología y al contenido. La primera constituye un aliado importante, pero no debe ser evaluada a partir de su uso sino de su rendimiento y adaptación a las necesidades de los usuarios. El contenido, por su parte, si está bien tratado y se aborda desde diferentes puntos, facilita y mejora el entendimiento y la correcta interpretación hacia todos los usuarios.

Como decíamos, el desarrollo de la web ha contribuido a que muchas personas la utilicen y accedan a los contenidos y servicios disponibles. De este modo, al aumentar el número de personas, también se ha visto aumentada la diversidad de sus características y necesidades y, por lo tanto, la accesibilidad en la web se ha convertido en un aspecto clave.

El W3C, consorcio internacional que cuenta como objetivo prioritario con la creación de estándares web y pautas para el crecimiento y desarrollo de la Red, señala que la accesibilidad debe permitir que las personas con discapacidad puedan percibir, entender, navegar e interactuar con la web, a la vez que aportan contenidos. De esta manera, se han realizado avances importantes en materia legal y normativa que han reforzado la necesidad de conseguir una web para todos que proporcione igualdad de oportunidades.

Ahora bien, esta vocación universal se ha entendido en algunos casos como una obligación que recorta las posibilidades de interactividad y expresión multimedia o, incluso, ha sido confundida con la visibilidad y el deseo de que los sitios web sean encontrados o recuperados desde sistemas de búsqueda. También ha sido confundida con la necesidad de crear un sitio alternativo para aquellos que muestran necesidades especiales o presentan algún tipo de discapacidad.

Pero todas estas interpretaciones y confusiones han sido superadas progresivamente y el trabajo desarrollado por diversos organismos (como por ejemplo WAI, SIDAR, INTECO o AENOR), así como los avances sociales, culturales y tecnológicos, han beneficiado la comprensión de la accesibilidad y la adopción generalizada de unas pautas, directrices y normas comunes.

Un espacio accesible será usado y frecuentado por un número mayor de personas *“indiferentemente de las limitaciones propias del individuo o de las derivadas del contexto de uso”* (Hassan y Martín, 2003).

#### WCAG 1.0

La primera versión de las pautas de accesibilidad para el contenido web (WCAG 1.0) fue publicada en 1999 por la WAI (Iniciativa de Accesibilidad Web) y la segunda versión (WCAG 2.0), en 2008.

Usabilidad y accesibilidad, como hemos visto, van de la mano y podemos tenerlo en cuenta en el diseño y la construcción de productos interactivos. Desde un punto de vista práctico, el diseño centrado en el usuario hace posible tener en cuenta los principios del diseño universal y accesible, así como la diversidad de las personas junto con el resto de requisitos.

Tabla resumen de algunos conceptos introducidos

<b>Concepto</b>	<b>Descripción</b>
<b>Aprendizaje</b>	Los nuevos usuarios deberían aprender fácilmente a usar el sistema.
<b>Comprensibilidad</b>	Capacidad del producto interactivo para permitir al usuario entender su adecuación y cómo puede ser usado para tareas y condiciones de uso particulares.
<b>Contexto de uso</b>	Factores o variables que influyen en el uso del producto interactivo.
<b>Eficacia</b>	Precisión y plenitud con la que los usuarios alcanzan los objetivos marcados.
<b>Eficiencia</b>	Precisión y plenitud/recursos empleados.
<b>Estándar</b>	Especificación que regula la ejecución de ciertos procesos o la fabricación de componentes para garantizar la interoperabilidad. Grado de cumplimiento exigible a un criterio de calidad.
<b>Memorización</b>	El sistema debe ser fácil de recordar incluso después de algún periodo sin uso.
<b>Satisfacción</b>	El sistema debe ser agradable de usar. Comodidad y actitud positiva en el uso del producto.

## 2. Contextualización, perspectivas y dimensiones de la usabilidad

La definición de usabilidad ha estado referida básicamente a la facilidad de uso, pero esto no puede quedar reducido únicamente a que el producto cumpla su función y los usuarios la comprendan. La relación entre el usuario y el objeto o la aplicación que estamos diseñando es más compleja y entran en juego otras muchas cuestiones.

Mejorar la calidad del producto pasa por mejorar su uso, pero también por deshacerse de algunos tópicos y modificar las estructuras establecidas de algunos procesos. Esto requiere enfrentarse a nuevos enfoques, a diferentes perspectivas y entender la usabilidad como un elemento cambiante, sujeto en cada caso a numerosas variables que dentro de cada contexto adquieren significado.

En muchas ocasiones, el ser humano acostumbra a enfrentarse con la complejidad, aunque la aceptación de tal complejidad y, en consecuencia, la aceptación del esfuerzo requerido será mayor o menor dependiendo del beneficio obtenido y de las necesidades que van a ser cubiertas.

Sin embargo, también existen productos complejos, difíciles de usar que exigen años de dedicación y no por ello poco útiles. El aprendizaje que demandan, el tiempo de dedicación o el número de tareas necesarias para obtener un resultado puede que sea elevado, pero quizás sea la única y mejor forma de lograr un objetivo.

Reflexionemos un poco sobre el concepto de complejidad para entender y contextualizar adecuadamente la usabilidad.

### 2.1. Contextualizando desde la complejidad de los sistemas

La complejidad se convierte en uno de los conceptos que irremediablemente debemos abordar cuando hablamos de usabilidad. La razón es que construimos sistemas que muestran un conjunto de elementos interrelacionados e interdependientes capaces de adoptar formas y funciones muy variadas.

En consecuencia, la construcción de sistemas complejos puede derivar con mucha ligereza en la construcción de sistemas complicados, confusos, ya que las relaciones que establecemos puede que no sean comprensibles para nuestros usuarios (Norman, 2011).

Desde una perspectiva sistémica (Bertalanffy, 1987), esto implica que el todo es mucho más que las partes y que la integración sinérgica de las partes ayuda a percibir y comprender el conjunto. Si nos fijamos, no nos referimos únicamente a una cualidad del sistema. También hablamos de las personas que hacen uso de ese sistema y de la forma que tenemos como seres humanos de percibir la realidad.

Pero todos nosotros tenemos la sorprendente idea de que el modo como vemos el mundo refleja el mundo en su objetivo: ser como es, y no caemos en la cuenta de que somos nosotros los que atribuimos una significación a ese mundo (Watzlawick, 1995, pág. 55).

Por esa razón, como diseñadores o como desarrolladores, se nos exige que valoremos la existencia de un observador-participante y su relación con el sistema para llegar a acuerdos y convenciones que faciliten el entendimiento.

Cuando la función de cada elemento y sus relaciones con el resto sean perceptibles inmediata e inequívocamente para el usuario, y cuando hayamos prescindido de cualquier elemento sin función ni relación alguna, entonces habremos reducido la complejidad del producto o sistema interactivo al nivel óptimo, a una complejidad necesaria, funcional, irreductible. El caso contrario sería una complejidad artificial, producto de la ornamentación innecesaria, del exceso de opciones y contenidos irrelevantes y donde la relación entre elementos se caracteriza por su ambigüedad.

### 2.1.1. La paradoja de Bricklin o el caso Shiva

Todo aquel que ha mantenido una relación cercana con los ordenadores ha utilizado en alguna ocasión una hoja de cálculo o, por lo menos, sabe en qué consiste.

Esta herramienta, basada en la tabulación de datos a partir de una división cartesiana de una página en filas y columnas y el uso de la unidad mínima de información llamada celda, se ha ido popularizando con los años y su evolución ha permitido que se haya convertido en un software avanzado para cálculos estadísticos complejos.

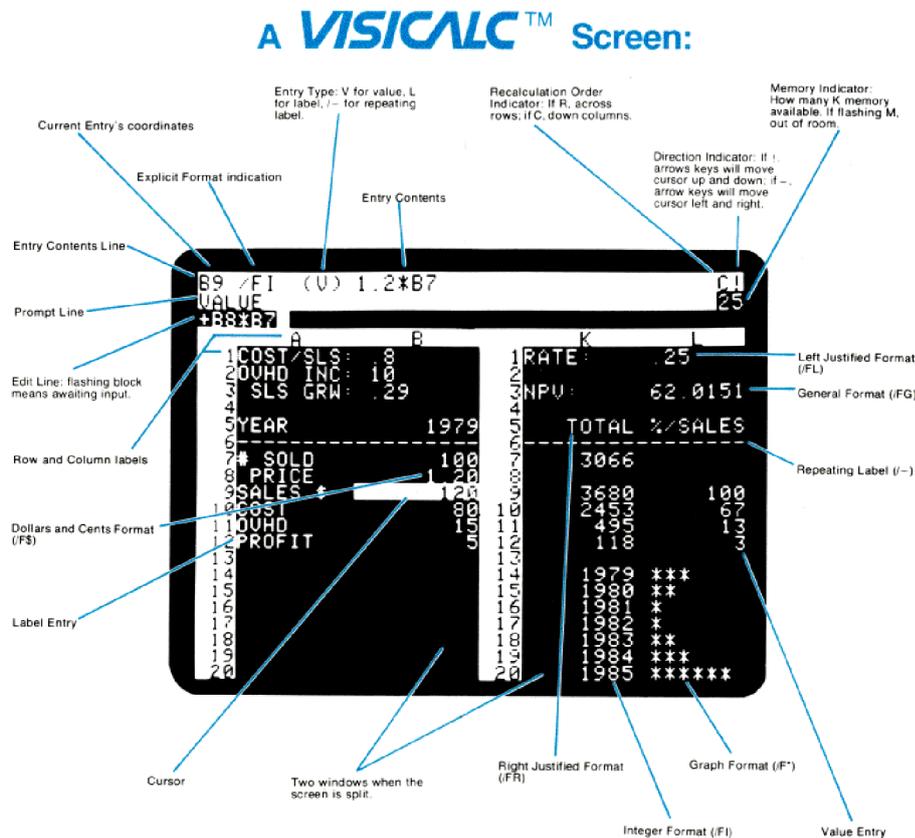
Bob Frankston y Dan Bricklin, dos estudiantes-programadores de la Universidad de Harvard, crearon en 1978 VisiCalc, el primer programa moderno de manipulación de datos a partir de hojas de cálculo.

Hasta entonces, los programas que existían en el mercado eran costosos, pesaban mucho y sólo funcionaban en las computadoras centrales<sup>6</sup> de las grandes compañías.

<sup>6</sup>En inglés, *mainframes*

VisiCalc superaba todas esas limitaciones, ya que posibilitaba que cualquier usuario pudiera instalar el programa en su ordenador de casa. Esto supuso una revolución no sólo para analistas, economistas o financieros, que redujeron sus tiempos de dedicación, sino también para la industria tecnológica e informática, que se vio en la necesidad de aumentar la producción y adaptación de las máquinas a usuarios finales que utilizaban este tipo de software.

Figura 3. Imagen de la pantalla de VisiCalc



Fuente: extraída de la página web de Visicalc

El resto de la historia la conocemos más o menos todos, ya que cualquier paquete de ofimática<sup>7</sup> que se precie incluye software para la creación y manejo de hojas de cálculo. Incluso la conexión con los procesadores de texto o la visualización de datos a partir de gráficos se convierten en opciones muy demandadas por los usuarios.

En el 2007, y después de toda la revolución en este género de programas, curiosamente Dan Bricklin presentó Shiva, un programa creado para la Newton Centre Mínyan, una comunidad religiosa judía en la que participa de forma activa.

Sin ánimo de convertirse en una aplicación de referencia, este software respondía a una necesidad concreta de dicha comunidad, que consistía en la creación de un conjunto de actos para que los miembros pudieran registrarse por Internet.

<sup>(7)</sup>En inglés, *suite*

#### El programa Shiva

El programa Shiva esta disponible como código abierto (GPL) en la siguiente dirección web: Shiva Product Home Page.

Figura 4. Imagen del programa Shiva, creado por Dan Bricklin

**Shiva Signup Program**

**Amoni Family Shiva**

This is the shiva for Yossi Amoni, father of our member Pioni ben Amoni. It will be held at the Poloni house, 330 Homer Street, Newton Centre, MA ([Map](#)). **Please note:** You need to enter through the door on the side by the driveway.

For any questions, please contact Elana (617-555-0613).

