

# TABLA DE CONTENIDO

	pág.
Indice de cuadros	3
Indice de siglas	4
INTRODUCCIÓN	5
AGRADECIMIENTOS	7
 CAPÍTULO 1	
DEFINICIÓN DE CONCEPTOS	
1.1. ¿Qué es la usabilidad?	8
1.2. ¿Qué son los principios y lineamientos?	10
1.3. ¿Qué es la Interacción Humano-Computadora?	17
NOTAS	20
 CAPÍTULO 2	
MÉTODOS DE EVALUACIÓN DE LA USABILIDAD	
2.1. Consulta contextual (Contextual inquiry)	21
2.2. Caminata cognitiva (Cognitive walkthrough)	23
2.3. Evaluación heurística (Heuristics evaluation)	25
2.4. Evaluación empírica de la usabilidad (Usability testing)	31
NOTAS	35
 CAPÍTULO 3:	
EVALUACIÓN DE LA USABILIDAD DE SITIOS WEB DE BIBLIOTECAS	
3.1. Definir las metas de usabilidad	37
3.2. Identificar y reclutar a los participantes	39
3.2.1. ¿Cuántos participantes debemos seleccionar?	43
3.2.2. ¿Cómo reclutamos a los participantes?	44
3.3. Crear los escenarios de tareas	48
3.4. Decidir cómo se va a medir la usabilidad	52
NOTAS	58
 CAPÍTULO 4:	
RECOLECCIÓN Y ANÁLISIS DE DATOS DEL ESTUDIO DE USABILIDAD	
4.1. Realizar la evaluación de la usabilidad	60
4.1.1. Recordarle al participante "pensar en voz alta"	63
4.1.2. Recomendaciones al registrar el comportamiento del usuario	65
4.2. Tabular y analizar los datos obtenidos	68
NOTAS	73

	pág.
CAPÍTULO 5:	
PRESENTACIÓN Y COMUNICACIÓN DE LOS RESULTADOS	
5.1. Preparar un informe con las recomendaciones	74
5.2. Justificar la inversión realizada en la prueba de usabilidad	76
5.3. Trabajar para vencer la resistencia al cambio	79
NOTAS	81
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	82
ANEXO 1: Direcciones de interés	86
ANEXO 2: Modelos de informes del estudio de usabilidad	88

## INDICE DE CUADROS

	pág.
CUADRO 1: Principios y lineamientos para la página principal	16
CUADRO 2: Perfil de usuarios de un sitio web	40
CUADRO 3: Ejemplo de escenario	50
CUADRO 4: Ejemplo de escenario	51
CUADRO 5 : Criterios de medición de la usabilidad	52
CUADRO 6 : Ejemplos de medidas de desempeño	53
CUADRO 7 : Ejemplos de medidas de desempeño	53
CUADRO 8 : Cuestionario sobre el uso de la base de datos	53
CUADRO 9: Guión de actividades para la sesión de evaluación	62
CUADRO 10: Cómo responder las preguntas y comentarios	63
CUADRO 11: Preguntas sesgadas y preguntas neutrales	64
CUADRO 12: Tiempo de los participantes en realizar cada tarea	69
CUADRO 13: Nivel de severidad de los problemas de usabilidad	71
CUADRO 14: Problemas detectados en la prueba de usabilidad	72

## INDICE DE SIGLAS

ACM	Association of Computer Machinery Special Interest Group on HCI
SIGCHI	Uno de los 35 grupos de interés de la ACM ( <i>Association of Computing Machinery</i> ), organización profesional que agrupa a ingenieros informáticos y desarrolladores de software de todo el mundo. El ACM SIGCHI realiza conferencias anuales y publica revistas académicas sobre Interacción Humano-Computadora, en las cuales se dan a conocer los últimos avances en esta disciplina.
AIPO	Asociación Interacción Persona-Ordenador Fue fundada en noviembre de 1999 por un grupo de profesores interesados en promover la Interacción Humano-Computadora en España, Portugal y Latinoamérica. Está formada por informáticos, psicólogos, sociólogos, especialistas en Ergonomía y otros profesionales, procedentes del sector académico y empresarial. Organiza congresos, jornadas científicas y técnicas, relacionadas con la Interacción Humano-Computadora.
DHTML	Dynamic HTML Es la combinación de tres elementos: el lenguaje de etiquetado HTML, el lenguaje de <i>scripting</i> JavaScript y las hojas de estilo CSS ( <i>Cascading Style Sheets</i> ). El DHTML o HTML dinámico permite que las páginas web adquieran un nivel de interactividad que no es posible alcanzar con el lenguaje HTML. Además, con el DHTML la diagramación de las páginas web y el manejo tipográfico mejoran notablemente.
HTML	Hypertext Markup Language Lenguaje de etiquetado para hipertexto. Es un lenguaje de descripción que define los elementos que forman una página web. Permite definir algunas propiedades del texto incluido en las páginas web (por ejemplo, tamaño, color) y determinar que elementos actuarán como enlaces hipertextuales.
IEA	International Ergonomics Association Asociación Internacional de Ergonomía. Fue la primera organización internacional en abordar aspectos sobre Ergonomía e Interacción Hombre-Máquina. Su constitución fue aprobada en la Conferencia Anual de la Sociedad de Investigación en Ergonomía, realizada en Oxford, en 1959. En 1998, la IEA tenía 36 sociedades afiliadas a nivel mundial.
IHC	Interacción Humano-Computadora También conocida como Interacción Persona-Ordenador. Es un campo profesional que resulta del aporte de varias disciplinas. Su objetivo es conocer la manera en que las personas utilizan las computadoras y los programas informáticos, así como los efectos producidos por este uso.

Según la ACM, la Interacción Humano-Computadora es la disciplina relacionada: 1) con el diseño, evaluación e implementación de sistemas informáticos interactivos para el uso de seres humanos, y 2) con el estudio de los fenómenos más importantes con los que está relacionado.

ISO	<p><b>International Organization for Standardization</b></p> <p>Organización Internacional para la Estandarización. Es una red de institutos responsables por los estándares nacionales de más de 148 países. Es la principal organización encargada del desarrollo de estándares técnicos, los cuales son utilizados por organizaciones y empresas de todo tipo. Los estándares o normas ISO favorecen el desarrollo y elaboración de productos y servicios más eficientes, seguros y libres de contaminación.</p>
PERL	<p><b>Practical Extract and Report Language</b></p> <p>Lenguaje práctico de extracción y reporte. Lenguaje desarrollado por Larry Wall. Originalmente, PERL fue pensado para extraer información de archivos y crear informes con un formato específico. Con el tiempo, llegó a convertirse en un lenguaje de programación bastante completo, empleado con frecuencia en las aplicaciones CGI (<i>Common Gateway Interface</i>), como los motores de búsqueda y los contadores de visita.</p>
PHP	<p><b>Hypertext PreProcessor</b></p> <p>Preprocesador de Hipertexto. Es un lenguaje de secuencia de comandos (<i>script</i>) que utiliza código abierto (<i>open-source</i>), el cual se ejecuta en los servidores web. Tiene una sintaxis similar al PERL o al C++ y, al igual que éstos, puede trabajar en diferentes plataformas: Windows 95/98/2000/2003/NT/XP, Linux, HP-UX, Solaris, Mac OS, X System, etc.</p>
ROI	<p><b>Return on Investment</b></p> <p>Retorno sobre la inversión. Es un indicador que permite saber si el monto de beneficios obtenidos es superior a la inversión realizada.</p>
SPSS	<p><b>Statistical Package for Social Sciences</b></p> <p>Paquete Estadístico para las Ciencias Sociales. Uno de los programas estadísticos más utilizados por psicólogos, economistas y sociólogos. Fue desarrollado en la década de 1960 y se trató del primer programa de análisis estadístico disponible para los científicos sociales.</p>
TQM	<p><b>Total Quality Management</b></p> <p>Gestión de la calidad total. Un modelo administrativo que tuvo acogida en la década de 1980 y en los primeros años de los noventa. Se basa en las teorías y herramientas desarrolladas por Edward Deming. La gestión de la calidad total es un sistema de mejora continua que se apoya en una administración participativa y está centrada en las necesidades de los clientes.</p>

UPA	<p><b>Usability Professionals Association</b></p> <p>Asociación de Profesionales de la Usabilidad. Fundada en 1991. Cuenta con más de 3,000 miembros y 17 capítulos profesionales a nivel mundial. Sus metas son: 1) ofrecer una red internacional a través de la cual los especialistas en usabilidad puedan compartir información sobre métodos y técnicas de trabajo y 2) ampliar el conocimiento sobre la usabilidad y el diseño centrado en el usuario, a través de talleres de capacitación, reuniones, congresos y otros intercambios profesionales.</p>
XML	<p><b>Extended Markup Language</b></p> <p>Lenguaje de etiquetado extendido. En realidad, es un metalenguaje que permite definir lenguajes de etiquetado para situaciones específicas. XML es una alternativa al lenguaje HTML ya que se basa en etiquetas flexibles, definidas por el usuario. Su principal aplicación ha estado en el campo del comercio electrónico; sin embargo, gracias a su lenguaje de consulta XQL (<i>XML Query Language</i>) tiene un gran potencial para los sistemas de búsqueda y recuperación de la información.</p>

SPSS © es una marca registrada de SPSS Corp.

Flash © y Flash MX © es una marca registrada de Macromedia Inc.

MS Word © y MS Excel © son marcas registradas de Microsoft Corp.

# INTRODUCCIÓN

Cuando era estudiante, recuerdo que mis profesores hablaban de la importancia de desarrollar sistemas de búsqueda y recuperación de la información que fueran “amigables para los usuarios”. En las clases de Tecnología de la Información nos repetían aquello de las “interfaces amigables”. Incluso cuando empecé a trabajar, de vez en cuando oía frases similares. Con el tiempo también llegué a hablar de la importancia de las “interfaces amigables”.

Hace algunos años, al inicio de mi carrera como docente, tuve contacto con algunos textos interesantes que me permitieron conocer y comprender lo que era una “interfaz amigable”. Ello me llevó a revisar artículos y libros, y por ese camino tomé contacto con el material publicado sobre usabilidad y evaluación de la usabilidad. Al inicio pensé que era otro término de moda, y no le di mucha importancia. Pero cuando entendí que era un enfoque derivado de un campo llamado Interacción Humano-Computadora (campo profesional con una larga trayectoria) me quedó claro que no era una simple moda.

Sin embargo, usabilidad y evaluación de la usabilidad sonaba a trabajo propio de los desarrolladores de software, mas al conocer estudios de usabilidad realizados por colegas de otras latitudes, comprendí que los bibliotecarios también podíamos utilizar este método de evaluación. Tal vez al inicio nos cueste un poco, pero a medida que vayamos participando en más pruebas de usabilidad, el trabajo nos resultará cada vez más sencillo.

Ésa fue la razón que me animó a escribir este libro, el cual está dirigido a bibliotecarios y documentalistas encargados de la administración de sitios web, aunque también puede resultar de interés para las personas vinculadas con el desarrollo y mantenimiento de portales web.

El libro está dividido en cinco capítulos. En el primero se presenta el marco general de la usabilidad. En el siguiente se explican las ventajas y limitaciones de los cuatro métodos de evaluación de la usabilidad más conocidos. En el tercer capítulo se muestra, paso a paso, cómo planificar una prueba de usabilidad, mientras que en el cuarto capítulo se describe el proceso de recolección de datos y se dan sugerencias sobre cómo analizar la información obtenida. A continuación, se presentan algunas recomendaciones que serán de utilidad a la hora de presentar los resultados y justificar el estudio en términos del costo-beneficio. El texto concluye con una reflexión sobre la importancia de este tipo de estudios para el trabajo realizado por bibliotecarios y documentalistas. Al final de cada capítulo se incluye un cuadro resumen y una lista de referencias bibliográficas.