*Select the events you plan to attend below, enter your name and party size in the space below them, and then press the "Save" button below:*

**Events**

	Description / Attendees	Counts	
Mon PM	<b>7:30 PM Evening Minyan Monday March 12th</b> Aaron Amram, Barak Abinoam, Caleb Yefuneh, Eli Cohen, Joshua Nun, Simon and Ben Isaacs	7	<input type="checkbox"/> Attending
Tue AM	<b>7:00 AM Morning Minyan Tuesday March 13th</b> Barak Abinoam, David King, Noah Arcstein	3	<input type="checkbox"/> Attending
Tue PM	<b>5:20 PM Mincha/Ma'ariv Minyan Tuesday March 13th</b> Asher, Gad, Levi, and Benjamin Jacobs, Reuven Jacobs	5	<input type="checkbox"/> Attending
Wed AM	<b>7:00 AM Morning Minyan Wednesday March 14th</b> David King, Noah Arcstein	2	<input type="checkbox"/> Attending
Wed PM	<b>5:20 PM Mincha/Ma'ariv Minyan Wednesday March 14th</b> Judah Jacobs	1	<input type="checkbox"/> Attending
Thu AM	<b>6:45 AM Morning Minyan Thursday March 15th</b> Dan Bricklin, Eli Cohen	2	<input type="checkbox"/> Attending
Thu PM	<b>5:20 PM Mincha/Ma'ariv Minyan Thursday March 15th</b>	0	<input type="checkbox"/> Attending
Fri AM	<b>7:00 AM Morning Minyan Friday March 15th</b> Dan Bricklin	1	<input type="checkbox"/> Attending
Sat PM	<b>Half hour after Shabbat ends Saturday March 16th</b>	0	<input type="checkbox"/> Attending
Sun AM	<b>8:30 AM Morning Minyan Sunday March 17th</b>	0	<input type="checkbox"/> Attending

**Attendee to Add:**

**Name:**

**Number of People:**  1  2  3  4  5

*Make sure you have selected the events you are planning to attend before saving!*

Fuente: Softwaregarden

Según palabras de Bricklin, el programa no requiere de bases de datos ni de instalaciones, tan sólo integra un solo archivo que se coloca y se ejecuta en el servidor. La idea es sencilla y su mantenimiento puede realizarlo cualquier usuario de forma rápida e intuitiva.

El creador de uno de los programas de tratamiento de datos más revolucionarios de la historia se dio cuenta de que no existía algo sencillo, útil, intuitivo y de fácil manejo para una actividad específica de un grupo de usuarios concretos en un contexto determinado, razón por la que tuvo que crearlo.

El nuevo programa de Bricklin no tiene una interfaz maravillosa y posiblemente no llegará a utilizar AJAX o Flash para generar procesos de interacción fantásticos. Es más, si apreciamos la imagen de ejemplo del programa veremos

que la herramienta no es nada sofisticada y carece de atractivo, pero satisface una necesidad específica, con el mínimo esfuerzo para gestores, administradores y usuarios y no busca hacer más de lo que realmente debería hacer.

Es útil, usable y, a tenor de las palabras del propio creador, ha sido aceptada por sus usuarios al generar beneficios inmediatos a la comunidad.

¿Cómo puede ser que el hombre que trabajó durante años con hojas de cálculo tenga que inventar un nuevo software porque no hay nada en el mercado que satisfaga las necesidades de un pequeño grupo de usuarios? ¿Eran tan complejas las aplicaciones existentes que había que crear una más sencilla?

### 2.1.2. El terminal Bloomberg

El caso que nos ocupa ahora plantea una situación un poco distinta a la anterior, pero aborda igualmente la idea de complejidad.

Se trata del terminal ofrecido por la compañía estadounidense Bloomberg. Su sistema permite que los usuarios accedan al servicio Bloomberg Professional a partir de una interfaz con un diseño complejo que proporciona información financiera especializada en tiempo real.

Nuevamente, hablamos de un servicio ofrecido a un grupo específico de usuarios con un perfil muy concreto. El uso de esta interfaz requiere un proceso de aprendizaje que va más allá de conocimientos avanzados sobre finanzas. Tanto es así, que integra un teclado especial para facilitar la interacción con el sistema.

#### Ved también

La cuestión de la aceptabilidad se trata en el subapartado 2.2.2 de este módulo didáctico.

#### Lectura complementaria

Podéis encontrar más información sobre el terminal Bloomberg en la entrada *Bloomberg Terminal* de la Wikipedia.

Figura 5. Pantallas del terminal Bloomberg



Fuente: Flickr

Podríamos decir que la interfaz del terminal de Bloomberg es tremendamente complicada, aburrida y antigua, pero estamos hablando de una aplicación basada en la productividad que debe ser eficiente para satisfacer a usuarios expertos y, al parecer, esta parte la cubre correctamente.

La dificultad y complejidad de un producto interactivo debe ajustarse a la dificultad del trabajo que hay que realizar con dicho producto.

En el 2007, tres grandes firmas, convocadas por una revista de referencia, participaron en el rediseño de la interfaz. Sus propuestas modificaban no sólo la interfaz sino también los procesos de interacción y la funcionalidad del terminal. Imaginaron nuevos diseños que incluían desde mandos de control remoto hasta un juego de golf integrado en la interfaz.

Hasta la fecha, ninguna ha sido aceptada, ni siquiera comentada, por el fundador de la compañía, Michael Bloomberg. Éstas son algunas de las razones que se podrían dar:

- La simplificación de la interfaz no sería aceptada por la mayoría de los usuarios expertos. Les gusta sentir el control exclusivo de esta interfaz de negocios bajo una aparente complejidad.
- El liderazgo de Bloomberg, la exclusividad del contenido que entrega y el inmediato reconocimiento de su terminal y de su interfaz.
- Para una persona cualquiera, la interfaz puede resultar complicada. Para los usuarios habituales todo es lógica, orden y racionalidad.
- En el 2004, fue considerado como uno de los productos mejor diseñados. ¿Qué razón hay para cambiar si sigue satisfaciendo las necesidades de las personas que lo utilizan?
- Lo complejo se ha convertido en una cuestión de principio que no puede ser rechazado porque facilita y aligera el trabajo de aquel para quien fue diseñada la interfaz.
- Se confirma la tendencia de muchas empresas de reforzar una falsa complejidad en cada versión, lo que logra que el usuario siga dependiendo del producto o servicio y además se enorgullezca de utilizarlo.

#### Las tres grandes firmas del rediseño

Las tres grandes firmas que rediseñaron la interfaz del terminal de Bloomberg fueron IDEO, Thehappycorp y Ziba.

#### Lectura complementaria

“The Best Product Designs Of The Year” [en línea]. *Bloomberg Businessweek*.

Figura 6. Rediseño del terminal Bloomberg propuesto por Thehappycorp



Fuente: baekdal.com

La conclusión más importante que sacamos de este producto y que entronca con la línea de la complejidad es que la simplicidad no siempre es entendida como instrumento de venta.

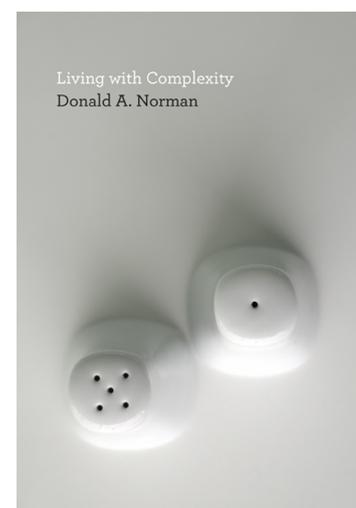
Tal como dice Maeda (2006):

“imaginemos un mundo en el que las compañías de software hubieran simplificado sus programas equipándolos cada año con un 10% menos de características a un importe 10% superior debido al coste de la simplificación. Para el consumidor, obtener menos y pagar más parece contradecir los principios razonables de la economía”.

Hay, por lo tanto, un deseo apreciable de construir interfaces complejas, pero eso no implica que debemos construir interfaces complicadas.

La naturaleza es compleja, somos complejos y nos gusta la complejidad. En consecuencia, debemos saber que es **deseable, predecible e inevitablemente complejo** y aprender su lógica subyacente haciendo de ello algo inteligible.

Las aplicaciones que utilizamos todos los días son un ejemplo de esa incesante complejidad. Contienen opciones, herramientas o funciones que posiblemente nunca utilizaremos y, sin embargo, han sido incorporadas. Los fabricantes, creadores o diseñadores, entre otros, han creído que, si no las integraban, quedarían excluidas muchas personas que demandarían tales opciones. No deja de ser una tendencia: “intentemos dar todo a todos y luego que sean ellos quienes elijan”.



Donald Norman defiende este argumento clave en el libro *Living with complexity*.

Pero la lógica del “menos es más” no funciona así. Es importante ofrecer “el mínimo común denominador”, aquello que todos necesitan, aquello que satisface la demanda de los usuarios. Ésa es la base sobre la que se sustenta todo el producto.

En la actualidad, el concepto de simplicidad aplicada a los productos y sistemas interactivos ha cobrado cierto auge y se está valorando, cada vez más, como un valor añadido. Esto es debido a que, en numerosas ocasiones, el ciclo de vida de los productos tecnológicos supone que en cada nueva versión hay que añadir obligatoriamente nuevas características y funcionalidades según los imperativos del marketing y la lógica del mercado. El popular término inglés *feature creeping* recoge este espíritu de añadir y llenar de características los productos tecnológicos por el simple hecho de añadirlas. Los usuarios piden soluciones simples y sencillas para solucionar sus problemas.

### 2.1.3. Utilidad, usabilidad y aceptabilidad

Con los ejemplos vistos hasta este punto y valorando la importancia de la complejidad en el diseño de productos interactivos, es importante destacar otra relación de conceptos que quizás nos ayuden a comprender aún más la usabilidad en su conjunto.

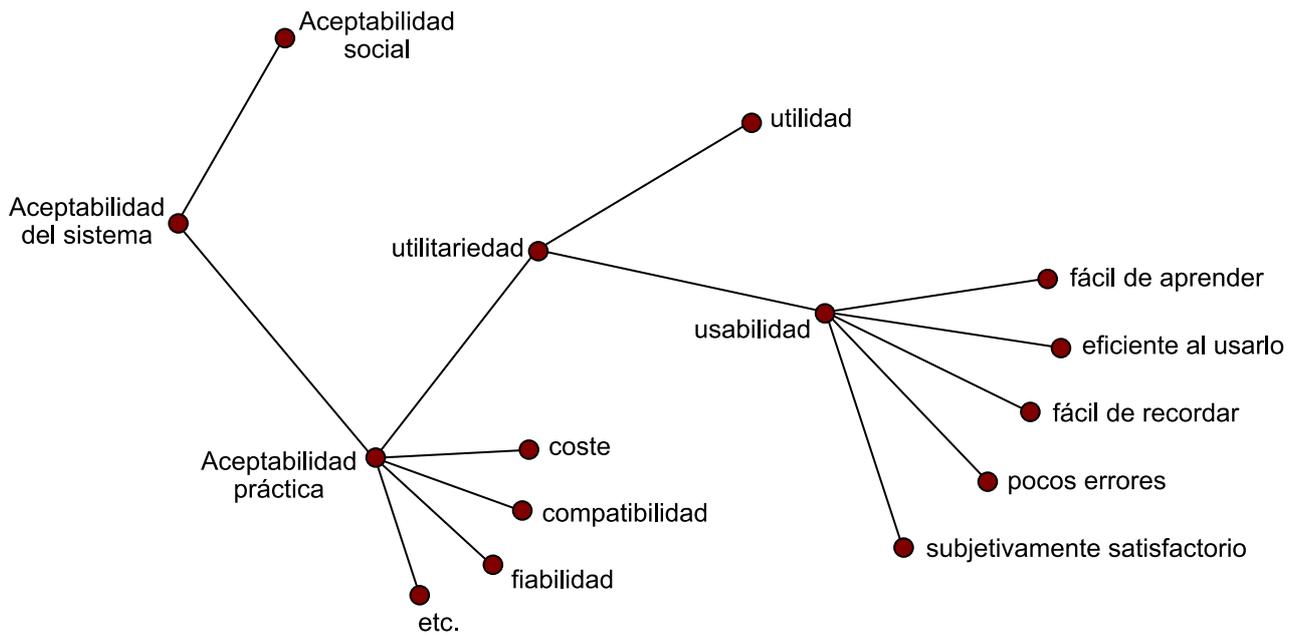
Hablamos de la misma relación que establece Nielsen (1993) para definir los atributos de un sistema poniendo un énfasis especial en la facilidad de uso pero también en la aceptabilidad<sup>8</sup> bajo dos parámetros importantes:

<sup>(8)</sup>En inglés, *acceptability*

1) **Aceptabilidad práctica:** cuánto va a ser usado el producto en el mundo real.

2) **Aceptabilidad social:** qué grado de compatibilidad va a existir con la motivación, los valores, el entorno o la cultura.

Figura 7. Modelo de atributos del sistema de aceptabilidad



Fuente: Nielsen, 1993

Al introducir esta separación, Nielsen establece que la usabilidad es una dimensión de la aceptabilidad práctica. Esta visión ha sido criticada en alguna ocasión (Tricot, 2007), no sólo por esa reducción y dependencia drástica de unos conceptos sobre otros como por hacer de la utilidad una dimensión infrutilizada de la aceptabilidad práctica.

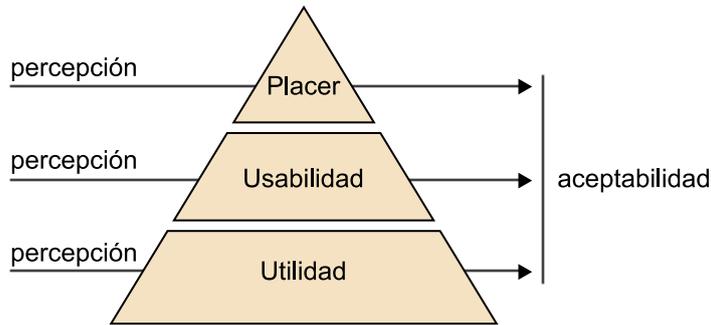
Aun así, se entiende que la relación entre utilidad y usabilidad nos obliga a pensar en el propósito del sistema o producto para, después, adaptar su funcionalidad y su uso a las necesidades de las personas a las que nos dirigimos. Pero todavía sigue quedando una pregunta en el aire que es si las personas deben utilizar la herramienta o no.

Ahí es donde entra en juego la aceptación entendida como la valoración y actitud del usuario frente al producto (Dillon y Morris, 1996), determinada en parte por:

- la **utilidad percibida**: el grado en el que un usuario cree que el uso del sistema mejorará su rendimiento;
- la **usabilidad percibida**: el grado en el que el usuario cree que usar el sistema estará libre de esfuerzo.

Siguiendo el esquema de Jordan (2000), aquí tenemos una visión aproximada de cómo se relacionarían todos estos conceptos.

Figura 8. Adaptación del esquema de Jordan (2000)



Aunque no haya teorías o modelos predictivos que nos ayuden a asegurar la aceptación (práctica y social) del producto, sí hay un conocimiento emergente de variables tanto tecnológicas como a escala de usuario que afectan a la aceptabilidad.

Rogers (1995) estudió algunas de estas variables ideadas especialmente para conseguir la difusión y el éxito de una innovación. Así es como quedarían si las adaptamos al diseño y construcción de productos y sistemas interactivos:

- **Ventaja relativa percibida:** grado en el que un producto se percibe mejor que el producto que pretende reemplazar o que otros productos de la competencia.
- **Compatibilidad:** coherencia con los valores existentes, experiencias pasadas y necesidades de los potenciales usuarios.
- **Complejidad:** grado en el que un producto es percibido como difícil de entender y de usar.
- **Experimentación:** grado en el que un producto puede ser experimentado sin limitaciones.
- **Observación:** cuanto más fácil sea para los individuos observar los atributos de un producto y los resultados que permite alcanzar, más probabilidades tendrá de ser aceptado.

## 2.2. Perspectivas en usabilidad

Se pueden distinguir cinco perspectivas posibles de la usabilidad, tal y como señala Uldall-Espersen (2008), o cinco enfoques a la hora de evaluar la calidad de un producto interactivo:

1) **Usabilidad del objeto de interacción.** Podemos evaluar de forma aislada cada elemento de interacción que se integra en el producto. Sin embargo, esto no deja de ser una visión reduccionista que contradice el enfoque sistémico

que planteábamos anteriormente acerca de la complejidad. Por eso, Uldall-Espersen considera más adecuado realizar la valoración de cada objeto a partir de su comportamiento, diseño y funcionalidad en el contexto de uso específico.

**2) Usabilidad de la tarea.** Evaluaríamos la finalización de una tarea por parte del usuario. Estaría condicionada por los tiempos de realización, el número de errores cometidos o la finalización correcta. El problema es que nuevamente reflejamos la valoración de un aspecto muy aislado del sistema.

**3) Usabilidad del producto.** En algunos casos, se opta por centrar toda la atención en el producto, en sus atributos ergonómicos o estéticos y se deja en un segundo plano la interacción o la superación de tareas por parte del usuario. De esta manera, se entiende que el producto en sí mismo es el que satisface a los usuarios.

**4) Usabilidad del contexto de uso.** Tiene que ver con la evaluación de la eficacia, la eficiencia y la satisfacción del contexto y la comprensión de sus posibilidades y limitaciones. Los estudios de campo o las entrevistas contextuales ayudan a centrar la atención sobre los aspectos físicos del medio en el que los productos y servicios son usados

**5) Usabilidad de la empresa.** Ciertos productos o servicios pueden ser mejorados y evaluados para lograr que una empresa alcance sus objetivos y llegue a ser más competitiva.

Es interesante considerar estas perspectivas de la usabilidad en conjunto para, de este modo, obtener una aproximación más completa a la usabilidad y, en consecuencia, una aproximación más completa de la experiencia de uso de productos y sistemas interactivos.

### 2.3. Dimensiones en usabilidad

Aunque queramos definir la usabilidad bajo unos atributos claros y cuantificables, no estamos desvelando una concepción más precisa de su naturaleza empírica, dependiente, relativa e incluso ética (Hassan y Ortega, 2009). De ahí, la valoración de estas dimensiones a la hora de llegar a una definición más completa:

**1) Dimensión empírica.** La usabilidad es un atributo de calidad cuya definición formal es resultado de la enumeración de los diferentes componentes o variables a través de los cuales puede ser medida (facilidad de aprendizaje, eficiencia, facilidad para ser recordado, eficacia, satisfacción). La naturaleza empírica de la usabilidad nos permite ir modificando y adaptando nuestros proyectos de diseño centrado en el usuario a partir de los resultados de estas métricas.

#### Ejemplos de usabilidad de una empresa

Ciertos ordenadores han sido diseñados para que puedan ser limpiados cómodamente o, por lo menos, para que se vean siempre limpios e higiénicos. Para un hospital, una clínica o un centro médico son aspectos relevantes del producto y ayudan a que la institución refuerce sus valores.

#### Lectura complementaria

Y. Hassan; S. Ortega (2009). Informe APEI de usabilidad [en línea].

**2) Dimensión dependiente.** La relación entre utilidad y usabilidad es de mutua dependencia. La relevancia de la utilidad percibida, es decir, del grado en el que un usuario cree que el uso del sistema mejorará su rendimiento, representa una conexión directa con la usabilidad y, en consecuencia, con la aceptabilidad del producto. La usabilidad no puede considerarse de forma aislada.

**3) Dimensión relativa.** Los productos interactivos que diseñamos y construimos serán usables si satisfacen las necesidades de una audiencia específica. Por esa razón y por otras muchas que tienen que ver con los objetivos, el contexto de uso o las tareas que se desarrollen, la usabilidad no puede ser entendida como un valor o calidad universal.

**4) Dimensión ética.** El objetivo de un diseño usable es lograr que el producto satisfaga las necesidades de los usuarios pero también que mejore su calidad de vida. Esto exigirá estar en contacto con dichos usuarios, adoptar una actitud de empatía o vivir experiencias en primera persona para saber qué se siente y qué se experimenta al hacer uso del producto. De esta manera, estamos protegiéndolos, asegurando un correcto funcionamiento y, sobre todo, valorando y evitando daños de diversa índole (como culturales, políticos o religiosos).

La usabilidad de los productos interactivos y, por lo tanto, su experiencia de uso, se verá afectada por estas cuatro dimensiones. Una aproximación completa tiene en cuenta necesariamente los aspectos empíricos, dependientes, relativos y éticos. En un proceso de diseño centrado en el usuario, la consideración de estos aspectos y especialmente la medición es clave para que, de manera iterativa, el producto se mejore en cada etapa para finalmente proporcionar una buena experiencia de uso.

### 3. Principios y objetivos de la usabilidad

Cuando marcamos una serie de objetivos y principios de usabilidad estamos buscando que el producto que construimos se adapte a los estilos de trabajo y funcionamiento de las personas que lo van a utilizar.

Un error muy habitual es encontrarse con productos y sistemas interactivos diseñados por y para aquellos que los crearon o sujetos a limitaciones o exigencias tecnológicas.

Cuando hablemos de diseño centrado en el usuario (DCU<sup>9</sup>), plantearemos la necesidad que existe de fundamentar el diseño de todo producto sobre unos objetivos claros que tengan en cuenta, por encima de todo, al usuario. Y la mejor forma de observar que esta necesidad no queda satisfecha en muchos casos es examinar con detalle los problemas de visualización, funcionalidad, uso e interacción, pues son consecuencia clara de no considerar adecuadamente al usuario en el diseño.

<sup>9</sup>DCU es la sigla de *diseño centrado en el usuario*.

Cuando los usuarios esperan que los elementos de una interfaz funcionen de cierta manera es porque ésa es la forma como han funcionado la mayoría de las veces. Cualquier otra cosa podrá generar confusión y se alejará de las convenciones, principios y estándares de diseño que son los que, en buena parte, marcan el rumbo que debemos tomar en cada caso.

#### Convenciones, principios y estándares de diseño

Todos los coches llevan el volante y la palanca de cambios en el mismo lugar y no ha habido ningún fabricante que haya decidido salirse de esa convención. Sin embargo, consiguen que todos los coches sean diferentes y que, a pesar de esas directrices, nuestra elección a la hora de comprar un vehículo siga estando, en un porcentaje muy alto, en el diseño.

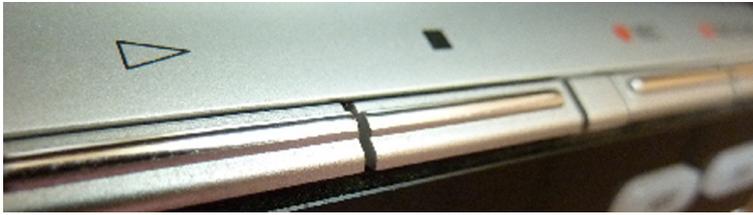
Cuando un producto sigue los estándares y convenciones de diseño, tiene más posibilidades de dirigir la atención de sus usuarios y alcanzar sus objetivos sin que por ello deje de ser innovador y atractivo.

Cuando hablamos de estándares, principios o convenciones nos estamos refiriendo a acuerdos internacionales, patrones o normas que han sido consensuados, validados a partir de pruebas empíricas o legitimados por un organismo de estandarización. Éstos nos ayudan a dar una coherencia entre productos del mismo tipo y hacer la vida más fácil a las personas.

Existen también las guías de estilo que, como señala Marcos (2004, pág. 109), tienen como objetivo “producir grupos de productos (paquetes) con el mismo aspecto, de modo que los usuarios puedan utilizar un programa u otro sin dificultades de manejo”. Abordan el significado, el comportamiento y la posible apariencia de una interfaz y, aunque en muchas ocasiones resultan complejas y excesivamente detallistas, tienen una utilidad real, especialmente en la toma de decisiones. Si se realizan correctamente y si se invita a su uso con un diseño agradable, intuitivo, actualizado y muy visual (sin caer en el extremo de la

abstracción), se puede convertir en una documentación de gran valor para la normalización o, lo que es lo mismo, para la aplicación de normas que mejoren la calidad y aporten significado y coherencia a los productos interactivos.

Figura 9. Elementos de diseño estándar en productos electrónicos y digitales



Ya hicimos referencia a los estándares y vimos como su revisión y actualización constante permiten responder lenta pero progresivamente a los avances tecnológicos y a la propia evolución del mercado. Señalábamos que los estándares son recomendaciones y su cumplimiento no siempre puede llegar a asegurarse, ya que están sujetos a numerosos cambios e imprevistos que se pueden producir mientras trabajamos en el diseño y desarrollo de un producto o sistema interactivo.

Las especificaciones no pueden convertirse en un fin en sí mismas ni en objetivos de usabilidad.