El propósito de este libro es mostrar que para evaluar la usabilidad de un sitio web no hace falta tener un título de “ingeniero de la usabilidad” o algo parecido, aunque si es recomendable saber algo de Psicología Cognitiva y, especialmente, de Interacción Humano-Computadora. Además necesitamos ser capaces de observar a las personas, saber escucharlas y tener la capacidad de explicar, de forma oral y escrita, lo que hemos encontrado con el estudio. Esto es, en esencia, lo que se requiere para realizar pruebas de usabilidad.

Tal vez algún especialista en Interacción Humano-Computadora piense que ésta es una visión simplificada de lo que significa la evaluación de la usabilidad. Es probable. Sin embargo, tampoco se trata de magia negra. Después de todo (y como diría Steve Krug<sup>1</sup>) “no es ciencia aeroespacial”.

Carlos Vílchez Román

Febrero de 2004

---

<sup>1</sup> Steve Krug es consultor en usabilidad y diseño centrado en el usuario. Tiene más de 10 años de experiencia asesorando empresas como Apple, Netscape y AOL.



## AGRADECIMIENTOS

Fueron varios meses de trabajo, pero creo que valió la pena el esfuerzo. En todo caso, ustedes me dirán si esta guía práctica les sirvió. Espero que así sea. Este pequeño libro no habría sido posible sin el apoyo de algunos colegas y amigos que tuvieron la paciencia para leer el manuscrito original y darme a conocer sus comentarios y observaciones.

En primer lugar, deseo agradecer al señor Julio Santillán por haberme animado a escribir este libro. Gracias Julio, por tu confianza y espíritu de colaboración. Gracias también a la señorita Sarina Romaní Zegarra, el señor Alan Zare Núñez y la profesora Rosalía Quiróz, quienes revisaron la primera versión del libro y me ayudaron a mejorar el estilo del texto. Aun cuando estaban en época de exámenes, se dieron un pequeño tiempo para leerlo. De igual forma, deseo agradecer a los señores André Maguiña Baillón y Antonio Choy Zorrilla, por el cuidado y rigor al revisar el manuscrito original.

Gracias también a los miembros de la lista CADIUS y SIGIA, cuyo aporte me ayudó a conocer mejor el sentido de la usabilidad y de los métodos de evaluación de la usabilidad. A los señores Joseph Dumas y Steve Krug por haber despejado mis dudas sobre la realización de las pruebas de usabilidad.

Gracias a los señores Adrián Coutín Domínguez y Yusef Hassan por las observaciones al contenido del texto y por compartir sus experiencias como bibliotecarios y documentalistas familiarizados con el diseño centrado en el usuario. También deseo agradecer al profesor Abraham Dávila por las sugerencias hechas sobre algunos conceptos presentados en este pequeño libro.

Finalmente, gracias a Romina, por su paciencia y sus ganas de aprender.

# CAPÍTULO 1

## DEFINICIÓN DE CONCEPTOS

### 1.1. ¿Qué es la usabilidad?

Durante muchos años, e incluso en la actualidad, los fabricantes de productos manufacturados estuvieron preocupados en hacer productos económicos que cumplieran con las especificaciones. Para lograr productos económicamente rentables buscaron la mejor manera de asignar recursos y reducir los costos. A partir de la década de los cincuenta, el requisito de la funcionalidad (léase, cumplir con las especificaciones) se tradujo en la elaboración de normas de calidad del producto o del servicio. Enfoques como la Gestión de la Calidad Total (TQM, del inglés *Total Quality Management*) contribuyeron a que la funcionalidad fuera una de las principales metas del diseño de un producto. Incluso, muchas empresas y organizaciones de servicios, incluyendo las bibliotecas, también orientaron sus esfuerzos hacia el logro de la calidad total.

Los años pasaron y los productos se hicieron cada vez más sofisticados; es decir, el nivel de funcionalidad aumentó considerablemente. Los productos podían hacer más cosas que antes. Pero la facilidad de uso del producto no fue tomada en cuenta por muchos productores y fabricantes. Veamos un ejemplo. Hace 30 años, para utilizar un televisor bastaba con presionar dos botones y hacer girar la perilla del volumen. En la actualidad, necesitamos saber como manejar un control remoto que tiene más de 30 botones y un número igual o mayor de funciones. Además necesitamos entender el menú de opciones, en dos o más idiomas, que estos aparatos traen hoy en día. Lamentablemente, no siempre se tiene éxito en estas tareas. Muchas veces las personas de mayor edad delegan estas tareas a los más jóvenes o a personas que aparentemente sí saben cómo usar estos aparatos electrónicos.

Lo que sucede con los televisores se aplica a muchos bienes producidos en la actualidad. Son económicos, realizan diversas funciones, pero son muy difíciles de manejar. Entonces, no basta con ser económico y funcional, si es que el producto no se puede emplear de forma sencilla. Ahora es importante que, además de todo lo anterior, los productos sean fáciles de usar.

El término usabilidad se ha venido utilizado desde hace más de veinte años, especialmente en disciplinas como la Ingeniería del Software y la Interacción Humano-Computadora. Usabilidad viene de la palabra inglesa *usability* que significa facilidad o capacidad de uso. Empezó a ser usada para referirse a cómo el diseño de las cosas está relacionada con lo fácil (o difícil) que resulta usar el producto. Aun cuando se tenía una idea aproximada de lo que el término usabilidad significaba no existía una definición que fuera reconocida por la mayoría como la definición estándar. No faltaron quienes consideraron que se trataba de un término de moda que pronto pasaría al olvido o que la palabra era el resultado de una mala traducción. Sin embargo, pronto se vio que el enfoque de la usabilidad contaba con métodos de medición bastante rigurosos y precisos, los cuales solían ser realizados por profesionales que se autodenominaron “ingenieros de la usabilidad”, quienes adoptaron los métodos de trabajo y las técnicas de los desarrolladores de software <sup>1</sup>.

En 1994, la Organización para los Estándares Internacionales (ISO, por sus siglas en inglés) publicó dos normas, las cuales eran fruto de varios años de discusión y análisis del resultado de las investigaciones. La primera tenía que ver con la usabilidad de los programas informáticos y fue conocida como la norma ISO 9126. Pero la que ha logrado mayor difusión es la norma ISO 9241-11, según la cual la usabilidad muestra hasta qué grado un producto es usado por personas que tienen metas específicas, de manera efectiva, eficiente y satisfactoria, dentro de un contexto de uso determinado <sup>2</sup>.

La efectividad se refiere a si los usuarios realizan las tareas propuestas, por ejemplo, buscar información en un catálogo electrónico utilizando la opción título del documento o la opción descriptores. El criterio de eficiencia tiene que ver con los recursos empleados por los usuarios, se trate de tiempo o esfuerzo (mental o físico). Por su parte, la satisfacción evalúa si a los usuarios les agrada o les gusta el producto, ya sea un programa informático, un juego por computadora o un sitio web. Estos tres criterios son medidos a través de indicadores de desempeño bastante precisos.

Ahora bien, ello no quiere decir que existen productos que son usables y otros que no lo son. Sino que dentro de un contexto de uso determinado y para usuarios específicos (tal como señala la definición), el nivel de usabilidad de un producto será mayor o menor. Por ejemplo, si entramos a una página web que tiene un menú de navegación basado en Flash y no tenemos instalado el visor para las aplicaciones desarrolladas en Flash, tendremos dificultad para revisar dicha página. En consecuencia, el nivel de usabilidad de esa página será bajo. Cuanto menor sea ese nivel, los diseñadores del producto tendrán más trabajo para hacer del producto algo fácil de usar, algo “usable”.

En ese sentido se trata de un enfoque que puede ser utilizado en diversos productos, no sólo los elaborados por la industria sino también los ofrecidos por organizaciones y empresas de servicios. Y dentro de estos últimos, el aspecto que nos interesa es el referido a los servicios de información, es decir, bibliotecas, centros de documentación y archivos. En particular nos interesan los sitios web de las unidades de información.

Una de las áreas en las que el enfoque de la usabilidad se ha difundido con mayor rapidez es en el diseño de sitios web, gracias al aporte de visionarios como Jakob Nielsen, quien ha publicado varios trabajos sobre este tema.

Desde hace varios años, Nielsen ha trabajado en difundir el concepto de usabilidad entre todos los que participan en la creación de sitios web (diseñadores gráficos, programadores, administradores de sitios web e incluso inversionistas). Fue uno de los primeros que empezó a hablar de evaluaciones heurísticas <sup>3</sup> y presentó una metodología formal de Ingeniería de la Usabilidad <sup>4</sup>. Además de publicar estudios, libros, artículos de difusión, guías, y participar en conferencias sobre el tema, Nielsen se ha caracterizado por hacer comentarios bastante polémicos, los cuales pueden o no ser ciertos, pero definitivamente han abierto un espacio para la discusión y el intercambio de ideas y experiencias. Es por ello que Nielsen también es conocido por su carácter provocador. Todo ello ha permitido que el campo de la usabilidad de sitios web (como disciplina profesional) se haya visto enriquecido.

En la actualidad muchos campos profesionales han tomado conciencia de la importancia de la usabilidad de los sitios web. Sin embargo, aún queda mucho trabajo por hacer, sobre todo para lograr que este concepto cale en el sector empresarial de tal manera que los directivos de las compañías entiendan los beneficios de invertir en usabilidad y comprendan por qué esa inversión será rentable. Para ello es necesario realizar un trabajo activo de difusión, publicación de artículos, en un lenguaje comprensible para los inversionistas y las personas que toman las decisiones financieras en la organización.

Además, en las universidades y centros de enseñanza superior se puede generar un espacio importante a través de la participación en actividades académicas (coloquios, conferencias, seminarios y congresos), a fin de impulsar el enfoque de la usabilidad, el cual forma parte de lo que se conoce como “diseño centrado en el usuario”. Este último se nutre de los aportes de la Ingeniería de Usabilidad y, también, del Diseño de la Experiencia, Interacción Humano-Computadora <sup>5</sup>, Arquitectura de la Información y otros campos emergentes.

La investigación realizada en cada una de estas disciplinas, especialmente en la Interacción Humano-Computadora (*Human-Computer Interaction*), la cual antes era conocida como Factores Humanos y Ergonomía, ha producido pautas de trabajo que sirven como marco de referencia a los involucrados en el diseño de productos basados en interfaces gráficas de usuario (por ejemplo, un sitio web). Estas pautas también son conocidas como principios y lineamientos, tema que desarrollaremos en la siguiente sección.

## **1.2. ¿Qué son los principios y lineamientos?**

Como dijimos anteriormente, los expertos en Interacción Humano-Computadora suelen realizar estudios para conocer si el diseño de la interfaz de usuario facilita o dificulta la interacción entre las personas y las computadoras. Después de analizar los resultados del estudio, cada experto propone conclusiones referidas al diseño de la interfaz. Otros expertos también realizan investigaciones y proponen conclusiones para sus productos. Luego de llevar a cabo varios estudios, donde se verifican los hallazgos de cada investigador, se plantean los principios sobre el diseño de las interfaces de usuario.

Un principio es un enunciado de carácter general. Por lo general se basa en investigaciones que buscan conocer cómo las personas aprenden a usar computadoras y cómo trabajan con ellas <sup>6</sup>. Por ejemplo:

*Sé consistente y toma en cuenta los estándares.* <sup>7</sup>

En el caso del diseño de sitios web, esto supone fijar las pautas que orientarán el desarrollo de las páginas HTML, las cuales contarán con elementos presentados y ubicados de forma similar en cada una de ellas. El campo de la Interacción Humano-Computadora ha desarrollado principios que forman la base para el diseño de interfaces de usuario fáciles de usar. Por ejemplo, el investigador Schneiderman propuso los siguientes principios: <sup>8</sup>

- ☐ Esfuérzate por ser consistente.
- ☐ Permite que los usuarios frecuentes usen atajos (*shortcuts*).
- ☐ Envía respuestas que sean informativas.
- ☐ Ofrece un manejo de errores que sea sencillo.
- ☐ Haz que la modificación de acciones sea fácil.
- ☐ Permite que el centro de control sea interno.
- ☐ Reduce la carga sobre la memoria a corto plazo.