Recordando el famoso principio de Pareto, nuestros esfuerzos deberían estar dirigidos a alcanzar el 20% de los objetivos que producen el 80% de los resultados de calidad esperados. En otras palabras, es posible alcanzar la mayor parte de lo que deseamos invirtiendo una cantidad relativamente menor del esfuerzo previsto.

Este tipo de proporcionalidad se encuentra en muchos ámbitos, razón por la cual nació la regla 80/20, según la cual el 20% de cualquier cosa produciría el 80% de los efectos, mientras que el 80% restante sólo cuenta para el 20% de los efectos.

Pero veamos ahora cómo trabajamos con los objetivos y principios.

Se pueden argumentar varias razones para hacer uso de los principios de usabilidad, lo que genera así elementos de diseño estándar (Nielsen y Loranger):

- sabemos qué elementos esperar,
- sabemos cuál es su aspecto en la interfaz,
- sabemos dónde encontrarlo en el sitio y en la página,

#### Ved también

Hacemos referencia a los estándares en el subapartado 1.3 de este módulo didáctico.

#### Lectura complementaria

J. Nielsen; H. Loranger (2006). *Usabilidad. Prioridad en el diseño web* (pág. 66). Madrid: Anaya Multimedia.

- sabemos cómo hacer funcionar cada uno de ellos para conseguir nuestro objetivo,
- no necesitamos considerar el significado de elementos de diseño desconocidos,
- no perdemos elementos importantes porque ignoramos un diseño que no es estándar,
- no nos llevamos sorpresas desagradables cuando algo no funciona como esperábamos.

### 3.1. Objetivos de la usabilidad

Si recordamos la explicación sobre la usabilidad ofrecida por la ISO 9241-11, observaremos como se habla de metas especificadas en contextos de uso específicos y para usuarios concretos.

Este grado de especificidad no es casual y está enfatizando que la usabilidad no es intrínseca al producto, sino que está en relación directa con ese contexto, objetivos y usuarios (dimensión relativa).

Necesitamos por lo tanto y entre otras cosas marcar unos objetivos cuantificables que nos ayuden a saber en todo momento si nuestro sitio es fácil de usar por parte de los usuarios en los que hemos pensado. Medir los objetivos es clave (dimensión empírica).

Ahora bien, aunque los objetivos de usabilidad vienen normalmente expresados como criterios que permiten ir mejorando las diferentes versiones del producto durante su evolución, para el logro de estos objetivos no sólo debemos contar con la facilidad de uso como único requisito de desarrollo.

Otros criterios pueden venir definidos por la experiencia del usuario o por el funcionamiento del producto que construimos. Por ejemplo, cuando Norman habla en su libro *El diseño emocional* del famoso exprimidor (ved la figura 10) y remite al escrito de Khaslavsky y Shedroff, recoge frases del siguiente tipo:

- Va más allá de las necesidades y expectativas obvias.
- Habla tanto de la persona que lo posee como de quien lo diseñó.
- Promete hacer extraordinaria una acción ordinaria y promete, además, elevar la condición de quien lo posea a un nivel más alto de refinamiento por el hecho de haber reconocido sus cualidades.

#### Lecturas complementarias

D. Norman (2005). *El diseño emocional*. Barcelona: Paidós.  
J. Khaslavsky; N. Shedroff (1999). *Understanding the Seductive Experience*. *Communications of the ACM* (vol. 5, n.º 42, pág. 45-49).

Figura 10. Exprimidor descrito por D. Norman en el libro *El diseño emocional*.



Éstos son ejemplos de lo que podríamos conseguir si trabajamos en el diseño de una buena experiencia de usuario, pero dejaremos estos aspectos para la siguiente sección y centraremos nuestra atención en otros objetivos cuantificables y medibles de la usabilidad.

Cuando trabajamos en el diseño y desarrollo de un producto o sistema específico, tenemos que trabajar con objetivos claros y concisos, sin simplificarlos en exceso para que puedan convertirse en objetivos reales.

#### **Establecimiento de objetivos claros y concisos**

Facilitar al usuario el acceso a un sistema o satisfacer sus necesidades en el menor tiempo posible son factores que optimizan y mejoran la productividad de nuestras acciones y decisiones. No obstante, aún es necesario especificar más.

Apoyándonos en los conceptos que trabajamos al definir la usabilidad, podemos ir marcando objetivos que ayuden a mejorar el producto. Además, debemos formularnos varias preguntas en el equipo de trabajo:

- ¿El *target* con el que vamos a trabajar está claro?
- ¿Qué proceso, método o técnica vamos a utilizar para medir el objetivo?
- ¿Contaremos con recursos materiales y humanos para medirlo?
- ¿Todo el equipo de trabajo está de acuerdo en medir dicho objetivo?
- ¿El objetivo se adecua al proyecto en su conjunto y facilita la obtención de resultados relevantes?

#### **Ved también**

Recordad los conceptos facilidad de aprendizaje, eficiencia, facilidad para recordar, errores y satisfacción que se explican en el subapartado 1.2 de este módulo didáctico.

### 3.2. Principios de la usabilidad

Un principio sería una solución posible a un problema de diseño que ayuda a definir cómo debe mostrarse y comportarse un sistema, lo que mejora elementos de la interfaz. Conseguimos así que se proporcione a los usuarios lo necesario para interactuar exitosamente y que se presente la información de manera que se facilite su entendimiento.

Hablamos de solución posible porque corresponde al diseñador aplicar cada principio al contexto de diseño en el que trabaja.

Cuando hablamos de principios del diseño de interfaces de usuario, se ha generalizado la utilización del término *heurístico* para referirse a directrices que establecen requisitos que debe cumplir el diseño con el fin de facilitar su comprensión y uso por parte del usuario final.

La utilización de este concepto se generalizó en la década de 1950-1960 en el campo de la arquitectura de la información, aunque no se interpretaba de la misma manera, pues su definición de diccionario (indagar, descubrir) no se ajustaba a la explicación que ofrecía cada autor.

El término como tal comenzó a introducirse en otras disciplinas aunque, desde el punto de vista de la usabilidad, la definición que ofreció Pearl en 1984 posiblemente se acerque a la que hoy en día manejamos. Es la que enunciamos a continuación.

“Los heurísticos son criterios, métodos o principios que nos ayudan a decidir, entre varias acciones, cuál promete ser la más eficaz para lograr algún objetivo. Representan un compromiso entre dos exigencias: la necesidad de marcar criterios simples y, al mismo tiempo, el deseo de discriminar correctamente entre opciones buenas y malas.”

(Pearl, 1984, pág. 31)

La creación y presentación de principios del diseño convertidos en directrices y recomendaciones para una mejora de la usabilidad de un producto interactivo no es un tema reciente.

Diversos autores (Norman, 1983; Heckel, 1984; Mayhew, 1992; Nielsen, 1993; Preece, Rogers y Sharp, 2002; Shneiderman, 2005) han propuesto en diversos momentos, y con la intención de dar un enfoque universal, guías y listados de principios que ofrecen recomendaciones desde diferentes perspectivas del diseño de experiencias de usuario (como interfaz, interacción, contexto o tareas).

#### Lectura recomendada

Sobre la definición de diccionario del término *heurístico*, podéis consultar la obra siguiente:

**M. H. J. Romanycia; F. J. Pelletier** (1985). “What is a heuristic?”. *Computational Intelligence* (n.º 1, pág. 47-58) [en línea].

Entre las reglas de oro para el diseño de interfaces, tenemos los ocho principios marcados por Schneiderman (2005). Por su parte, Nielsen (1994a) propuso diez heurísticos entendidos como guía para el diseño y evaluación de la usabilidad, aunque siempre necesitarán, como decíamos al comienzo, ser traducidos a una serie de ítems relacionados con una interfaz concreta.

Estos axiomas siguen un enfoque de diseño centrado en el usuario y van dirigidos a satisfacer las necesidades de los usuarios. Igualmente, en todos ellos predominan conceptos fundamentales que han permanecido durante años y que han sido adaptados e interpretados en cada momento. De ellos, hemos aprendido a trabajar diversas formas de medición, análisis y evaluación de la calidad que han derivado en conocidos métodos y técnicas de investigación.

Para alcanzar productos interactivos usables, el uso de heurísticos es necesario, pero no es suficiente. Los heurísticos o criterios de usabilidad constituyen un punto de partida importante pero, para medir la usabilidad, son necesarias otras herramientas que incluyan los aspectos clave de la usabilidad que hemos comentado: los objetivos, el contexto y, quizás el más importante, los usuarios.

Con esto aclaramos que la aplicación de heurísticos no es la única medida que nos ayuda a saber si nuestro sitio o producto es usable. Otros métodos, técnicas o estrategias ayudan a obtener resultados cuantitativos y cualitativos que pueden complementar la información obtenida con un análisis heurístico.

A continuación, repasaremos algunos principios clave de la usabilidad.

### 3.2.1. Coherencia

Para evitar confusiones y complicaciones, un producto interactivo debe ser coherente desde el punto de vista gráfico e interactivo, de una sección a otra, incluso cuando el número de secciones o áreas es elevado. Cada pantalla debería compartir la disposición básica, temas gráficos, convenciones, principios y jerarquías de organización.

Esto significa que los usuarios no deberían tener que recordar lo que significan los elementos de los que disponemos en cada momento. Ello conlleva el uso de los mismos botones o iconos interactivos, la misma terminología, la misma organización. De este modo, reducimos la carga cognitiva.

### 3.2.2. Interacción

La interacción debería ser predecible, visible y reversible.

#### Lectura complementaria

Sobre los ocho principios marcados por Schneiderman, podéis consultar la obra siguiente:

**B. Schneiderman** (2005). *Designing the user interface. Strategies for effective human computer interaction*. Boston: Pearson Addison Wesley.

Cuando un usuario hace clic en un botón, algo en la pantalla debería cambiar para que el usuario sepa que el sistema ha registrado su acción. También será conveniente ofrecer una vista previa de los resultados de una acción. Cualquier retraso se traduce en una falta de confianza y credibilidad en el sistema.

Los usuarios se sienten más cómodos con interfaces en las que sus acciones no causan consecuencias irreversibles. Deben ser capaces de confiar en la exploración y saber que pueden intentar una acción, ver el resultado y deshacer la acción si el resultado no les complace.

### 3.2.3. Información, comunicación y retroalimentación

Diseñar para promover múltiples canales de comunicación entre la empresa, organización o institución y el usuario, así como establecer la confianza y credibilidad necesarias. Conocer a nuestros usuarios es esencial cuando se trata de ayudar en un proceso, pero también ellos necesitan saber del producto y de quién lo creó (quién lo ha fabricado o cómo podemos contactar con él, por ejemplo).

No podemos hacerles adivinar o imaginar cómo será un diseño. Debemos pensar en una estructura adecuada y dejar que ellos sólo piensen en el mensaje que les pretendemos transmitir.

Debemos ayudarles a encontrar la información rápida y fácilmente; usar enlaces de texto, títulos y ofrecer instrucciones sencillas y claras.

Los usuarios, por su parte, quieren saber cuánto tiempo van a tardar en hacer algo, cuáles son las acciones que pueden llevar a cabo y en qué paso se encuentran en cada momento. En ese sentido, la retroalimentación<sup>10</sup> es un elemento clave.

<sup>(10)</sup>En inglés, *feedback*

### 3.2.4. Control

El usuario debe ser capaz de tomar la iniciativa de emprender numerosas acciones, incluso necesita en muchos casos adaptar la vista o la interacción con el producto a sus preferencias personales.

Permitir a un usuario personalizar un producto para sus intereses y necesidades puede hacer que se sienta cómodo y que la interfaz le resulte familiar, lo que nos lleva a una mayor productividad y satisfacción del usuario.

Permitir a los usuarios decidir cómo se presentará la información o los elementos en cada pantalla, incluso aquellos que están ocultos, puede ahorrar tiempo y problemas al acceder a las funciones usadas con frecuencia. Por ejemplo, el tamaño del texto en un sitio web es una preferencia personal que debemos satisfacer y que podremos solucionar si separamos presentación de contenido.

### 3.2.5. Opciones

Ofrecer a los usuarios más de una forma de encontrar lo que buscan. Dejar que elijan el método de interacción más apropiado a su situación y luego apoyarlo con otras técnicas y procesos. Por ejemplo, para acceder a la información, dentro del mismo grupo de usuarios, algunos pueden preferir enlaces de texto, otros vínculos gráficos y otros pueden utilizar siempre el campo de búsqueda, mientras que otros pueden ir por el índice o mapa del sitio. Las interfaces flexibles pueden adaptarse a una amplia gama de capacidades de usuario, capacidades físicas, interacciones y entornos de uso.

## 4. La evaluación de la usabilidad y el diseño centrado en el usuario

Hasta ahora, la definición de usabilidad ha cobrado fuerza en la medida en la que hemos identificado sus atributos, propiedades o dimensiones y, por supuesto, el marco de actuación.

Sabemos que un buen diseño se caracteriza por ser comprensible, fácil de usar o fácil de aprender y tener en cuenta la usabilidad nos ayuda a conseguir estos aspectos. En consecuencia, considerar la usabilidad significa, por un lado, diseñar teniendo en cuenta los distintos aspectos analizados hasta ahora y, por el otro lado, saber evaluar la usabilidad de los productos interactivos.

La evaluación de la usabilidad es un aspecto clave en el diseño de dichos productos y existen distintos métodos para llevar a cabo dicha tarea. Además, para obtener un buen diseño y asegurar su pertinencia y eficacia en el cumplimiento de numerosos requisitos –sobre todo los de usuario–, no basta con asegurarse de que los diseños sean usables, los productos también deben responder a las necesidades y deseos de los usuarios teniendo en cuenta sus limitaciones y contextos de uso.

Necesitamos conocer y aplicar métodos, técnicas y procedimientos que aseguren la validez empírica y la adecuación del diseño a las necesidades, los objetivos y los intereses del usuario al que nos dirigimos.

Este apartado nos ayudará a entender la evaluación de la usabilidad en el contexto del diseño centrado en el usuario (DCU) y a integrar su significado en el conjunto de prácticas dirigidas a ofrecer productos de calidad.

### 4.1. Métricas en usabilidad

Una métrica es una forma de medir o evaluar un fenómeno o producto particular. Todo aquello que medimos presenta unas características o atributos que pueden recibir un valor numérico o nominal para explicar o conjeturar acerca de su validez y adecuación.

En este sentido, las métricas constituyen un elemento esencial de la usabilidad, puesto que nos permiten estudiar la validez y adecuación de los productos interactivos y, de este modo, evaluar su usabilidad.

Las **métricas**, tal como se utilizan para medir la usabilidad, pueden ser directas o indirectas, objetivas o subjetivas:

- **Directa:** por ejemplo, el peso final del conjunto de imágenes de la página de inicio de un sitio web (350 Kb).
- **Indirecta:** por ejemplo, el porcentaje de personas que compran en una tienda en línea (usuarios que han comprado / usuarios que visitaron la página x 100).
- **Objetiva:** valor obtenido que no implica la intervención del juicio humano; por ejemplo, el tiempo que tarda un usuario en completar un proceso de compra.
- **Subjetiva:** valor que implica el juicio humano; por ejemplo, las puntuaciones en un cuestionario de satisfacción.

Las métricas se producen en muchos aspectos de la vida, por ejemplo al saber la velocidad de un coche, el peso de una persona o al consultar la temperatura que hace en la calle un día soleado. En todas ellas obtenemos valores que, asumiendo la clasificación anterior, nos sirven para extraer explicaciones a sucesos o hechos muy variados.

En usabilidad, nos encontramos también con métricas y todas ellas deben ser observables, cuantificables y atender a valores directos o indirectos, objetivos o subjetivos que nos ayuden a comparar, inferir y extraer conclusiones específicas.

Las métricas en usabilidad nos revelan un conjunto de elementos, tal como señalan Tullis y Albert (2008):

- Datos e información sobre la experiencia personal del ser humano cuando hace uso de un producto.
- Información sobre la interacción del usuario con el producto (eficacia, eficiencia, satisfacción).
- Datos e información sobre las personas, los usuarios, sus comportamientos y sus actitudes.

Nuevamente, debemos aclarar que las métricas de usabilidad no representan un fin en sí mismas. Forman parte de un enfoque holístico, aunque su aportación nos ayudará a tomar decisiones oportunas en momentos clave y alejadas de intuiciones o suposiciones erróneas.

#### Lectura complementaria

Sobre los elementos asociados a las métricas de usabilidad, podéis consultar la obra siguiente:

**T. Tullis; B. Albert (2008).**  
*Measuring the user experience.*  
Elsevier: Morgan-Kaufmann.

Por otra parte, las personas somos seres enormemente complejos, un hecho que añade inevitablemente un alto grado de incertidumbre tanto al diseño como a la evaluación de productos interactivos. Por este motivo, las métricas de usabilidad constituyen un instrumento fundamental para la evaluación de la usabilidad.

#### 4.1.1. Métricas y retorno de la inversión

El **retorno de la inversión (ROI<sup>(1)</sup>)** es el beneficio que obtenemos cuando invertimos en algo (una tecnología o producto interactivo, una infraestructura o una herramienta). Es un concepto económico y aplicable a cualquier ámbito donde haya una inversión y se espere un beneficio a cambio.

<sup>(1)</sup>Del inglés, *return on investment*

El retorno de la inversión en usabilidad puede tener su medida cuantificable, de tal manera que podemos saber cuáles son los beneficios derivados de aplicar la usabilidad en el desarrollo de un producto.

Las métricas nos permiten conocer cómo puede afectar un pequeño cambio en una interfaz. De este modo, podemos cuantificar, por ejemplo, que dicho cambio puede reducir el número de errores del usuario en un 25, 30 o 40%, o bien reducir el tiempo de dedicación del usuario a la hora de localizar una información o aumentar la satisfacción del usuario.

Sin embargo, aunque sería un error infravalorar los resultados obtenidos a partir de las métricas, también es conveniente medir esfuerzos y saber en qué momento y para qué debemos usar los resultados recogidos.

La inversión no debe entenderse siempre en términos de beneficios. A veces, el retorno de la inversión implica una reducción de costes de mantenimiento, una mejora en un servicio o la detección de posibles errores futuros. En tales casos, también podemos inferir estos resultados de métricas antes, durante o después del ciclo de desarrollo.

#### 4.2. Fases y métodos de la evaluación de la usabilidad

La evaluación de la usabilidad adquiere un valor importante en todo el proceso de diseño porque nos permite medir la posible diferencia entre “lo que pensamos hacer” y “lo que hay que hacer” en las primeras etapas de desarrollo. Posteriormente, en etapas de implementación y testeo, su presencia va a determinar si “lo que hemos hecho” se corresponde con “lo que teníamos que hacer”.

Así pues, la evaluación puede ser formativa o sumativa:

- **Evaluación formativa:** para proporcionar información que puede ser usada para mejorar el diseño.
- **Evaluación sumativa:** para realizar una valoración absoluta o comparativa y evaluar así si los objetivos del usuario y del producto interactivo se han alcanzado.

De esta manera, la evaluación de la usabilidad se integra en el ciclo de vida de desarrollo del producto interactivo y es un aspecto clave en todo el proceso. Por ello y aunque, por limitaciones de tiempo o presupuesto, tengamos que aligerar su ejecución, siempre será más útil que la intuición o una respuesta libre del equipo del proyecto. Además, la mejor manera de evaluar la usabilidad es en un proceso iterativo que permita llegar a satisfacer los objetivos marcados de manera progresiva. Por ejemplo, en el caso de los prototipos que construyamos, la fidelidad de los mismos y la cantidad de iteraciones pueden variar dependiendo de varios factores como por ejemplo las exigencias en la optimización del diseño.

En cualquier caso, lo importante es darse cuenta de que todos estos estudios iniciales, pruebas y prototipos forman parte de un proceso más amplio. Se trata de un proceso que valora nuestra capacidad para obtener un producto con el que los usuarios se sientan cómodos y que perciban que su uso les va a facilitar la consecución con éxito de una tarea.

Para evaluar la usabilidad, utilizamos métodos específicos. Los métodos de evaluación se pueden clasificar según diversos criterios (como implicación del usuario, objetivos, escenarios o participantes).

Posibles **elementos de clasificación**, tal y como nos indican Wixon y Wilson (1997, pág. 681), se podrían corresponder igualmente con algunos de los conceptos que hemos descrito en este módulo:

- Evaluación formativa frente a sumativa. Los primeros son usados para crear un diseño y generar nuevas ideas mientras que los segundos son útiles para evaluar diseños que ya existen.
- Métodos de descubrimiento (comúnmente son cualitativos) frente a métodos de decisión (habitualmente son cuantitativos). Los primeros nos ayudan a descubrir cómo trabaja el usuario, cómo se comporta, qué piensa o qué problemas tiene. Con los métodos de decisión, seleccionamos entre varios diseños o escogemos elementos que estarán presentes en la interfaz.
- Métodos formalizados frente a métodos informales. Se adaptan a las necesidades de cada situación en función del grado de análisis técnico o valoración de juicio que se haga.

#### Fidelidad de un prototipo

- **Baja fidelidad:** el aspecto del prototipo dista mucho del resultado final como, por ejemplo, un prototipo en papel.
- **Alta fidelidad:** el aspecto es cercano al resultado final como, por ejemplo, una interfaz web desarrollada en html.

- Métodos de evaluación completa frente a métodos de evaluación de componentes. Los primeros cubren todos los pasos necesarios para completar los esfuerzos de diseño de la usabilidad. Los segundos, por su parte, representan sólo una parte de un proceso completo de usabilidad.
- Métodos con usuarios frente a métodos sin usuarios. Donde influye la participación e implicación del usuario y básicamente son métodos donde los usuarios participan directamente o bien son métodos de evaluación donde los usuarios no participan directamente y son llevados a cabo por un experto.

Esta última clasificación es, probablemente, la más común en la práctica de los profesionales de la usabilidad y el diseño centrado en el usuario. El método de evaluación de la usabilidad con usuarios es por excelencia el test de usuarios. En relación con los métodos sin usuarios, la evaluación heurística es la más conocida.

Tener claros los objetivos de la evaluación, conocer los distintos métodos y saber cuándo y cómo aplicarlos son aspectos claves para garantizar una buena evaluación de la usabilidad.

### 4.3. Diseño centrado en el usuario

El diseño centrado en el usuario (DCU<sup>12</sup>) puede ser definido como un enfoque de diseño cuyo proceso está dirigido por información sobre las personas que van a hacer uso de un producto.

El **diseño centrado en el usuario** (DCU) asume que todo el proceso tiene que estar orientado hacia las necesidades y objetivos del usuario y éstos deben estar involucrados desde el comienzo en el proceso de diseño.

<sup>(12)</sup>DCU es la sigla de *diseño centrado en el usuario*.

#### Definición de la UPA

La definición de diseño centrado en el usuario expresada aquí es la que propone la Usability Professionals Association (UPA).

Pretendemos lograr que la experiencia de uso de los usuarios sea satisfactoria y esto implica conocer bien su comportamiento y sus reacciones ante los diseños que conceptualizamos y construimos.

Esto no significa que el usuario tome el control del proceso o que sus decisiones sean aplicadas sin mediación. Si así fuera, estaríamos desatendiendo otras informaciones y especificaciones recibidas de otras partes implicadas y que no desaparecen en el DCU. El usuario final prevalece sobre otros enfoques, pero no los anula. El diseñador seguirá aportando información, la tecnología seguirá determinando muchas de las decisiones y la empresa o el cliente seguirán marcando sus requisitos.

El diseño centrado en el usuario propone involucrar al usuario final en cada etapa del proceso de diseño mediante métodos y técnicas específicos. En cada etapa, se mide y se evalúa la adecuación del diseño y, de manera iterativa, se corrigen los errores y se incorporan las mejoras necesarias hasta llegar a obtener un producto que proporcione una experiencia positiva al usuario.

### El enfoque de los usuarios

Imaginemos por un momento que los usuarios dicen que estarían encantados con entrar en una tienda en línea donde todos los productos se vieran en 3D o con vistas panorámicas de 360°. ¿Vamos a aplicar rápidamente esa idea a nuestro sitio? Está claro que sería fantástico contar con esa opción, pero un enfoque tecnológicamente avanzado no garantiza el éxito de un producto y, posiblemente, ese requerimiento no se adecue a los objetivos del producto final.

La actitud de los usuarios puede basarse en lo que les gustaría o en lo que creen que les podría gustar, pero esta información no es la que más nos interesa. Tanto es así que muchas veces los productos muestran un alto grado de complejidad por cometer el error de preguntar a los usuarios qué quieren y darles lo que piden (Norman, 2000).

Con este ejemplo y teniendo en cuenta esta actitud, podemos llegar a una primera conclusión: a los usuarios hay que escucharlos en su justa medida.