Por su parte, Joseph Dumas <sup>9</sup>, ingeniero de usabilidad en Oracle Corporation, ha enunciado los siguientes principios para el diseño de productos:

- ☐ Permite que el usuario tenga el control.
- ☐ Señala el nivel de conocimiento y destreza requerido por el usuario.
- ☐ Sé consistente con el fraseo, los formatos y los procedimientos.
- ☐ Aleja al usuario de las operaciones del hardware y software que están detrás de la interfaz.
- ☐ Reduce la carga sobre la memoria del usuario.
- ☐ Cuando diagrames la información que irá en la pantalla sigue los principios de un diseño gráfico apropiado.

La masificación de Internet ha llevado a que varios especialistas en Interacción Humano-Computadora estudien el impacto de Internet en el diseño de interfaces de usuario. A continuación presentamos los principios de usabilidad para páginas web propuestos por Steve Krug <sup>10</sup>, autor y consultor con una trayectoria destacada dentro de la evaluación de la usabilidad.

- ☐ Diseña una interfaz que sea intuitiva : “No me hagas pensar”.
- ☐ Las opciones de navegación y exploración (menús, botones e iconos) deben ser simples y comprensibles.
- ☐ Elimina la mitad de las palabras de una página y luego elimina la mitad de lo que queda.

Aún cuando Krug se refiera a ellas como las leyes de la usabilidad, en realidad se trata de principios generales que han partido de sus propios estudios o su amplio conocimiento de la literatura académica. El primero de ellos (que también es el título de su libro) se basa en un conocimiento de las investigaciones sobre la conducta de búsqueda de información de las personas. De acuerdo con los estudios sobre toma de decisiones, las personas suelen contentarse con lo primero que encuentran y no están buscando toda la información necesaria que les permita tomar la decisión más adecuada, como sugería el modelo tradicional del proceso de toma de decisiones. Cuando esto se traslada a la búsqueda de información en el web se observa que el usuario explora rápidamente (no lee) el contenido de una página web y tan pronto encuentra un enlace que le parece interesante lo selecciona con el *mouse*. Si no es lo que él pensaba, simplemente presiona el botón “Regresar” <sup>11</sup>. Es decir, no se detiene mucho a pensar en lo que encuentra, entre otras cosas porque no tiene tiempo para hacerlo. Por consiguiente, los sitios web deberían reflejar los procesos mentales del usuario y no hacerlo pensar en cómo hacer la tarea.

Es importante señalar que, en general, las personas que visitan los sitios web no leen su contenido, como lo harían si tuvieran un libro o una revista en sus manos. Es más exacto decir que los usuarios exploran de forma aleatoria el contenido de una página web. Ni siquiera hacen una exploración secuencial, sino que van saltando de un punto a otro, como en zig-zag, esperando encontrar alguna palabra, frase o encabezado que llame su atención <sup>12</sup>. De allí la importancia de diseñar sitios web que no sean tan intensivos en contenido pero que sí muestren los elementos más importantes de un página web.

No obstante, por tratarse de enunciados muy generales, que no indican cómo hay que hacer las cosas, los principios no pueden ser aplicados directamente en la construcción de los sitios web.



Y esto se debe a que los principios no son específicos, sólo son metas generales. Sin embargo, son el punto de partida para la creación de pautas o lineamientos de diseño de interfaces de usuario.

Las pautas son enunciados más específicos y, por lo general, son fruto de la experiencia o de la observación del comportamiento de los usuarios. Es decir, son recomendaciones que han funcionado en el pasado. Volviendo al ejemplo inicial “*Sé consistente y toma en cuenta los estándares*”, una pauta derivada de ese principio sería la siguiente:

*Sé consistente en la ubicación que le das al menú de navegación contextual.*

Si seguimos esta pauta, colocaremos el menú de navegación siempre en el mismo lugar. Por ejemplo, si en la página principal (*home page*) de nuestro sitio web el menú tiene forma vertical y ha sido colocado al lado izquierdo de la ventana del navegador (*browser*), el usuario esperará encontrarlo siempre en esa ubicación y con ese diseño particular. Se sorprenderá si de repente el menú es mostrado en la parte inferior o si ya no es una barra vertical sino horizontal. Esos cambios repentinos impiden que el usuario aprenda rápidamente cómo moverse dentro del sitio web. Un diseño que no es consistente le produce confusión e incomodidad. Es probable que no tengamos una segunda oportunidad y el usuario ya no regrese.

Como se mencionó anteriormente, los lineamientos o pautas son aspectos específicos de los principios de los cuales se derivan, los complementan. De un principio de diseño se pueden derivar una o más pautas, las cuales varían según los usuarios, el contexto y la tecnología <sup>13</sup>. Un ejemplo de ello lo podemos ver en las pautas dadas por Jakob Nielsen con relación a la usabilidad de la página principal (*home page*) <sup>14</sup>:

### CUADRO 1: Principios y lineamientos para la página principal

Principio 1	Ayuda a los usuarios a encontrar lo que necesitan.
Lineamiento 1.1	Resalta las tareas de más importancia dentro del sitio web.
Lineamiento 1.2	Incluye una ventana de búsqueda que sea visible y simple.
Principio 2	Revela el contenido del sitio web.
Lineamiento 2.1	Muestra ejemplos de contenido real del sitio web.
Lineamiento 2.2	Inicia los nombres de los enlaces con palabras clave.
Lineamiento 2.3	Ofrece acceso fácil a las nuevas opciones del sitio.
Principio 3	Usa el diseño visual para mejorar la interacción.
Lineamiento 3.1	No sobrecargues el contenido importante.
Lineamiento 3.2	Usa gráficos que sean significativos.

© 2002 Jakob Nielsen. Top ten guidelines for homepage usability

Pero un lineamiento tampoco nos dice cómo debemos hacer las cosas. Sólo precisa el alcance del principio. Por ejemplo, para algunos diseñadores el elemento “menú de navegación” debería tener una orientación horizontal, mientras que para otros, debería ser vertical y además desplegable (como los que se ven en muchos sitios web en la actualidad). No faltará quien diga que una presentación en Flash es lo más adecuado para un “menú de navegación”. Al no tener indicaciones precisas cada uno tratará de imponer su criterio de diseño. Felizmente, el problema tiene solución. Para hacer que los principios y lineamientos se puedan aplicar necesitamos trabajar con las reglas locales.

Estas reglas señalan, de forma concreta, cómo crear interfaces de usuario que contengan los mismos elementos. Son enunciados que fuerzan a todo el equipo de diseño a trabajar de la misma manera <sup>15</sup>. En el ejemplo de la consistencia en la ubicación del menú de navegación, la regla local señalará:

*Ubica el menú de navegación al lado izquierdo de todas las páginas web. El menú será una barra vertical desplegable y deberá ser desarrollado en HTML dinámico (DHTML), compatible con Internet Explorer, Netscape, Opera y Mozilla.*

Ahora ya sabemos qué tenemos que hacer para crear nuestro menú de navegación y en qué lugar de la página estará ubicado. Es obvio que esta regla local se aplicará únicamente a este sitio web. Los diseñadores de otros sitios web deberán definir sus propias reglas locales.

### **1.3. ¿Qué es la Interacción Humano-Computadora?**

Es un campo profesional que resulta del aporte de varias disciplinas. Su objetivo es conocer la manera en que las personas utilizan las computadoras y los programas informáticos, así como los efectos producidos por este uso. Dentro de las disciplinas orientadas al lado humano encontramos a la Fisiología, Filosofía, Sociología, Medicina, Psicología Cognitiva y la Ergonomía, la mayoría de ellas con una larga tradición histórica. Por el lado de las disciplinas más vinculadas con el componente informático encontramos a la Física, la Ingeniería Eléctrica y Electrónica, y, también, la Ingeniería del Software <sup>16</sup>. Todas ellas han contribuido con conocimientos, métodos de investigación y el espacio creado por las asociaciones y actividades académicas realizadas en los últimos 30 años (Ver Cuadro 2).

Más de uno se preguntará, ¿y qué tienen que ver los principios y lineamientos de la Interacción Humano-Computadora con la evaluación de la usabilidad? Su importancia radica en que ofrecen un marco conceptual que ayuda a identificar y entender los problemas que aparecen en las evaluaciones de usabilidad de los productos. Así como los médicos pueden ver los síntomas de la enfermedad porque conocen los principios que rigen los procesos fisiológicos de los seres humanos, las personas que conocen los principios de la Interacción Humano-Computadora ven patrones, tendencias, allí donde la mayoría de nosotros sólo vemos hechos aislados <sup>17</sup>. Por eso es importante conocerlos, no para terminar desarrollando aplicaciones informáticas, sino para entender cómo los usuarios se comportan frente a las aplicaciones informáticas.

**CUADRO 2: Hitos en el desarrollo de la Interacción Humano-Computadora**

Año	Hito
1959	Primer trabajo sobre la ergonomía de las consolas de computadora.
1960	Licklider publica su investigación “Simbiosis Hombre-Computadora”.
1965	Nelson formula las bases conceptuales del hipertexto.
1966	En el Instituto de Investigación de la Universidad de Stanford, Engelbart y su equipo de trabajo experimentan con los primeros <i>mouse</i> de la historia.
1969	Primera conferencia de importancia: “Simposio Internacional sobre Sistemas Hombre-Máquina”. Se inicia la publicación de la revista <i>International Journal of Man-Machine Studies</i> .
1970	Se fundan dos centros de investigación: Xerox Palo Alto Research Centre (PARC) y el Centro de Investigación HUSAT.
1976	La OTAN crea el Instituto de Estudios Avanzados sobre Interacción Hombre-Computadora.
1980	Conferencia y libro “Aspectos ergonómicos de las terminales con monitores visuales”. Se publican tres libros importantes en el área.
1982 - 1984	Se llevan a cabo siete conferencias importantes en Estados Unidos y Reino Unido. Entre 180 y 1000 participantes asistieron a cada conferencia.
1983	Se inicia el programa europeo ESPRIT. Card y colaboradores publican el libro “La psicología de la Interacción Humano-Computadora”
1984	Primera conferencia internacional sobre IHC “IFIP INTERACT’84”.
1985	Se inicia la publicación de la revista <i>Human-Computer Interaction</i> .
1986	En Reino Unido, se inauguran tres centros en IHC bajo la iniciativa Alvey. Norman y Draper publican el libro “Diseño centrado en el usuario”.
1987	Segunda conferencia internacional sobre IHC “IFIP INTERACT”.
1988	M. Helander publica un importante libro sobre IHC.
1989	Se inicia la publicación de las revistas <i>Interacting with Computers</i> y del <i>International Journal of Human-Computer Interaction</i> .
1990	La asistencia a la conferencia ACM CHI alcanza los 2,300 participantes. Se realiza la Tercera conferencia internacional sobre IHC IFIP INTERACT
1992	La asistencia a la conferencia ACM CHI alcanza los 2,600 participantes.
1993	Cuarta conferencia internacional sobre IHC “IFIP INTERACT” se fusiona con la Conferencia Anual Computer-Human Interaction (CHI) en Amsterdam, dando origen a INTERCHI’93. Asistieron más de 1,500 participantes.
1994	Se inicia la publicación de la revista <i>ACM Transactions on Computer-Human Interaction</i> .
1995	Se lleva a cabo la Quinta Conferencia Internacional sobre IHC “IFIP INTERACT’95”.

© 1997 Shackel. Human-Computer-Interaction- whence and whither?