Involucrar a los usuarios en el proceso de diseño significa tener en cuenta sus necesidades, preferencias y limitaciones. Esto lo lograremos, como veremos más adelante, siguiendo las etapas propuestas y aplicando métodos en cada etapa.

Figura 11



Fuente: adaptado de Flickr (foxtongue)

Utilizar un enfoque de diseño centrado en el usuario nos permite asegurar la consecución de un producto con la funcionalidad adecuada para usuarios concretos, de ahí que el ejemplo presentado se haya centrado en aclarar lo que significa escuchar a ese usuario concreto.

La definición que planteábamos al comienzo no hablaba de un proceso dirigido por las personas que van a hacer uso del producto. Es la información que aportan esas personas así como su actividad, su comportamiento o el contexto donde se ubican lo que realmente nos preocupa desde un enfoque centrado en el usuario. Así, el DCU, además de una filosofía de diseño, es un proceso o un conjunto de etapas que se siguen de manera iterativa. En cada etapa, se

### Lectura recomendada

D. Norman (2000). *El ordenador invisible*. Barcelona: Paidós.

proponen un conjunto de métodos y técnicas que son las que permiten involucrar al usuario o, dicho de otro modo, en cada etapa utilizamos métodos que nos permiten conocer las necesidades del usuario y evaluar si las soluciones de diseño se adecuan a estas necesidades.

#### **4.4. Diseño centrado en el usuario y la usabilidad**

La usabilidad y, sobre todo su evaluación, es un concepto central e inherente al DCU y, como ya hemos señalado, es un atributo de calidad del diseño. Por su parte, el DCU como filosofía o enfoque de trabajo y como proceso se convierte en la vía para alcanzar y mejorar empíricamente la usabilidad del producto.

La evaluación de la usabilidad llega a definirse, tal como señalan Hilbert y Redmiles (2000, pág. 388), como el acto de medir o identificar problemas que afectan a atributos de usabilidad de un sistema o dispositivo con respecto a usuarios particulares, que desempeñan tareas particulares, en contextos particulares. Como veremos, la dimensión empírica de la usabilidad constituye un elemento fundamental del diseño centrado en el usuario, puesto que nos proporciona métricas para evaluar los diseños en cada etapa y, de este modo, mejorarlos si es necesario.

El DCU ha surgido como una disciplina separada de la ingeniería del software y su influencia ha sido decisiva en diversos ámbitos y profesiones donde siempre fue necesario introducir adaptaciones tecnológicas a las características de las personas. La arquitectura, el diseño industrial o militar se han visto beneficiados de desarrollos centrados en los seres humanos.

Antes de que se produjera este cambio en la forma de concebir el diseño, los propietarios de software buscaban incrementar la productividad de los grandes programas informáticos en las fases finales de desarrollo, al entender este último como un proceso lineal.

Sin embargo, las necesidades de las personas como usuarios han ido cambiando cada vez más rápido y las soluciones técnicas que se proponían no eran capaces de satisfacer toda esa demanda. Era necesario valorar con más detenimiento esta circunstancia e incorporar instrumentos cognitivos y un sistema de organización de los procesos y de los grupos de trabajo más adaptado a nuestras vidas y capaz de satisfacer mejor nuestras necesidades.

Se comenzó a valorar que, si el sistema iba a ser utilizado por un humano, éste pasaría a ser el foco de atención y la especificación de las funcionalidades del sistema se implementaría de acuerdo con las características de los mismos. El objetivo comenzaba a ser construir productos que sirvieran al usuario y que contaran con una tecnología adaptada a la tarea y al contexto.

Esto exigía invertir los procesos lineales hacia un nuevo ciclo de diseño centrado en procesos iterativos que, comenzando con una definición más acertada del producto, fuesen cubriendo etapas y poniendo a prueba su adecuación y viabilidad.

Para Norman (1983) y su equipo de trabajo, este nuevo planteamiento significaba:

- No hay errores. Todas las operaciones son iteraciones hacia una meta.
- Cada principio de diseño debe ser interpretado en un contexto.
- Comienzan los procesos de estandarización a todos los niveles para lograr mayor consistencia en el conjunto.
- La recuperación de información domina la actividad, así que necesitamos una organización coherente con las estructuras mentales de los usuarios.

En esta nueva perspectiva de diseño, la usabilidad se convierte en un concepto clave. Ésta es evaluada de forma iterativa y mejorada incrementalmente, bien a partir de prototipos utilizados en situaciones reales o simuladas o bien, si el producto ya existe, observando cómo se usa para perfeccionarlo aún más.

Cuando todo esto ha sido satisfecho, llega el momento de marcar las especificaciones de diseño que convertirán esos prototipos en el producto final. Pero veamos con más detalle cómo serían estas etapas de diseño y desarrollo.

#### 4.5. El proceso de DCU y la evaluación de la usabilidad

El DCU es un enfoque que ha sido aplicado en infinidad de ocasiones a lo largo de la historia, pero hasta la década de 1980 no comenzó a extenderse el concepto.

Donald Norman utilizó el término diseño de sistemas centrados en el usuario<sup>13</sup> en el conjunto de conferencias presentadas por su equipo en la primera CHI Conference (1983) organizada por la Association for Computing Machinery (ACM), “Special Interest Group on Computer-Human Interaction” (SIGCHI) en Boston (Estados Unidos).

##### CHI Conference

Término inglés con el que se conocen las conferencias sobre interacción persona ordenador (*human computer interaction*) organizadas por la ACM.

La publicación de la norma ISO13407 hizo que el DCU fuera considerado algo más que una perspectiva o enfoque filosófico al definir el concepto en cinco etapas, algunas de las cuales tienen, como decíamos, carácter iterativo:

##### Lectura recomendada

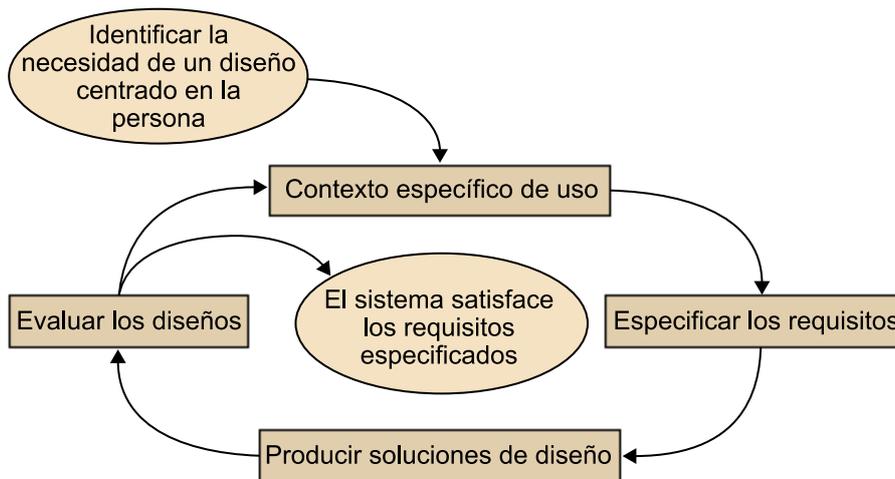
Sobre la historia del diseño centrado en el usuario, podéis consultar la obra siguiente (disponible en Google Books):

H. Dreyfuss (2003). *Designing for people*. Nueva York: Allworth Press.

<sup>(13)</sup>En inglés, *user centered system design*

- 1) **Planificación del proceso centrado en el usuario:** identificación del propósito del sistema interactivo, necesidades, requerimientos y objetivos de sus usuarios potenciales.
- 2) **Análisis del contexto de uso:** la calidad de uso del sistema dependerá de la comprensión y la planificación de las características de los usuarios, de las tareas y también del entorno físico y organizativo en el que el sistema será utilizado.
- 3) **Análisis del usuario y requisitos de la organización:** identificación de los objetivos específicos del usuario y los requerimientos que el producto deberá satisfacer.
- 4) **Creación de soluciones de diseño:** elaboración de propuestas de diseño mediante simulaciones o prototipos haciendo uso de todo el conocimiento disponible.
- 5) **Evaluación de la usabilidad:** tarea esencial que, junto con la etapa anterior, se beneficia del diseño iterativo para alcanzar los objetivos propuestos.

Figura 12. Proceso DCU descrito por la ISO13407



El estándar ISO13407 ("Human centred design for interactive systems") ya ha sido sustituido por la nueva ISO 9241-210 ("Ergonomics of human-system interaction").

La ISO 9241 vio la luz en la década de 1980 bajo el título "Ergonomic requirements for office work with visual display terminals". Desde entonces, ha ido evolucionando y se han incorporado cambios importantes en su estructura. Con su evolución, se ha conseguido no sólo que se adapte a los nuevos mercados, sino también que garantice las características necesarias y deseables (como calidad, seguridad, eficiencia y seguridad) de miles de productos y servicios.

Durante el 2009, el comité ISO/TC159/SC4 valoró realizar esta modificación y adecuar así la ISO 13407 al resto de normas que son competencia de dicho comité. De este modo, la nueva estructura acoge esta nueva numeración, la 210, que, entre otras cosas, destaca por modificar la forma de asegurar su seguimiento. La consecuencia más importante es que deja de utilizar la amable palabra *recomendación* para comenzar a hablar de *requisito*.

#### **4.6. Algunas reflexiones sobre la aplicación del DCU**

Hay otras muchas ideas y reflexiones sobre el desarrollo de productos centrado en los usuarios que pueden pasarse por alto, ya que no aparecen explicitadas con claridad en ningún manual o documento. Nos referimos a:

- Cuestiones sociales u organizativas del propio equipo de trabajo que implementa una metodología DCU, por ejemplo, los diseñadores deben comprender a las personas y las tareas que van a desempeñar.
- Cuestiones económicas. Los costes del diseño deben ser razonables y los refinamientos y mejoras continuas deben estar justificados, por ejemplo, habrá que decidir si los prototipos serán de baja o alta fidelidad.
- Cuestiones temporales. No podemos estar realizando iteraciones constantemente, hace falta marcar una planificación con cierto grado de flexibilidad que especifique la cantidad de iteración y los plazos.

Ante estas cuestiones, el diseño centrado en el usuario debe llevarse a cabo de un modo suficientemente flexible como para responder a la realidad cuando el equipo de un proyecto encuentra problemas o dificultades.

##### **4.6.1. Planificación**

En la aplicación de los métodos de evaluación de la usabilidad, se hace uso de un conjunto de técnicas diseñadas para la recogida de datos de la usabilidad y, definidas en términos del método, su aplicabilidad en las diferentes etapas, el coste que generan o el número de participantes necesarios.

La selección de estos métodos y técnicas debe realizarse en función de los objetivos del proyecto y su contexto (como equipo, planificación y presupuesto). Habrá que valorar incluso su combinación para la obtención de una cantidad de información adecuada.

Aun así, independientemente de la selección que hagamos, siempre deberá existir un proceso de planificación y evaluación que nos permita conocer si un producto o sistema va cumpliendo durante su desarrollo y cumple finalmente las expectativas de los usuarios y se adapta al contexto social, físico y organizativo.

El DCU surge por lo tanto como un marco metodológico multidisciplinar que clarifica muchas de nuestras dudas acerca de la medición y evaluación de la usabilidad y que no sólo es válido por la valoración del usuario, sino también por optimizar los esfuerzos del equipo de trabajo, la organización, los tiempos o los recursos empleados en cada caso.

#### 4.6.2. Comunicación

El diseño centrado en el usuario y la usabilidad implica el trabajo multidisciplinar que, en consecuencia, involucra a diferentes personas y equipos de trabajo. Por este motivo, será de gran utilidad saber cómo va a ser el proceso y también cómo vamos a comunicarlo adecuadamente. Cuando nos enfrentamos a proyectos comunes, es decir, cuando nuestro trabajo depende del trabajo de otros y viceversa, la necesidad de comunicación entre los miembros del equipo, entre miembros de diferentes equipos, incluso con usuarios, clientes y resto de participantes, se hace imprescindible.

Debemos ser capaces de comunicar de forma efectiva y precisa los resultados de análisis e investigación, así como las decisiones de diseño que tomemos en el equipo de trabajo.

Necesitamos comunicar lo que se está haciendo, lo que se ha planeado hacer y lo que se ha hecho. Es evidente que toda esta comunicación debe estar en sintonía con las acciones tomadas, con la cantidad de personas implicadas y con los tiempos, pero en la mayoría de los casos, registrar y documentar las ideas y los conceptos de diseño será un bien muy apreciado en el desarrollo del proyecto.

Hablemos de documentos de proyecto, de investigación con usuario o de diseño, a todos ellos, desde el contexto de la interacción, se les suele denominar entregables<sup>14</sup> (Hassan y Ortega, 2009).

<sup>(14)</sup>Del inglés, *deliverables*

#### Lectura complementaria

Sobre los entregables, puede consultarse la obra siguiente:  
**Y. Hassan; S. Ortega (2009).**  
Informe APEI de usabilidad  
[en línea].

## 5. Usabilidad y experiencia de usuario

He decidido adquirir un nuevo teléfono desde la tienda en línea de mi proveedor habitual. Al parecer, los puntos de bonificación que aparecen en la factura pueden servirme para descontar una cantidad importante de dinero y así, obtener dicho teléfono a un precio muy interesante.

Me dispongo a realizar la compra. Me doy de alta en el servicio sin ningún problema. Navego por los diferentes terminales que me ofrecen donde puedo observar sus características, precios y descuentos aplicados. Una vez he elegido el modelo que me gusta, accedo a un sencillo proceso de compra que, a partir de una pasarela de pago, me permite transferir la cantidad que me piden. Un mensaje final me indica que la compra ya está realizada y que en un tiempo inferior a siete días recibiré en casa el paquete por mensajería.

He finalizado la compra en muy poco tiempo y sin que surgiera ningún imprevisto. Estoy satisfecho con la web que he utilizado y es posible que la visite en alguna otra ocasión para iniciar otras compras o adquirir otros terminales móviles. Es más, seguramente le diga a mi familia lo bien que me ha ido y lo contento que estoy porque en pocos días recibiré el nuevo teléfono.

Han pasado los siete días y aún no he recibido el teléfono. Empiezo a dudar de los datos que ofrecí al darme de alta y decido llamar por teléfono. El número que aparece es de pago, pero no me importa porque seguramente resuelva rápido este malentendido.

Después de tres llamadas, dos de ellas con tiempos en espera superiores a quince minutos, una persona me indica que el paquete tiene que estar al llegar porque ya ha salido de la central. Cuatro días después, decido ir a una tienda del proveedor, pero me indican que ellos no tienen nada que ver con las ventas en línea. Cuatro días después vuelvo a llamar e, indignado, reclamo la compra con urgencia. Eso sí, lo hago después de esperar veinte minutos.

Veinte días después recibo el paquete pero, para mi sorpresa, el teléfono que me llega no coincide con las características del teléfono que había visto en la web.

## 5.1. Usabilidad y experiencia de usuario

Es posible que en algún momento de nuestra vida hayamos vivido la situación que acabamos de describir, aunque no siempre se produce con una compra en línea. Las situaciones cotidianas también pueden provocarnos esta desesperación y nuestra experiencia con otras personas, empresas, servicios o productos puede que no siempre resulte positiva.

La usabilidad responde a la pregunta: ¿el usuario ha conseguido alcanzar cómodamente su objetivo? Desde el punto de vista de la compra en línea, podemos decir que sí.

La experiencia de usuario (UX<sup>15</sup>) responde a la pregunta: ¿el usuario ha obtenido una experiencia agradable? En este caso, las esperas posteriores y los errores de la empresa nos han hecho cambiar nuestra percepción y, a pesar de resultarnos fácil la compra por Internet, no volveremos a acceder a ella porque entendemos que no han sabido atendernos adecuadamente.

<sup>(15)</sup>UX es acrónimo de la expresión inglesa *User eXperience*.

Esta primera explicación nos sirve para entender rápidamente que la usabilidad no es la única vía para solucionar la relación con los clientes o usuarios. Podemos evaluar y medir la usabilidad en términos de rendimiento del usuario para llevar a cabo una tarea pero, cuando este último recurre a los productos interactivos para lograr metas personales o profesionales, esta medición no es suficiente.

Quando vamos a un restaurante elegante, no queremos solamente comer bien. Deseamos saborear cada plato, su presentación, disfrutar de la compañía, de la atención del servicio, de la música, del ambiente en general y mantener ese momento como algo especial, memorable.

Esto nos demuestra que la experiencia del usuario, como indica D’Hertefelt (2000), representa un cambio emergente del propio concepto de usabilidad, donde el objetivo no se limita a mejorar el rendimiento del usuario en la interacción –eficacia, eficiencia y facilidad de aprendizaje–, sino que se intenta resolver el problema estratégico de la utilidad del producto y el problema psicológico del placer y diversión de su uso:

### Ved también

Sobre esta cuestión, podéis ver el subapartado 2.2.3 de este módulo didáctico.

- **Problema estratégico:** lograr que nuestros productos sean útiles y usables.
- **Problema psicológico:** lograr que nuestros productos sean aceptados por los usuarios.

La experiencia de usuario representa un cambio emergente del propio concepto de usabilidad.

Con la experiencia de usuario entran en juego más factores (como la aceptación, la credibilidad, la confianza, la emoción o el placer), pero todos ellos comienzan a mantener una relación tan estrecha que el fallo de uno de ellos afecta con determinación al resto.

Por otra parte, todos estos nuevos factores no están supeditados al producto interactivo. La experiencia de usuario es un ciclo de vida que va más allá del producto y no sólo comienza mucho antes, sino que acaba mucho tiempo después y hace que cada punto de contacto con el usuario pueda reforzar o destruir su confianza y posterior aceptación del producto.

Desde un correo electrónico pasando por el envío del producto y hasta una conversación telefónica o una entrevista en persona pueden influir decisivamente en el usuario.

Buscamos que las personas se sientan felices antes, durante y después de utilizar el producto, y esto significa ampliar el concepto de usabilidad hacia la experiencia del usuario.

No damos por hecho que las buenas experiencias siempre cuenten con una buena usabilidad, pues los diseños usables no son necesariamente agradables de usar (Norman, 2005), pero esta última se convierte en una buena consejera para lograr experiencia positivas.

La experiencia de usuario, tal y como hemos visto, se compone de todos los factores que influyen en la relación entre el usuario final y una organización, especialmente cuando media un producto en esa relación.

En baekdal, lo definían hace un tiempo con la curiosa afirmación siguiente.

### **Felicidad usable**

Crear un producto interactivo que sea fácil para ser feliz o, lo que es lo mismo, crear un producto fácil de usar y que te haga sonreír cada vez que lo utilizas.

Esto significa que comenzamos a valorar la suma de función, acción y emoción. Ahora bien, la pregunta es cómo manejamos estos nuevos aspectos.

### **Lectura complementaria**

Sobre el cambio emergente del propio concepto de usabilidad, podéis consultar la obra siguiente:

**Y. Hassan; F. J. Martín** (2005). "La experiencia de usuario". *No solo usabilidad* (n.º 4) [en línea].

### **Lectura complementaria**

Sobre este aspecto de los diseños usables, podéis consultar la obra siguiente:

**Norman, D.** (2005). *El diseño emocional*. Barcelona: Paidós.

## 5.2. ¿Cómo trabajamos la experiencia de usuario?

Cuando Apple sacó al mercado el iMac, hace más de diez años, se incluyeron algunas innovaciones interesantes. El principal diseñador de la marca, Jonathan Ive, concibió una nueva generación de ordenadores completamente integrados en un solo aparato (CPU más pantalla, como los Macintosh originales). A eso, se sumó el uso del color en las carcasas para permitir que el usuario eligiera la que más le gustara.

La gente no compraba solamente el ordenador por sus características técnicas, lo hacía también por sus gustos y por la combinación de colores en la habitación donde fueran a colocarlo.

Pero lo más curioso de este ordenador fue la enorme asa que aparecía en la parte trasera. Su colocación fue estratégica. Al abrir la caja, era lo primero que se veía y que permitía tirar del ordenador y transportarlo sin mucho esfuerzo.

Figura 13. Publicidad del iMac e imagen del asa colocada en la parte superior trasera



Fuente: Blog Fawny

Al observar este ejemplo, descubrimos que los usuarios no sólo muestran su satisfacción a partir de la eficacia y la eficiencia de un producto. También buscan satisfacción emocional en su uso.

En consecuencia, al integrar el concepto experiencia de usuario en la construcción del producto, estamos integrando el conjunto de ideas, sensaciones y valoraciones que el usuario obtiene cuando interactúa con el mismo.

Buscamos conseguir que los usuarios prefieran y confíen en dicho producto antes que en el resto y que además lo perciban como más agradable y placentero. Esto significa introducir cuestiones tan relevantes como el comportamiento emocional.

Las emociones surgen como resultado de la manera como las situaciones que las originan son elaboradas por el que las experimenta (Ortony, Clore y Collins, 1996).

Aun así, puede que la consideración del comportamiento emocional genere buenas sensaciones en un espacio breve de tiempo, pero no implica la creación de una experiencia positiva. Ni siquiera éstas pueden ser creadas por los propios diseñadores.

La experiencia resultante de uso de un producto –ya sea positiva o negativa, ya esté sujeta a una o a más variables que podamos gestionar (contextuales, culturales, sociales o estéticas)– pertenece al usuario y el diseñador está únicamente en condiciones de ofrecer al usuario un producto cercano, en continuo cambio, capaz de ir adaptándose a sus necesidades y deseos.

Siendo así, no cabe duda de que, cuánto más cerca estemos de esas necesidades y deseos, más probabilidades habrá de obtener resultados satisfactorios. Pero entonces, ¿cómo podemos trabajar productos que deriven en una buena experiencia? La respuesta está en el diseño centrado en el usuario que tiene en cuenta cómo las personas procesamos las experiencias.

### **5.2.1. Los tres niveles de procesamiento: visceral, conductual y reflexivo**

Podemos valorar las decisiones de los usuarios a partir de los tres niveles de funcionamiento del ser humano que describe Norman (2005), el visceral, el conductual y el reflexivo:

- diseño visceral → apariencia
- diseño conductual → el placer y la efectividad de uso
- diseño reflexivo → la imagen de uno mismo, la satisfacción personal, los recuerdos

El **diseño visceral** es una fuente constante de exploración y experimentamos reacciones viscerales continuamente, cuando vemos una puesta de sol, escuchamos un sonido armónico o mordemos una fruta. Es totalmente sensorial y sucede antes de que el cerebro pueda dar forma al pensamiento. Atrapa al usuario por la parte más instintiva, afectiva y emocional.

#### **El debate televisado Nixon-Kennedy**

Recordemos, por ejemplo, el debate televisado de las elecciones norteamericanas de 1960 entre el vicepresidente Richard Nixon y el candidato demócrata J. F. Kennedy. Las encuestas dieron como ganador a Kennedy, sin embargo quienes lo escuchaban por la radio dieron a Nixon como ganador.

El aspecto físico de ambos candidatos fue decisivo y la mala apariencia de Nixon, que había rehusado maquillarse, hizo que la balanza se inclinara a favor de Kennedy.

Un momento del histórico debate entre Kennedy y Nixon



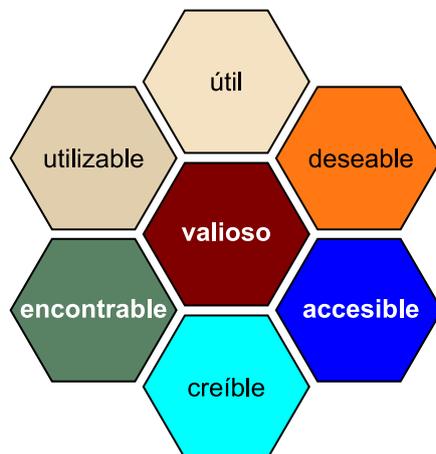
El senador John F. Kennedy y el vicepresidente Richard M. Nixon durante el primer debate presidencial televisado en los Estados Unidos en 1960.

Lo mismo sucedió con Warren Gamaliel Harding, 29.º presidente de los Estados Unidos, todo un triunfador que fue capaz de generar vínculos emocionales con los ciudadanos por su notable físico y apariencia pero, sin embargo, fue considerado uno de los peores presidentes de su país por los escándalos de corrupción en los que estuvo envuelto.

El **diseño conductual** tiene que ver con la experiencia de uso, pero ésta tiene múltiples facetas que van más allá de la sola consideración de la usabilidad.

Un sencillo y conocido gráfico de Meter Morville (2002), con forma de panel de abejas, nos introduce las facetas que comprenden el diseño de experiencia de usuario en la web, algunas de las cuales ya han sido abordadas en apartados anteriores (figura 15).