A lo largo de la historia, los bibliotecarios hemos estructurado nuestro quehacer profesional en torno a dos elementos clave: el servicio brindado a los lectores y las herramientas de búsqueda y recuperación de la información, por ejemplo el tradicional catálogo de fichas. Los avances tecnológicos (la microfilmación, la radio y televisión, la informática, etc.) no han cambiado la esencia de la profesión. Sin embargo, si tenemos en cuenta que cada vez más bibliotecas están haciendo esfuerzos por tener presencia en Internet, llevando adelante proyectos de bibliotecas digitales (o electrónicas), mayor será la necesidad por comprender la manera cómo los usuarios utilizarán nuestros servicios, que ahora estarán disponibles en el sitio web de la biblioteca.

Como dijimos anteriormente, la Interacción Humano-Computadora es un campo multidisciplinario que se nutre de los aportes de disciplinas como la Psicología Cognitiva, la Sociología, la Antropología, la Ingeniería del Software y otras ingenierías que estudian la manera cómo las personas utilizan las computadoras. Las primeras investigaciones estuvieron centradas en grupos de especialistas (por ejemplo, programadores y operadores de equipos); sin embargo, actualmente se prefiere trabajar con grupos sociales más amplios. Incluso el enfoque ha cambiado: antes la tecnología informática era vista como un medio para resolver problemas, ahora es percibida como un elemento que tiene un papel importante dentro de redes sociales dinámicas <sup>18</sup>.

Desde las primeras conferencias sobre Interacción Humano-Computadora quedó claro que un elemento unificador de este campo multidisciplinario era la búsqueda de programas y dispositivos informáticos (monitor, teclado y *mouse*) que fueran fáciles de usar, en el sentido de requerir el mínimo esfuerzo físico y cognitivo por parte de los usuarios. Si bien es cierto la primera conferencia se llevó a cabo en Cambridge, en 1969, recién en la década de los ochenta este campo profesional logró un desarrollo sostenido.

De allí el interés inicial en medir los diferentes componentes de la interfaz de usuario, pero centrándose en el desempeño de las personas (es decir, tiempo en completar cada tarea o cantidad de errores cometidos). Pasarían algunos años antes de incorporar la dimensión afectiva dentro de sus investigaciones. Ese momento llegó cuando, después de casi 15 años de trabajo, un comité especial de la ISO publicó el estándar 9241-11, el cual definía el concepto de usabilidad <sup>19</sup>.

En este breve capítulo hemos revisado algunos conceptos que nos ayudarán a entender mejor el proceso llamado evaluación de la usabilidad. En el siguiente capítulo presentaremos algunos métodos de evaluación de la usabilidad y expondremos las razones por las cuales consideramos que la evaluación empírica de la usabilidad es un método al alcance de la mayoría de los bibliotecarios, sean profesionales en ejercicio o estudiantes.

## NOTAS

1. Joseph Dumas y Janice Dumas, *A practical guide to usability testing*, (Portland: Intellect, 1999), p. 9.
2. International Standards Organization. *ISO DIS 9241-11, Ergonomic requirements for office work with visual display terminals. Part II: Guidance on usability*, (Londres : ISO, 1994).
3. Es un método de evaluación de la usabilidad que se basa en el juicio de un experto en usabilidad.
4. Datos difundidos por Ariel Guersenzvaig en la lista de discusión CA-DIUS, especializada en temas de usabilidad y arquitectura de la información. Mensaje enviado el 19 de junio de 2003.
5. También conocida como HCI, del inglés *Human-Computer Interaction*.
6. Dumas, op.cit., p. 53.
7. Christina Wodtke, *Information architecture: blueprints for the web*, (New Riders: Boston, 2003), p. 45.
8. Dumas, op.cit., p. 56
9. Ibid.
10. Adaptado de Steve Krug, *Don't make me think!: A common sense approach to web usability*, (Indianapolis, IN: New Riders, 2000).
11. Tom Wilson, *Simplicity, usability: Secrets of Web design*, (Texto que pertenece a la sección Reseñas de la revista Information Research, disponible en <http://informationr.net/ir/reviews/revs032.html#krug>). Consultado el 25 de setiembre de 2003.
12. Krug, op. cit., p. 21.
13. Dumas, op. cit., p. 53.
14. Adaptado de Jakob Nielsen, *Top ten guidelines for homepage usability*, 12 de mayo de 2002, disponible en <http://www.useit.com/alertbox/20020512.htm>. Consultado el 25 de octubre de 2003.
15. Dumas, op. cit., p. 58
16. Tomado de Brian Shackel, *Human-Computer-Interaction- Whence and whither?*, En: Journal of the American Society for Information Science, Vol. 48, Núm. 11, 1997, pp. 970-986.
17. Dumas, op. cit., p. 61
18. Las personas interesadas en la evolución histórica de este campo profesional pueden revisar el artículo de John Karat y Claire-Marie Karat, *The evolution of user-centered focus in the human-computer interaction field*, En: IBM Systems Journal, Vol. 42, Núm. 4, 2003, pp. 532-541.
19. Karat y Karat, op. cit., pp. 534-536.

## CAPÍTULO 2

### MÉTODOS DE EVALUACIÓN DE LA USABILIDAD

En la actualidad, existen varios métodos de evaluación de la usabilidad, los cuales pueden ser clasificados en métodos de inspección, métodos basados en directrices y pruebas con usuarios. Cada uno de ellos tiene ventajas y desventajas, que van desde la cantidad de problemas de usabilidad identificados hasta la inversión requerida para llevarlos a cabo. Sin embargo, por tratarse de un texto introductorio describiremos los cuatro métodos más conocidos:

1. Consulta contextual.
2. Caminata cognitiva.
3. Evaluación heurística.
4. Evaluación empírica de la usabilidad.

#### **2.1. Consulta contextual (*Contextual inquiry*)**

La consulta contextual es un método de inspección que permite conocer la manera como los trabajadores realizan su trabajo cotidiano. Para ello es necesario entrevistar a las personas y observar como realizan sus actividades diarias <sup>1</sup>. En este estudio de campo, por lo general llevado a cabo en el centro de labores del usuario, la persona que observa y la persona observada interactúan. Una hace preguntas, sondea ciertas premisas y la otra responde, da sus puntos de vista. Con la información recogida se puede hacer ajustes dentro de un proceso de diseño conocido como “diseño contextual”.

El método fue propuesto inicialmente por Lucy Suchman, quien lideraba el equipo de antropólogos que trabajaba en Xerox PARC (*Palo Alto Research Center*), el instituto de investigación en tecnología de la corporación Xerox. Suchman destacó la importancia de los métodos etnográficos dentro del proceso de diseño y desarrollo de productos.



En 1987, Suchman publicó el libro “Planes y acciones situadas: el problema de la comunicación hombre-máquina”. Fue uno de los primeros textos que describía cómo aplicar los enfoques etnográficos a la Interacción Humano-Computadora <sup>2</sup>. Desde entonces, el aporte de métodos etnográficos como la consulta contextual han sido valiosos para la evaluación de la usabilidad.

El auge de este método ha llevado a muchas empresas norteamericanas a contratar profesionales de las ciencias sociales, especialmente antropólogos, e incluirlos en sus equipos de diseño de sitios web y de aplicaciones basadas en Internet. Esto no es casual porque, como vimos anteriormente, la Interacción Humano-Computadora recibe el aporte de disciplinas sociales como la Antropología y la Sociología.

Una de las razones del interés por contar con antropólogos y sociólogos en el equipo de diseño es la amplia experiencia de trabajo que estos profesionales tienen con los métodos de observación etnográficos (e.g., la observación participante). Además, la incorporación de los investigadores de las ciencias sociales en todo el proceso de desarrollo y diseño de sitios web cuestiona uno de los mitos más frecuentes en torno a la usabilidad: hay que ser desarrollador de software (o ingeniero de la usabilidad) para dedicarse a este trabajo. La experiencia demuestra que no es un requisito.

Entonces, la consulta contextual puede ser útil para observar cómo las personas realizan tareas cotidianas, por ejemplo, usar un procesador de textos, enviar mensajes de correo electrónico a otros empleados de la compañía o responder llamadas telefónicas. Sin embargo, si estuviéramos trabajando en el rediseño de un sitio web comercial y una de las tareas fuera observar cómo los usuarios usan el prototipo del sitio web, la consulta contextual no sería de mucha utilidad dada la naturaleza esporádica de esta actividad <sup>3</sup>.

Una de las premisas de la consulta contextual es que la actividad analizada sea realizada de forma frecuente por los usuarios. Esto facilitará la observación del comportamiento del usuario y permitirá detectar cuáles son las interrupciones más frecuentes, cómo se solicitan ayuda cuando tienen un problema, qué sucede en los momentos de mayor presión laboral, etc. Por ejemplo, si se está observando de qué manera las secretarías usan el sistema de control de préstamos, la consulta contextual permitirá saber si ellas saben como navegar en el sitio web de la biblioteca o si sólo han memorizado las secuencias de acciones empleadas con más frecuencia. Si sólo conocen las rutas más frecuentes, cuando tengan un problema, en lugar de consultar el manual de ayuda, disponible desde el sitio web, probablemente llamen al supervisor o al responsable de soporte técnico. De esta forma, podremos identificar áreas que deberán ser revisadas a fin de mejorar su facilidad de uso.

Este método requiere que el entrevistador esté bien preparado, sepa mantenerse enfocado, no se desvíe del tema y evite inducir las respuestas del entrevistado. Precisamente ésa es una de las críticas más frecuentes a la consulta contextual. Además de requerir personas con una excelente preparación, algunos investigadores han dicho que la consulta contextual no señala de forma clara cómo se controla el sesgo que puede introducir el entrevistador al momento de plantear las preguntas, ni de qué manera se pueden poner en práctica los resultados de la entrevista contextual <sup>4</sup>.

Sin embargo, pesar de todas las críticas, este método permite obtener datos importantes sobre el comportamiento de los usuarios en su ambiente de trabajo. Algunos usuarios tienen más facilidad para recordar cómo realizar sus tareas cotidianas cuando están sentados en su escritorio, que cuando están realizando las mismas tareas en un laboratorio de usabilidad. Por ello, lo recomendable es combinar la consulta contextual con otro método de evaluación, como las pruebas de usabilidad, por ejemplo.

## **2.2. Caminata cognitiva (*Cognitive walkthrough*)**

Es un método de inspección derivado de las “caminatas estructuradas”, las cuales son empleadas en el desarrollo de programas informáticos, con el fin de asegurar la calidad de las especificaciones o del código de programación empleado (en C++, Visual C, Visual Basic, etc.). En general, es llevada a cabo por un experto en Interacción Humano-Computadora, aunque también puede ser realizada por un equipo de especialistas. En este método de evaluación se trabaja con los siguientes elementos <sup>5</sup>:

- 1) Escenario de tareas.
- 2) Descripción de la interfaz de usuario.
- 3) Conocimiento que el usuario debe tener para realizar las tareas.
- 4) Acciones específicas que el usuario llevará a cabo cuando trabaje con la interfaz evaluada.

El método asume que la persona aprende a usar la interfaz de usuario comparando lo que pensaba hacer con lo que realmente hizo. En la caminata cognitiva se le pide al experto que vaya realizando cada una de las acciones señaladas, de acuerdo a la secuencia dada en el escenario de tareas. A medida que las va ejecutando, él se hace las siguientes preguntas <sup>6</sup>:

1. ¿Tratará el usuario de alcanzar la meta correcta?
2. ¿Se dará cuenta el usuario que es posible identificar la acción correcta?
3. ¿Podrá asociar el usuario la acción correcta con la meta que él tratará de alcanzar?
4. Si el usuario realiza la acción correcta, ¿se dará cuenta de que ése es un avance que le ayudará a solucionar la tarea planteada?

Cuando el experto en usabilidad no obtiene una respuesta positiva a estas interrogantes, él considera que se encuentra frente a un problema de usabilidad. El paso siguiente será hacer las recomendaciones del caso a los diseñadores de la interfaz de usuario.