Figura 14. Panel de UX de Meter Morville



Adaptado de: "Diseño de experiencias del usuario". *The Information Architecture Institute*.

- **Útil.** Como practicantes, no podemos estar satisfechos con colorear dentro de las líneas dibujadas por gerentes. Debemos tener la valentía y creatividad para preguntar si nuestros productos y sistemas son útiles y aplicar nuestro profundo conocimiento de la materia y del medio para definir soluciones innovadoras que son más útiles.
- **Usable.** La facilidad de uso sigue siendo un aspecto fundamental. Sin embargo, los métodos centrados en el diseño de interfaces y las perspectivas de la interacción humano-computador no aplican a todas las dimensio-

nes del diseño web. En resumen, la usabilidad es necesaria, pero no es suficiente.

- **Deseable.** Nuestra búsqueda de eficiencia debe ser contrastada con una apreciación del poder y valor de la imagen, la identidad, la marca y otros valores del diseño emocional.
- **Encontrable.** Debemos luchar por diseñar sitios web navegables y objetos localizables para que los usuarios puedan encontrar lo que necesitan.
- **Accesible.** Del mismo modo que los edificios cuentan con elevadores y rampas, los sitios web deben ser asequibles a las personas con discapacidades (más del 10% de la población). Hoy en día, es un buen negocio y es la alternativa correcta desde el punto de vista ético. Finalmente, va a ser un requisito legal.
- **Creíble.** Gracias a The web credibility project, se ha comenzado a comprender qué elementos de diseño afectan a la confianza que nos tienen los usuarios y si creen lo que les decimos.
- **Valioso.** Nuestros sitios deben ofrecer valor para los clientes. Para los sitios sin fines de lucro, la experiencia del usuario debe apoyar la misión de la organización. Para los comercios, debe contribuir al rendimiento del negocio y mejorar la satisfacción de los clientes.

#### Más información

Podéis encontrar más información acerca del proyecto The Web Credibility Project en las Stanford Guidelines for Web Credibility [en línea] de la Universidad de Stanford.

Por último, el **diseño reflexivo** afecta a la comprensión y al entendimiento. El usuario se pregunta acerca del producto y la aportación que ha hecho a su vida. Son preguntas subjetivas y complejas y las respuestas pueden variar con la experiencia, la personalidad, la cultura o, incluso, con el estado de ánimo.

#### Ejemplos de diseño reflexivo

En la figura 16, vemos un reloj de la empresa Nextime. Su diseño nos atrae, nuestra mente se concentra y se esfuerza por dar sentido e interpretar un concepto tan efímero como es el tiempo. Su fiabilidad y grado de detalle lo hacen tremendamente atractivo. Pero lo mejor es que, con un diseño tan poco convencional pero tan divertido, la estimulación emocional y, cómo no, la conversación en torno a este objeto, está casi asegurada. Todo un ejemplo del nivel reflexivo.

Figura 15. Word Clock de Nextime, diseñado por Hans Muelle y Hans van Dongen



Incluso sin llevarlo al terreno físico, tenemos el mismo ejemplo en el salvapantallas de Simon Heys creado para todo tipo de sistemas y pantallas ([simonheys.com](http://simonheys.com)).

Nuestros trabajos podrán cubrir los tres niveles de diseño y en buena parte de los productos que existen en nuestro mundo podréis observar su influencia. Sin embargo, no siempre se presentan con la misma fuerza ni permiten generar la misma experiencia en todos los usuarios. Una vez más, es interesante recordar que el diseño centrado en el usuario constituye una aproximación práctica eficaz a la usabilidad de productos interactivos y para proporcionar una experiencia de uso amigable.

### 5.3. Principios y consejos sobre la experiencia de usuario

Podríamos enumerar muchos principios y consejos que afecten al diseño de experiencias, pues cada proyecto los necesita para entender el producto que se está ofreciendo y para entender y estar cerca del usuario que va a hacer uso de dicho producto.

Pero en este caso vamos a centrarnos únicamente en aquellos principios que afecten de forma general a todos los proyectos y que, posteriormente, pueden convertirse en un conjunto de aplicaciones operativas:

- 1) No deberíamos gastar tanto tiempo y dinero en “construir coches que nadie quiere conducir”, es decir, trabajar sobre productos que no están dirigidos a un público objetivo.
- 2) La experiencia pertenece al usuario.
- 3) Hay tantas maneras de diseñar el éxito como formas de construir y diseñar el fracaso y, por suerte o por desgracia, de ambos tenemos buenos ejemplos.
- 4) Ofrecer soluciones adecuadas a los usuarios, las tareas y los contextos. En resumen, soluciones simples para sus usuarios.
- 5) La experiencia no es sólo el producto, es un ciclo de vida. Comienza cuando aún no somos conscientes y termina cuando olvidamos.
- 6) Muchas decisiones pueden tomarse sobre un papel y no necesariamente sobre una pantalla. De este modo, se facilita corregir problemas antes de que éstos se encuentren en fase avanzada.
- 7) Los usuarios proporcionan demasiada información. Debemos aprender a filtrarla y a canalizarla adecuadamente.
- 8) El contexto de uso sigue siendo determinante para comprender al usuario y también para comprender los usos del producto o sistema.
- 9) Nada como el trabajo en equipo y multidisciplinar para buscar soluciones satisfactorias. Hay que recordar que la interacción persona-ordenador y la experiencia de usuario son esencialmente multidisciplinarias.
- 10) El reto no está en utilizar la última tecnología, sino en explotar el potencial de las anteriores y aportar soluciones que hagan la vida más fácil a las personas.

## Resumen

En este módulo de introducción a la usabilidad y su evaluación, hemos presentado dicho concepto desde una perspectiva esencialmente teórica, pero también su aplicación práctica en el diseño de productos interactivos.

A modo de conclusión, queremos hacer hincapié en los siguientes aspectos:

- La usabilidad es un aspecto clave de los productos que diseñamos. Distintos estándares internacionales lo corroboran.
- La usabilidad es un concepto multidimensional y, como tal, no puede definirse únicamente como la facilidad de uso. Hemos visto la importancia del contexto de uso, así como las distintas dimensiones, perspectivas y principios de este concepto.
- Tener en cuenta la usabilidad –es decir, sus principios, dimensiones, objetivos– en el proceso de diseño es básico para conceptualizar y crear diseños lo más usables posible desde el inicio.
- Una de las características de la usabilidad es que es mensurable y, en consecuencia, puede medirse empíricamente. Así, la evaluación de la usabilidad es una actividad esencial para garantizar la eficacia, la eficiencia y la facilidad de un producto.
- Los métodos de evaluación de la usabilidad se clasifican básicamente por incorporar o no usuarios en su aplicación. El test de usuario es el método con usuarios por excelencia. La evaluación heurística es el método sin usuarios más utilizado.
- La usabilidad y su evaluación deben formar parte de un proceso de diseño centrado en el usuario. Si el producto y sus funcionalidades no responden a las necesidades, deseos y limitaciones de los usuarios, de nada servirá que sea usable.
- El diseño centrado en el usuario es un enfoque de diseño que sitúa al usuario como elemento clave en todo el proceso de diseño y lo tiene en cuenta desde la fase inicial de definición del producto y las funcionalidades hasta la puesta en marcha y rediseños posteriores.
- En un proceso de DCU, la evaluación de la usabilidad puede aplicarse inicialmente –por ejemplo, si se trata de un rediseño– o una vez iniciado el

diseño. En cualquier caso, la evaluación debe ser introducida lo más temprano posible y como un proceso iterativo.

- La experiencia de usuario amplía el concepto de usabilidad a todos los aspectos y elementos de la relación de un usuario con un producto.



## Bibliografía

- Berners-Lee, T.** (2000). *Tejiendo la red: el inventor del World Wide Web nos descubre su origen*. Madrid: Siglo veintiuno.
- Bertalanffy, L. V.** (1987). *Teoría general de los sistemas*. México: Fondo de Cultura Económica.
- Bevan N.** (1999). "Quality in use: Meeting user needs for quality". *Journal of system and software* (núm. 49, vol 1, pp 89-96).
- Cañas, J. J.; Waerns, Y.** (2001). *Ergonomía cognitiva. Aspectos psicológicos de la interacción de las personas con la tecnología de la información*. Madrid: Médica Panamericana.
- Dillon, A.; Morris, A.** (1996). "User acceptance of information technology: theories and models". A: Williams, M. (ed.), *Annual Review of Information Science and Technology* (vol. 31). Medford: Information Today.
- Hassan Montero, Yusef; Martín Fernández, Francisco J.** (2003). "Qué es la accesibilidad web". A: *No Solo Usabilidad* (núm. 2, 2003).
- Hassan, Y.; Ortega, S.** (2009). *Informe APEI de usabilidad* [en línea].
- Heckel, P.** (1984). *The elements of friendly software design*. Nova Cork: Warner Books.
- Hilbert, D. M.; Redmiles, D. F.** (2000). "Extracting usability information from user interface events". *ACM Computing Surveys* (núm. 32, vol. 4, diciembre, pàg. 384-421).
- Jordan, P. W.** (2000). *Designing pleasurable products: An introduction to new human factors*. Taylor&Francis: Londres.
- Krug, S.** (2005). *Don't make me think* (2.ª ed.). Indianapolis: New Riders.
- Maeda, J.** (2006). *Las leyes de la simplicidad*. Barcelona: Gedisa.
- Marcos, M. C.** (2004). *Interacción en interfaces de recuperación de información: conceptos, metáforas y visualización*. Gijón: Trea.
- Mayhew, D.** (1992). *Principles and guidelines in software user interface design*. Englewood Cliffs: Prentice Hall.
- Morville, P.; Rosenfeld, L.** (2002). *Information architecture*. Sebastopol (Estados Unidos): O'Reilly Media.
- Nielsen, J.** (1993). *Usability engineering*. Nueva York: Academic Press.
- Nielsen, J.** (2006). *Usabilidad. Prioridad en el diseño web*. Madrid: Anaya.
- Nielsen, J.; Loranger, H.** (2006). *Usabilidad. Prioridad en el diseño web*. Madrid: Anaya Multimedia.
- Norman, D.** (1983). "Design principles for human-computer interfaces". A: "Proceedings of the SIGCHI conference on human factors in computing systems" (12-15 de diciembre, pàg. 1-10). Boston.
- Norman, D.** (2000). *El ordenador invisible*. Barcelona: Paidós.
- Norman, D.** (2005). *El diseño emocional*. Barcelona: Paidós.
- Norman, D. A.** (2011). *Living with complexity*. Cambridge: MIT Press.
- Ortony, A.; Clore, G. L.; Collins, A.** (1996). *La estructura cognitiva de las emociones*. Madrid: Siglo XXI de España.
- Pearl, J.** (1984). *Heuristics: intelligent search strategies for computer problem solving*. Londres: Addison-Wesley Publ. Co.
- Rogers, E. M.** (1995). *Diffusion of innovations* (4a. ed.). Nova York: The Free Press.
- Rogers, Y.; Sharp, H.; Preece, J.** (2002). "Interaction design: beyond human computer interaction". Nova York: Wiley.

**Schneiderman, B.** (2005). *Designing the user interface. Strategies for effective human computer interaction*. Boston: Pearson Addison Wesley.

**Tricot, A.** (2007). "Utility, usability and acceptability: an ergonomic approach to the evaluation of external representations for learning". EARLI Symposium Understanding the role of external representations in supporting learning. Budapest (28 de agosto-1 de septiembre).

**Tullis, T.; Albert, B.** (2008). *Measuring the user experience*. Elsevier: Morgan-Kaufmann.

**Uldall-Espersen, T.** (2008). "The usability perspective framework". A: *Proceedings of CHI '08 extended abstracts on Human factors in computing systems*. Florencia: ACM Press.

**Watzlawick, P.** (1995). *El sinsentido del sentido o el sentido del sinsentido*. Barcelona: Herder.

**Wixon, D.; Wilson, C.** "The usability-engineering framework for product design and evaluation". A: Helander, M. G.; Landauer, T. K.; Prabhu, P. V. (1997). *Handbook of human computer interaction* (2a. ed., pàg. 653-688). Amsterdam:Elsevier Science.

**Wixon, D.; Wilson, C.** "The usability-engineering framework for product design and evaluation". A: Helander, M. G.; Landauer, T. K.; Prabhu, P. V. (1997). *Handbook of human computer interaction* (2a. ed., pàg. 653-688). Amsterdam: Elsevier Science.