Es un proceso que demanda bastante tiempo del especialista en usabilidad y, como dijimos anteriormente, puede ser realizado de forma individual o grupal. El objetivo de la caminata cognitiva es detectar fallas o errores en el diseño de la interfaz de usuario, cuando no se dispone de un prototipo del diseño mismo <sup>7</sup>. El diseño de prototipos permite obtener información de los usuarios sin necesidad de trabajar largas horas en el código de etiquetado (HTML/XML) o de programación (JavaScript/PHP/Perl). El prototipo puede ser de alta calidad (página web) o de baja calidad (diseño en papel), dependiendo del grado de interacción que le permita al usuario y de las funciones incorporadas en esta versión preliminar de la interfaz.

Al colocarse en el papel del usuario, el experto irá respondiendo las preguntas-guía señaladas anteriormente. Obviamente, esto supone que las interrogantes planteadas tengan como punto de partida las metas del usuario. Luego del recorrido, el experto estima la probabilidad de ocurrencia de los problemas que él ha anticipado y plantea sugerencias para mejorar el diseño de la interfaz de usuario <sup>8</sup>. Para trabajar con este método se requiere tener conocimientos previos de Interacción Humano-Computadora y también de Psicología Cognitiva, aunque no siempre esta última es un requisito necesario <sup>9</sup>. Pero, en términos generales, una persona que no tenga formación previa en esos campos tendrá dificultades para realizar caminatas cognitivas.

Una de las limitaciones de la caminata cognitiva es que suele ser tediosa y muy cara. Muchas veces, la inversión de recursos en este tipo de estudios no justifica los resultados obtenidos. Esto se debe a que el método no es muy efectivo para: identificar problemas globales de diseño de la interfaz de usuario, ni para determinar la severidad de los problemas encontrados <sup>10</sup>. En general, el método detecta menos problemas de usabilidad que otros métodos, tales como la evaluación heurística y la evaluación empírica de la usabilidad.

### 2.3. Evaluación heurística (*Heuristics evaluation*)

Es un método desarrollado originalmente por Jakob Nielsen y Rolf Molich, quienes en la Conferencia sobre Interacción Humano-Computadora, organizada por la *Association of Computer Machinery* (ACM) el año 1990, presentaron un método para evaluar las interfaces de usuario <sup>11</sup> que llamaron evaluación heurística. Para utilizar este método se necesita contar con el apoyo de un experto en usabilidad quien examina el diseño de una interfaz de usuario y verifica si ésta cumple con los principios y lineamientos de Interacción Humano-Computadora (IHC), generalmente aceptados. Las heurísticas pueden estar en forma de una lista de verificación o estar en la mente del experto en IHC. Si el especialista en usabilidad detecta violaciones a estos principios, preparará un informe con las recomendaciones necesarias que permitan mejorar el diseño. Si es posible contar con más de un experto en IHC mucho mejor, porque de esa manera se podrá reducir el probable sesgo que una sola persona podría producir al examinar la interface.

Este método forma parte de lo que Nielsen llamó ingeniería de la usabilidad rebajada (del inglés *discount usability engineering*), cuyo objetivo principal era ofrecer técnicas y procedimientos que no fueran tan caros como la tradicional evaluación empírica de la usabilidad (*usability testing*) y que a la vez permitieran identificar una buena cantidad de problemas de usabilidad. De todos los métodos de evaluación de la usabilidad, el método heurístico es el más eficiente de todos porque permite identificar la mayor cantidad de problemas de usabilidad al menor costo. O como dirían los especialistas, tiene el más alto rendimiento sobre la inversión.

Con relación a este método, la discusión inicial giró en torno a cuáles eran las heurísticas que debían utilizarse, ya que cada especialista en Interacción Humano-Computadora consideraba que las suyas eran las adecuadas.

A fin de ofrecer una solución a este problema, el año 1994 Nielsen presentó la versión mejorada de su técnica <sup>12</sup>, en la cual incluía diez heurísticas para evaluar la usabilidad de las interfaces de usuario <sup>13</sup>:

1. Visibilidad del estado del sistema.
2. Similitud entre el sistema y el mundo real.
3. Control por parte del usuario y libertad de acción.
4. Consistencia y cumplimiento de estándares.
5. Prevención de errores.
6. Preferencia al reconocimiento frente a la memorización.
7. Flexibilidad y eficiencia en el uso.
8. Estética y diseño minimalista.
9. Ayuda para que el usuario reconozca, diagnostique y se recupere de los errores cometidos.
10. Ayuda y documentación.

Hasta la fecha, la lista de heurísticas de Nielsen ha sido utilizada por personas encargadas de evaluar la usabilidad de sitios web. Sin embargo, algunos especialistas en Interacción Humano-Computadora consideran que son demasiado generales y afirman que para hacer una evaluación heurística rigurosa es necesario adaptar esta lista a cada caso específico. Por ejemplo, si queremos hacer una evaluación heurística del sitio web de una institución pública, como por ejemplo la Superintendencia Nacional de Administración Tributaria (SUNAT), será necesario adaptar esas reglas a las necesidades de los contribuyentes: pagar los impuestos, sin importar si se utiliza un clásico formulario de llenado o un menú desarrollado en Flash MX. Por ello, sería arriesgado aplicar las heurísticas de Nielsen de forma mecánica, ya que -según la definición de usabilidad- un producto es más o menos usable siempre que es empleado dentro de un contexto de uso determinado. Resumiendo, las heurísticas deben traducirse en criterios de evaluación que se puedan aplicar.

El debate sobre la efectividad de los métodos de evaluación de usabilidad ha estado centrado en la cantidad de problemas de usabilidad que pueden ser identificada por cada uno de ellos. Cuando Nielsen y Molich presentaron su método, señalaron que cinco expertos en IHC podían identificar hasta 75% de problemas de usabilidad. Sin embargo, debemos señalar que este estudio no comparó la efectividad entre los métodos, sino que se centró en la capacidad del método en identificar problemas en el diseño de la interfaz de usuario.

Un año más tarde, Jefferies, Miller, Wharton y Udea evaluaron la efectividad de cuatro métodos de evaluación: el uso de lineamientos, la caminata cognitiva, la evaluación heurística y la evaluación empírica de la usabilidad. En su estudio trabajaron con expertos en usabilidad y con ingenieros de software, quienes habían leído un informe que describía 62 lineamientos de usabilidad. Ambos grupos evaluaron un mismo producto. Según los resultados del estudio, los expertos en usabilidad identificaron el triple de problemas que los ingenieros de software. Además, encontraron la mayor parte de problemas severos de aquella interfaz de usuario <sup>14</sup>. A diferencia del estudio de Nielsen y Molich, el trabajo de Jefferies y sus colaboradores estuvo centrado en un análisis comparativo de los métodos de evaluación existentes. No sólo les interesó la capacidad de identificar problemas, sino también quiénes podían usar los diferentes métodos y cuánto esfuerzo se requería para usarlos <sup>15</sup>.

El año 1992 Nielsen presentó un estudio donde analizó la eficiencia de la evaluación heurística. La eficiencia fue definida como la cantidad de problemas detectados de acuerdo al número de participantes en la evaluación <sup>16</sup>. En este estudio trabajó con tres grupos de evaluadores: estudiantes de ingeniería de software, expertos en usabilidad sin mayor especialización y expertos en usabilidad especializados en el producto analizado: un sistema telefónico de respuesta por voz que permitía a los clientes acceder a sus cuentas bancarias.

Los evaluadores novatos identificaron el 22% de problemas de usabilidad, mientras que los expertos en usabilidad especializados en el producto descubrieron el 60% de problemas. Cuando agrupó a los diferentes evaluadores encontró que cinco evaluadores novatos (con un mínimo de capacitación) podrían encontrar hasta 50% de problemas de usabilidad, mientras que cinco expertos en usabilidad que conocían el producto identificarían hasta el 98% de los problemas<sup>17</sup> de usabilidad.

Desde ese momento hasta la fecha se ha considerado que entre tres y cinco especialistas en Interacción Humano-Computadora es un número adecuado para llevar a cabo evaluaciones heurísticas, las cuales serán efectivas siempre que se trabaje con escenarios que expresen necesidades de uso reales.

Ahora bien, encontrar especialistas en usabilidad en países como Estados Unidos, Gran Bretaña, o incluso España, tal vez no sea muy difícil. Anualmente, el grupo de trabajo especializado en Interacción Humano-Computadora (SIGCHI) de la *Association of Computer Machinery* (ACM), una organización profesional que agrupa a ingenieros informáticos y de sistemas de todo el mundo, realiza conferencias y publica revistas académicas sobre Interacción Humano-Computadora, en las cuales se dan a conocer los últimos avances en esta disciplina. Por su parte, la *Usability Professional Association* (UPA) o Asociación de Profesionales de la Usabilidad, también lleva a cabo conferencias anuales sobre experiencias y estudios de usabilidad. Los países latinoamericanos cuentan con la Asociación de Profesionales en Interacción Persona Ordenador (AIPO), entidad que todos los años organiza el congreso Interacción. Como podemos ver, los espacios de intercambio académico (coloquios, conferencias o congresos anuales) han logrado una difusión importante, al punto que el idioma ya no es una barrera, aunque no negamos que la mayor parte de los estudios se siguen publicando en inglés.



De hecho es un campo profesional que tiene más de 20 años de historia en los países desarrollados, cuyos orígenes se remontan a la Primera Guerra Mundial. En aquellos años a esta disciplina se le conocía como Factores Humanos. Era un campo profesional que tenía como objetivo mejorar la producción de los obreros en las fábricas. Cuando el proceso de fabricación se formalizó durante la Segunda Guerra Mundial, el manejo de las maquinarias se convirtió en un trabajo complicado y poco seguro. En aquellos años se buscó mejorar las condiciones de trabajo. El año 1957 se fundó la *Human Factors Society* y dos años más tarde la *International Ergonomics Association (IEA)*.

Luego de varios años, la disciplina Factores Humanos evolucionó y se convirtió en lo que hoy se conoce como Interacción Humano-Computadora. No obstante, hay quienes sostienen que esta disciplina tuvo su origen en 1945 con el artículo de Vannevar Bush titulado *As we may think?*<sup>18</sup>, ya que lo importante era el papel cumplido por las computadoras, no el rol de todo tipo de maquinaria y equipo electrónico. En todo caso, se trata de un campo profesional con una larga tradición histórica.

Sin embargo, en nuestro país existen pocos profesionales especializados en Ingeniería de la Usabilidad o en Interacción Humano-Computadora. Lo que algunos centros de enseñanza hacen es incluir los contenidos y conceptos relevantes en los cursos de Ingeniería del Software y otras especialidades similares. De hecho, se trata de un campo emergente aquí.

Regresando a los métodos de evaluación de la usabilidad y cerrando este paréntesis histórico, una pregunta que queda pendiente es hasta qué punto esos métodos son aplicables aquí. Y no se trata del viejo truco de decir que como somos distintos, esos métodos no funcionarán en nuestro país. Tampoco somos tan diferentes. El uso masivo de Internet es una prueba de ello.

En primer lugar, podemos decir que los tres métodos anteriormente descritos requieren que un experto, un especialista en Interacción Humano-Computadora o un desarrollador de software, especializado en temas de usabilidad, lleve a cabo la evaluación. Pero es fácil suponer que existen pocos profesionales con ese perfil altamente especializado en nuestro país. En segundo lugar, los pocos que hay deben estar trabajando en corporaciones grandes que les pueden pagar los altos sueltos que amerita tal grado de especialización. Es decir, si quisiéramos evaluar la usabilidad de algún servicio de información basado en Internet, el trabajar con estos expertos en Interacción Humano-Computadora resultaría demasiado caro, asumiendo que pudiéramos encontrar uno que estuviera dispuesto a ayudarnos.

Ante este panorama, ¿Qué podemos hacer los bibliotecarios? ¿Debemos quedarnos de brazos cruzados porque se trata de métodos muy caros o muy sofisticados? ¿Mejor dedicarnos a otra cosa porque eso sólo lo hacen los ingenieros de la usabilidad o los desarrolladores de software?

Seamos positivos y asumamos el reto. Si bien es cierto, evaluar la usabilidad de una interfaz de usuario requiere cierto conocimiento de los principios y lineamientos de Interacción Humano-Computadora, existe otro método que no tiene el prerequisite de ser realizado por un experto o un especialista en usabilidad. Se trata de un método de evaluación que ya ha sido empleado por bibliotecarios de otros países, quienes han encontrado que los usuarios se comportan y piensan de forma distinta de lo que nosotros esperamos. Una ventaja de este método es que nos ayuda a poner fin a esas interminables (y a veces estériles) discusiones sobre cómo deberían comportarse los visitantes del sitio web de la biblioteca. Estamos hablando de la evaluación empírica de la usabilidad, también conocida como prueba de usabilidad o “testeo” de la usabilidad. Es el tema que desarrollaremos en la siguiente sección.

## **2.4. Evaluación empírica de la usabilidad (*Usability testing*)**

En la actualidad existen diferentes maneras de realizar pruebas empíricas de usabilidad. Sin embargo, todas las pruebas de usabilidad comparten cinco características <sup>19</sup>:

1. La meta es mejorar la usabilidad de un producto.
2. Los participantes representan a usuarios reales.
3. Los participantes hacen tareas reales.
4. Se observa y registra lo que hacen y dicen los participantes.
5. Se analizan los datos, se prepara un diagnóstico de los problemas reales y se recomiendan cambios para solucionarlos.

Sólo la primera característica es común a los otros métodos de evaluación de la usabilidad. Las otras cuatro marcan la diferencia entre la evaluación empírica de la usabilidad y los demás métodos. El énfasis de las pruebas de usabilidad está en crear un contexto que reproduzca la experiencia del usuario cuando está frente a una interfaz. No es un especialista en IHC quien se pone en el papel del usuario y actúa como si fuera él. Aquí, se trabaja con personas que representan a usuarios reales y se les pide que realicen un conjunto de tareas (las cuales reflejan las metas de usabilidad para el producto que está siendo analizado). Pero estas tareas no pueden presentarse de cualquier manera, deben tener un orden, una estructura. Deben estar organizadas. Esa estructura es conocida como escenario de tareas, el cual fija los límites de la experiencia del usuario. Mientras participa de la prueba de usabilidad, sus acciones son registradas -a través de un registro de observación, de un programa de computadora y de una videocámara- y su voz es grabada. A cada participante se le pide que verbalice todas las ideas que le vienen a la mente cuando realiza las tareas descritas en el escenario. Este método de trabajo se conoce como el Protocolo de Pensar en Voz Alta. Los datos registrados son analizados y se prepara un informe con algunas recomendaciones de diseño.

Este tipo de evaluación de la usabilidad se parece mucho a los experimentos que los psicólogos conductistas realizaban hace varios años, cuando la psicología empezaba a consolidarse como una disciplina científica: un cuarto de observación con espejos de un solo lado, o espejos de Gessell (los que se usan en los interrogatorios de las películas), un sistema de grabación con una o dos videocámaras y un ambiente con, por lo menos, una computadora, que es el área donde el usuario llevará a cabo las tareas que permitirán medir la usabilidad de la interfaz de usuario.

Los ambientes que se utilizan para realizar las pruebas de usabilidad se conocen como laboratorios de usabilidad. Hace diez años, la inversión que se requería para contar con uno de estos ambientes no bajaba de los US\$ 12,000. Felizmente, los costos de estos equipos se han reducido notablemente y la inversión necesaria en la actualidad no debe superar los US\$ 5,000. Incluso, si el laboratorio de usabilidad es reemplazado por una cabina pública Internet, que cuente con los programas de monitoreo, una videocámara y un trípode, la inversión no supera los US\$ 500. Esta cifra sí está al alcance de muchas organizaciones e incluso de personas que tengan el interés y la preparación necesaria para realizar pruebas de usabilidad.

Pero en esto debemos ser cautos. No estamos diciendo que con escuchar una charla de dos horas o leer un breve manual sobre evaluación empírica de la usabilidad, uno ya está listo para realizar pruebas de usabilidad. Es cierto que para hacer estas pruebas no hace falta ser ingeniero de sistemas o de software, pero para llevarlas a cabo es importante conocer algunos principios básicos sobre Interacción Humano-Computadora, los cuales resultan muy útiles sobre todo a la hora de analizar los datos que se han recolectado. Alguien podrá decir que felizmente existen listas de verificación (*checklists*) para hacer esto o lo otro. Sin embargo, esas listas no reemplazan la capacidad analítica.

Tampoco debe confundirse la evaluación empírica de la usabilidad con la investigación social o con los estudios de usuarios. Si bien es cierto que en las pruebas de usabilidad y en las investigaciones de las ciencias sociales se trabaja con personas que representan a usuarios reales, se recolectan medidas de las tareas que ellos realizan y se analizan los datos usando herramientas estadísticas, las metas del estudio y el proceso de selección son diferentes <sup>20</sup>. Una investigación social tiene como objetivo demostrar la existencia de algún fenómeno social, mientras que la evaluación empírica de la usabilidad lo que busca es descubrir problemas de usabilidad con la interfaz de usuario. Además, los participantes del estudio social son seleccionados usando una técnica llamada muestreo aleatorio, a diferencia de las pruebas de usabilidad donde se trabaja con lo que se conoce como muestras de conveniencia. Finalmente, las técnicas estadísticas empleadas en ambos tipos de estudio también son diferentes. En las investigaciones de las ciencias sociales, el uso de la estadística inferencial es necesaria para llevar a cabo una discusión rigurosa de los resultados encontrados. Para las pruebas de usabilidad, las medidas de tendencia central (media, mediana y moda) y las de dispersión son suficientes.

Con relación a los estudios de usuarios, debemos señalar que, dentro del quehacer bibliotecario, siempre ha estado presente el interés por conocer la conducta de búsqueda de información en ambientes automatizados, ya sea CD-ROMs, bases de datos en red o Internet. Al respecto, los estudios de usuarios han producido abundante literatura. Aun cuando las investigaciones sobre usuarios y los estudios de usabilidad compartan ciertas herramientas y métodos de investigación, existen diferencias marcadas entre ambos. Por ejemplo, los estudios de usuarios son realizados para entender a los usuarios, quienes son observados para ver la forma cómo ellos usan el sistema, la manera en que interactúan con él y, por lo general, son realizados en productos terminados, disponibles para el público en general <sup>21</sup>.

Por su parte, las pruebas de usabilidad son hechas para mejorar la facilidad de uso del producto e identificar los problemas que los usuarios experimentan, a fin de mejorar su diseño. El centro de interés está en el producto, pero no se descuida la conducta de uso de las personas, por ello a cada participante se le asigna tareas ligadas con el uso del sistema. Al realizar estas tareas, ellos son observados para conocer la forma cómo piensan y usan el sistema. Generalmente, son llevados a cabo en prototipos o en versiones beta del producto, antes de que sean comercializados entre el público en general <sup>22</sup>.

Luego de haber señalado las diferencias entre la evaluación empírica de la usabilidad y las investigaciones de las ciencias sociales y los estudios de usuarios, ya estamos listos para ver en qué consisten las pruebas de usabilidad. Sin embargo, antes de describir los pasos necesarios para realizar la evaluación empírica de la usabilidad es importante señalar las razones que justifican este esfuerzo <sup>23</sup>:

1. Mejorar el uso del producto.
2. Mejorar la imagen de la organización.
3. Reducir costos de soporte y capacitación.
4. Reducir la necesidad de actualizaciones.
5. Cambiar la actitud hacia los usuarios.
6. Transformar el proceso de diseño y desarrollo.

En realidad, las cuatro primeras no son exclusivas de la evaluación empírica de la usabilidad, ya que también se aplican a los demás métodos de evaluación. Pero, la posibilidad de cambiar la actitud hacia los usuarios sólo está presente en las pruebas de usabilidad porque permiten que los diseñadores del producto vean todo el esfuerzo que la persona necesita para utilizar la interfaz de usuario. Ver el sufrimiento o la frustración de los usuarios reemplaza cualquier discusión teórica organizada por el equipo de diseño.

## NOTAS

1. Joseph Dumas y Janice Dumas, *A practical guide to usability testing*, (Portland: Intellect, 1999), p. 46.
2. Datos difundidos por Anne Miller en la lista de discusión SIGIA, especializada en temas de usabilidad y arquitectura de la información. Mensaje enviado el 9 de febrero de 2004.
3. Lou Rosenfeld y Peter Morville, *Information architecture for the World Wide Web: Designing large-scale web sites*. 2nd. ed., (Sebastopol, CA: O'Reilly, 2002), p. 232.
4. Dumas, op. cit., p. 47.
5. Bonnie John y Hilary Packer, *Learning and using the cognitive walkthrough method: A case study approach*, En: Actas de la Conferencia ACM CHI'95 (New York: ACM, 1995).
6. C. Wharton; J. Rieman; C. Lewis y P. Polson, *The cognitive walkthrough method: A practitioner's guide*, En: J. Nielsen y R. L. Mack (eds.) *Usability inspection methods* (New York: John Wiley, 1994), p. 106.
7. Dumas, op. cit., p. 68.
8. Para mayor información sobre el método de la caminata cognitiva se puede revisar los siguientes textos: C. Lewis, P. Polson, C. Wharton y J. Rieman, *Testing a walkthrough methodology for theory-based walk-up-and-use-interfaces*, En: Actas de la Conferencia ACM CHI'90 (Seattle: ACM, 1990). C. Wharton, J. Bradford, R. Jeffries y M. Franzke, *Applying cognitive walkthrough to more complex user interfaces: Experiences, issues and recommendations*, En: Actas de la Conferencia ACM CHI'92 (Monterrey, CA: ACM, 1992).
9. John y Packer, op. cit.
10. Ibid.
11. Pueden revisar: a) Jakob Nielsen y Rolf Molich, *Heuristic evaluation for user interfaces*, En: Actas de la Conferencia ACM CHI'90 (Seattle, WA: ACM, 1990), pp. 249-56. b) Rolf Molich y Jakob Nielsen, *Improving a human-computer dialogue*, En: *Communications of the ACM*, Vol. 33, Num. 3, 1990, pp. 338-48.
12. Ver: a) Jakob Nielsen, *Enhancing the explanatory power of usability heuristics*, Actas de la Conferencia ACM CHI'94 (Boston, MA: ACM, 1994), pp. 152-58. b) Jakob Nielsen, *Heuristic evaluation*, En: J. Nielsen y R. L. Mack (Eds.), *Usability inspection methods* (New York: John Wiley & Sons, 1994).
13. Revisar el URL [http://www.useit.com/papers/heuristic/heuristic\\_list.html](http://www.useit.com/papers/heuristic/heuristic_list.html) (Consultado el 30 de setiembre de 2003).
14. R. Jeffries, J. Miller, C. Wharton y K. M. Udea, *User interfaz analysis in the real world: A comparison of four techniques*, Actas de la Conferencia ACM CHI'91 (New York: ACM, 1991), pp. 119-24.

15. Dennis Wixon, *Evaluating usability methods: Why the current literature fails the practitioner*, En: Interactions: New Visions on Human-Computer Interaction, Vol. 10, Num. 2, 2003, pp. 29-34.
16. Ibid.
17. Jakob Nielsen, *Finding usability problems through heuristic evaluation*. Actas de la Conferencia ACM CHI'92 (Monterrey, CA: ACM, 1992), pp. 373-80.
18. Datos difundidos por Ash Donaldson en la lista de discusión SIGIA, especializada en temas de arquitectura de la información y diseño centrado en el usuario. Mensaje enviado el 26 de agosto de 2003.
19. Dumas, op. cit., p. 22.
20. Ibid, p. 35-36.
21. Jerilyn R. Veldof, Michael J. Prasse y Victoria A. Mills, *Chauffeured by the user: Usability in the Electronic Library*, En: Journal of Library Administration, Vol. 26, Num. 3-4, 1999, pp. 115-140.
22. Ibid.
23. Dumas, op. cit., p. 14, 32-33.



## **CAPÍTULO 3:**

# **EVALUACIÓN DE LA USABILIDAD DE SITIOS WEB DE BIBLIOTECAS**

Para llevar a cabo una prueba de usabilidad debemos realizar una serie de acciones, las cuales pueden variar ligeramente de un autor a otro. Sin embargo, en términos generales, la evaluación empírica de la usabilidad supone <sup>1</sup>:

1. Definir las metas de usabilidad.
2. Identificar y reclutar a los participantes.
3. Crear los escenarios de tareas.
4. Decidir cómo se va a medir la usabilidad.
5. Realizar la prueba de usabilidad.
6. Tabular y analizar los datos obtenidos.
7. Preparar un informe y sugerir recomendaciones.

A continuación desarrollaremos cada uno de estos puntos. Las cuatro primeras acciones que tienen lugar antes de realizar la prueba de usabilidad serán abordadas en este capítulo, mientras que la recolección y el análisis de los datos serán analizados en el capítulo cuatro.

### **3.1. Definir las metas de usabilidad**

Antes de llevar a cabo una evaluación empírica de la usabilidad es importante que los diseñadores de los sitios web hayan establecido metas de usabilidad, de preferencia metas cuantitativas que puedan ser medidas. Para ello se deberá observar a los usuarios y tener en cuenta las tareas que ellos realizan al utilizar el sitio web. Esto se logra a través de los estudios de tiempo o del análisis de las tareas. Lo importante es tener algún punto de referencia del que se pueda partir al realizar la prueba de usabilidad.

Por ejemplo, al diseñar sitios web de bibliotecas se pueden tener las siguientes metas de usabilidad para el catálogo electrónico:

- ❑ Al realizar una búsqueda por alguna palabra del título del libro, el usuario encontrará los resultados en no más de 40 segundos y cometerá un máximo de 3 errores.
- ❑ Para reservar un libro, deberá dar un máximo de diez *clicks*, desde que inicia hasta que termina la transacción. El proceso demorará 2 minutos.

La primera meta de usabilidad refleja el interés de los diseñadores por conocer la rapidez y la tasa de precisión de la tarea “buscar por la opción título en el catálogo de la biblioteca”. Es cierto que esta meta se puede medir de forma indirecta a través de los *logs* de búsqueda<sup>2</sup>; sin embargo, lo que nos interesa, en primer lugar, es la manera cómo el usuario utiliza el catálogo electrónico, aunque la información del *log* de búsqueda no deja de ser interesante y útil. Revisando los *logs* de búsqueda los bibliotecarios podemos saber si los descriptores que hemos asignado a los libros, videos y CD-ROMs son empleados por los usuarios o si ellos buscan la información de otra manera.

En el segundo ejemplo se evalúa la complejidad de la tarea y también el tiempo empleado. Se parte de la premisa que a mayor cantidad de pasos, mayor complejidad de la tarea. Tanto el tiempo de ejecución como la complejidad de la actividad realizada influyen en la curva de aprendizaje del catálogo electrónico. De acuerdo a la teoría psicológica, cada individuo tendrá una curva de aprendizaje distinta<sup>3</sup>, la cual estará directamente relacionada con la facilidad de uso del producto, en este caso con la facilidad para aprender a usar las opciones del catálogo electrónico de la biblioteca.

La idea es ir más allá de la meta clásica de crear una “interfaz de usuario amigable” y traducir ese enunciado general en uno más específico.

Dado que nuestra formación humanista no incide mucho en las mediciones cuantitativas, a los bibliotecarios nos cuesta identificar metas de usabilidad que se puedan cuantificar o medir. Algunas veces confundimos las metas de usabilidad con la efectividad en la recuperación de la información o con el tiempo de respuesta del sistema, generalmente medido en segundos <sup>4</sup>. La efectividad en la recuperación de la información tiene que ver más bien con los algoritmos de búsqueda e indización utilizados al trabajar con bases de datos bibliográficas <sup>5</sup>. Por su parte, el tiempo de respuesta del sistema lo que mide es el desempeño del mismo. Para ello existen indicadores de rendimiento estandarizados (*benchmarks*) que sirven para determinar cuál es el tiempo de respuesta más adecuado.

Volviendo a las metas de usabilidad. Antes de evaluar la usabilidad (léase, antes de medir estas metas y explicar las posibles fallas que podamos encontrar), debemos conocer qué es lo que vamos a medir y qué es lo que vamos a estudiar. El hecho que las mediciones siempre sean inexactas y tengan un margen de error no debe limitarnos en este esfuerzo inicial. Es cierto, el error nunca desaparecerá. Pero con la práctica es posible controlar esas fuentes de error. Las estimaciones iniciales que obtengamos serán el punto de partida en ese largo proceso que supone diseñar productos que sean fáciles de usar.

### **3.2. Identificar y reclutar a los participantes**

La selección de los participantes en la prueba de usabilidad se basa en la identificación de las características que consideramos importantes para lograr que los usuarios utilicen nuestros sistemas de forma sencilla. Dentro de los estudios de usuarios y el diseño de servicios de información (por ejemplo, la Diseminación Selectiva de la Información), esta etapa de selección coincide con la elaboración del perfil de los usuarios, donde se destacan las características que los usuarios comparten y aquellas que los distinguen.

Los especialistas en usabilidad también empezaron distinguiendo características que tenían que ver con la experiencia laboral, la experiencia informática (con el producto sujeto a evaluación o con productos similares) y el nivel de instrucción de los participantes. Los primeros bibliotecarios que hicieron pruebas de usabilidad han continuado con esta tendencia, destacando las cualidades que los usuarios deben tener. Por ejemplo, en el estudio realizado el año 1999 por Janet Chisman, Karen Diller y Sharon Walbridge, de la Universidad Estatal de Washington, los participantes fueron seleccionados de acuerdo a un perfil previamente elaborado por las autoras del estudio <sup>6</sup>.

## **CUADRO 2: Perfil de usuarios de un sitio web**

(adaptado de Chisman, Dillman y Walbridge, 1999)

FACTORES A CONSIDERAR	CATEGORÍAS DE RESPUESTA
Sexo	[Masculino] [Femenino]
Edad (medida en años)	[17-21] [22-26] [27-31] [31+]
Situación ( <i>status</i> ) dentro de la universidad	[pregrado] [postgrado] [profesor]
Experiencia de uso de computadoras	[0-2 años] [3-5 años] [Más de 5 años]
Frecuencia de uso de la biblioteca	[Primera vez] [Uso ocasional (una vez al mes)] [Uso frecuente (una vez por semana)] [Sólo asistió a la charla de biblioteca]
Experiencia previa con el web	[Búsquedas en general] [Correo electrónico] [Catálogos en línea] [Bases de datos de artículos] [Otros recursos (revistas, referencia...)]
Frecuencia de uso de Internet	[Nunca o rara vez] [Uso ocasional (una vez por semana)] [Uso frecuente (una vez al día)]
Estilo de aprendizaje preferido	[Ensayo y error] [Leer la documentación] [Consultar con otras personas]

Si queremos convertir este perfil en preguntas que los usuarios puedan entender, tendremos los siguientes enunciados:

1. Sexo.
2. ¿Qué edad tiene?
3. ¿Cuál es su situación dentro de la universidad?
4. ¿Tiene experiencia usando computadoras?
5. ¿Con qué frecuencia usa la biblioteca de la universidad?
6. ¿Qué herramientas (o servicios o recursos) del w eb ha usado?
7. ¿Con qué frecuencia usa Internet?
8. ¿Cuál es su estilo de aprendizaje preferido?

Vemos que cada característica tiene opciones de respuesta claramente diferenciadas entre sí. En el caso de la edad, las autoras han considerado importante separar los grupos de edad por cada cinco años, mientras que para los tipos de usuario han tomado en cuenta el *status* dentro de la universidad. Con relación a las preguntas sobre frecuencia de uso (se trate de la biblioteca o de Internet), es importante notar que las opciones de respuesta son distintas aun para la misma categoría de respuesta. Por ejemplo, en la pregunta ¿Con qué frecuencia usa la biblioteca?, la opción “uso frecuente” está representada por “Una vez a la semana”, mientras que para la pregunta ¿Con qué frecuencia usa Internet?, la opción “uso frecuente” está representada por “Una vez al día”. Esta diferencia en las alternativas de respuesta refleja el cuidado que las autoras del estudio han tenido al elaborar el cuestionario sobre perfil de usuario. Ese mismo cuidado tendremos nosotros cuando llevemos a cabo pruebas de usabilidad en nuestros centros de labores.

Resumiendo, en lo que se refiere a los usuarios, el punto de partida es identificar las características relevantes de quienes van a participar en la evaluación de la usabilidad. Y para esta tarea los perfiles de usuarios son de gran ayuda.

Para seleccionar a los participantes es recomendable trabajar con las características más generales, por ejemplo sexo y *status* dentro de la universidad. Las otras características son útiles para el estudio, pero en la práctica no siempre son manejables. Por ejemplo, en las universidades y centros de labores no existe un listado o registro de los usuarios que visitan semanalmente la biblioteca o el centro de documentación. Por esa razón es mejor hacer la selección de los usuarios usando los atributos que sean más fáciles de observar o de identificar. Eso definitivamente simplifica los costos.

Sobre los perfiles de usuario, Steve Krug, experto en pruebas de usabilidad, sostiene que, salvo excepciones, para la mayoría de los sitios web lo que necesitamos es gente que conozca lo suficiente del web como para poder moverse entre una página y otra <sup>7</sup>. De esa manera, la elaboración de los perfiles puede simplificarse notablemente, con lo cual el proceso de selección también será más sencillo. Sin embargo, si la población de usuarios del sitio web está altamente segmentada (por ejemplo, el sitio web de una biblioteca universitaria) o si está compuesta por un solo tipo de usuario (por ejemplo, un sitio web de entretenimiento para niños), lo recomendable será trabajar con un perfil de usuario más específico.

Con relación a la selección de los participantes, se debe señalar que -como se trata de un muestreo por conveniencia <sup>8</sup> - el proceso de selección no es tan complicado ni costoso, como sí sucede con el muestreo aleatorio. Pero esta facilidad en la selección de los participantes también supone una limitación, porque este proceso limita el uso de técnicas de análisis estadístico que sí están disponibles cuando los investigadores trabajan con muestras aleatorias. Es más, para que el análisis estadístico sea efectivo se requiere contar con poblaciones de no menos de 80 o 100 participantes (o casos), situación que dista de las pruebas de usabilidad, donde el número es más bien reducido.

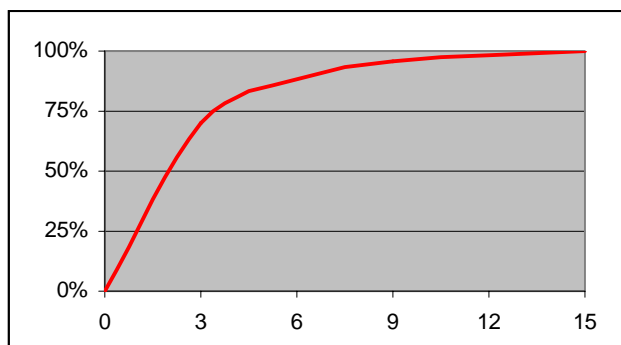
### 3.2.1. ¿Cuántos participantes debemos seleccionar?

Un punto que merece especial cuidado es la cantidad de participantes que seleccionaremos para la prueba de usabilidad, es decir, el número de evaluadores que usarán el sitio web. Joseph Dumas recomienda que la prueba de usabilidad incluya, en promedio, entre 6 y 12 participantes, divididos en dos o tres subgrupos. Considera que por lo menos debe haber tres participantes en total o en cada subgrupo <sup>9</sup>. Una opinión similar tienen Jacob Nielsen y Steve Krug, quienes sostienen que tres es el mínimo de usuarios con el que se debe trabajar <sup>10</sup>. Incluso Nielsen afirma que cinco es el número máximo de usuarios que se deben considerar para las pruebas de usabilidad. Para ello, se basa en un modelo matemático que permite identificar el porcentaje de problemas de usabilidad que un participante puede identificar <sup>11</sup>:

$$N (1 - (1 - L)^n)$$

Donde N es el número total de problemas de usabilidad en el diseño de la interfaz de usuario y L es el porcentaje (o la proporción) de errores de usabilidad identificados por un solo usuario. Luego de varios años de estudio, Nielsen ha encontrado que el valor común de L es 31%, es decir, en general, cada participante detecta la tercera parte de errores de usabilidad de los productos.

**GRÁFICO 1**  
**Porcentaje de errores de usabilidad identificados por los usuarios**



Fuente: © 2000 Jakob Nielsen: Why you only need to test with 5 users

Tal como se puede apreciar en el gráfico, por lo general tres personas detectan casi el 75% de los problemas de usabilidad y cinco personas casi el 80%. De allí en adelante, la capacidad de identificar problemas de usabilidad tiende a reducirse. Si tenemos en cuenta que la evaluación de la usabilidad debe justificarse en términos del costo-beneficio de los recursos invertidos, cinco es la cantidad máxima de usuarios que, según Nielsen, se necesitan en las pruebas de usabilidad. Para entender el alcance de esta afirmación hay que tener en cuenta dos hechos importantes.

En primer lugar, los errores que los usuarios cometen suelen repetirse entre uno y otro. Dado que trabajan con la misma interfaz de usuario, los problemas de usabilidad a los que se enfrentan son básicamente los mismos. Esto explica el gran porcentaje de problemas identificados por los primeros 4 o 5 participantes y el porcentaje reducido de problemas detectados por los últimos 5 usuarios. En segundo lugar, la realización de pruebas de usabilidad debería estar presente en todas las etapas del diseño del sitio web de la biblioteca, no sólo al final. Si se realiza al final, es poco lo que se puede mejorar. Sin embargo, si las pruebas de usabilidad se realizan de forma constante, digamos cada dos o tres semanas, crece la posibilidad de crear interfaces de usuario que sean fáciles de usar. Por ello, expertos como Krug consideran que es mejor realizar al menos tres pruebas con cuatro o cinco usuarios que una gran investigación con 10 o 12 participantes <sup>12</sup>.

### 3.2.2. ¿Cómo reclutamos a los participantes?

Existen diversas formas de convocar a las personas que nos apoyarán en las sesiones de evaluación. Podemos utilizar avisos colocados en un panel informativo dentro de la institución o enviarles un comunicado directamente. La última alternativa supone que el equipo evaluador está en capacidad de contactar a los usuarios reales o potenciales del sitio web que será analizado.



Esta tarea se simplifica enormemente si el bibliotecario (o la persona responsable del sitio web de la biblioteca) tiene familiaridad con los futuros participantes o utiliza su red de contactos personales.

Si preferimos utilizar un mensaje en alguna vitrina de anuncios, éste será simple, señalará cuánto tiempo le tomará a la persona participar en la sesión de evaluación y el incentivo que recibirá por apoyarnos en el estudio de usabilidad. El incentivo sirve para mostrar que valoramos el tiempo de los participantes que realizan la prueba. Cada sesión de usuario suele durar entre 30 y 45 minutos, dependiendo de la naturaleza del estudio o de la cantidad de tareas que hayamos propuesto para cada uno.

En algunos países el incentivo suele ser una cantidad de dinero, la cual se basa en el costo hora/hombre de la persona que colaborará con el estudio. Sin embargo, en nuestro país este pago en efectivo está fuera del alcance de muchas instituciones. Lo recomendable en esos casos es ofrecer algo producido internamente o algún producto al alcance de la institución. Por ejemplo, si los responsables del sitio web de una biblioteca universitaria están interesados en realizar una prueba de usabilidad pueden ofrecer “entradas dobles” para alguna película que se proyecte en el centro cultural de dicha universidad. En el caso del centro de documentación de una ONG, el incentivo puede ser un libro (especializado o de interés general) publicado recientemente. O también se le puede dar a cada participante una bolsa con artículos de promoción institucional (por ejemplo, polos, gorros, tazas, etc.). El mensaje que enviamos a través del incentivo es claro: nosotros valoramos el tiempo de cada usuario.

En ocasiones es recomendable enviarle a cada participante una copia del informe con los resultados de la prueba de usabilidad y luego notificarles por correo electrónico cuando se han hecho las mejoras propuestas al sitio web. De esta forma ellos sabrán cuál fue su aporte al estudio realizado.

Cuando la tarea es evaluar la usabilidad del sitio web del centro de información o del motor de búsqueda de la intranet, será necesario trabajar con los empleados de la institución, es decir los usuarios reales. En estos casos, primero tendremos que convencer a los supervisores de los participantes sobre la importancia de la prueba de usabilidad y los beneficios que obtendremos (nosotros y los otros miembros de la organización) al realizarla. Este es el momento de mostrar nuestra capacidad de persuasión, sobre todo para convencer a aquellos directivos que no entienden el valor de un diseño centrado en el usuario o de aquellos que entendiéndolo no le dan mayor importancia. Una vez que tengamos la respuesta positiva, buscaremos el momento en el que la sesión de evaluación no afecte las labores diarias de los participantes.

Sin embargo, hacer la evaluación con empleados de la misma organización tiene algunas desventajas. En ocasiones, ellos piensan que si son muy críticos con el sitio web, los bibliotecarios responsables de su diseño, contenido y organización tendrán serios problemas. Probablemente ello les llevará a ser más benevolentes de lo que serían con el sitio web de otra organización. No obstante, según algunos estudios, los empleados (al menos los que son conscientes de las metas institucionales) suelen ser bastante críticos con el trabajo realizado por las diferentes áreas porque entienden que ésa es una manera de ayudar a elaborar o diseñar productos de calidad. En cualquier caso, como señala Dumas, lo importante será centrarse en el comportamiento de los usuarios, en los errores cometidos, en las dificultades encontradas <sup>13</sup>, más que en sus comentarios positivos o negativos sobre el sitio web.

Como se dijo anteriormente, lo recomendable es realizar varias pruebas de usabilidad, sea que trabajemos con empleados de la organización o público externo. Al trabajar de esa manera, y planificar de forma anticipada las sesiones de evaluación, será posible contar con una base de datos de participantes.

Ello nos permitirá seleccionar con más calma a los participantes en las futuras pruebas de usabilidad. Es más fácil hacerlo cuando sabemos a quién llamar y cuando contamos con el tiempo suficiente, que buscar voluntarios para la prueba de usabilidad dos semanas antes del lanzamiento del sitio web.

Una vez que tengamos un grupo de cuatro o cinco participantes, es importante confirmar su asistencia el día del estudio, llamándolos por teléfono o enviándoles un mensaje a través del correo electrónico. En ocasiones sucede que uno de los participantes tiene un compromiso de último momento que le impide estar presente durante la prueba de usabilidad. Una forma de prever esta situación es convocando una persona más el día programado para la evaluación, de tal manera que si alguno de ellos no se presenta en el día y la hora acordadas eso no será impedimento para llevar a cabo las sesiones de evaluación del sitio web de la biblioteca.

Resumiendo, luego de haber definido las metas de usabilidad del sitio web y de haber seleccionado entre tres y cinco personas para las sesiones de evaluación, estaremos listos para la siguiente etapa: la creación de los escenarios que orientarán la experiencia de los usuarios. Sin embargo, antes de pasar a esta etapa es importante enfatizar, una vez más, la naturaleza iterativa de las pruebas de usabilidad. Es mejor realizar varias pruebas con pocos usuarios que una gran evaluación empírica de la facilidad de uso con doce o quince usuarios. En primer lugar, porque la usabilidad es una meta que debe acompañar todo el proceso de diseño y desarrollo del sitio web de la biblioteca. En segundo lugar, porque en una sola sesión de evaluación difícilmente podremos identificar todos los problemas de usabilidad de la interfaz de usuario. Y, en tercer lugar, porque con una sola prueba no sabemos si los cambios que hemos recomendado realmente ayudaron a mejorar la experiencia del usuario o fueron cambios que no tuvieron mayor impacto.

### 3.3. Crear los escenarios de tareas

Para construir un escenario, o situación en la cual los usuarios ponen a prueba las funciones del sitio web de la biblioteca, es necesario haber identificado previamente las tareas que serán incluidas en el escenario (o los escenarios). El tiempo del que disponemos por cada sesión de evaluación sólo nos permite explorar una cantidad limitada de tareas. Es casi imposible estudiar todas las funciones disponibles en un sitio web, por esa razón antes de realizar la prueba elaboraremos una lista de los problemas que nos interesaría analizar y luego seleccionaremos los más importantes. Para la identificación de las tareas, es importante tener en cuenta tres criterios <sup>14</sup>:

- ☐ Tareas que exploran problemas potenciales de usabilidad.
- ☐ Tareas que surgen a partir de la experiencia y las preocupaciones.
- ☐ Tareas que los usuarios realizarán con el producto.

Para los dos primeros, los comentarios y sugerencias de los diseñadores gráficos y de los programadores son fundamentales. Como responsables de la interfaz de usuario, ambos especialistas saben en qué zonas del sitio web los visitantes tendrán problemas al usarlo. La exploración de los problemas potenciales de usabilidad se parece a las pruebas de calidad para la detección de fallas (*bugs*) en los programas informáticos. Los programadores saben que todo programa con cierto grado de complejidad tiene errores (no existen los programas perfectos) y en esas condiciones no puede ser distribuido en el mercado. Por ello, realizan pruebas que garanticen la calidad del producto. Algo similar ocurre con las pruebas de usabilidad: el objetivo es detectar las posibles fallas (problemas de usabilidad) antes que el sitio web sea publicado.

Para el tercer criterio, los análisis de tarea de los usuarios nos pueden ser de gran ayuda. Pero, si no contamos con estos análisis lo mejor es reunirse con los desarrolladores y programadores a fin de crear una lista de tareas.

A continuación presentamos una lista depurada, con la cual podremos crear nuestro escenario de tareas. Probablemente la lista original tenía 20 o 30 tareas, pero dado que son demasiadas tareas para una prueba de usabilidad fue necesario seleccionar las más importantes para el estudio. Esta lista es una adaptación de la lista preparada por las bibliotecarias Susan Augustine y Courtney Greene, quienes evaluaron la usabilidad del sitio web de la biblioteca de la Universidad de Illinois en Chicago <sup>15</sup>:

1. Encontrar la versión en línea de la base de datos ProQUEST.
2. Verificar si la biblioteca tiene la revista “Quehacer”.
3. Hacer una consulta de referencia usando el formulario del servicio llamado “Referencia Virtual”.
4. Encontrar la versión electrónica de la revista “*British Medical Journal*”.
5. Encontrar la página web que explica cómo realizar los pedidos de préstamo interbibliotecario.
6. Encontrar el mapa de la Biblioteca de Ciencias de la Salud.
7. Verificar si la biblioteca tiene disponible el libro “Género e historia en las sociedades andinas”.
8. Ubicar la página web que indica el proceso para renovar un libro o video.
9. Encontrar el horario de atención de la Biblioteca de Ingeniería.
10. Verificar si la base de datos contiene artículos sobre “Investigación del comportamiento”.

Como se puede observar, las tareas están centradas en diversos aspectos del servicio bibliotecario, el cual se expresa a través de las opciones y el contenido de las páginas HTML del sitio web de la biblioteca. Cada tarea debe tener un tiempo máximo de duración, que puede estar entre dos y cinco minutos. Si cada una de ellas demora más de ocho o diez minutos, toda la sesión de evaluación podría alcanzar más de una hora de duración. Eso es demasiado tiempo. Tal vez sea posible reducir la duración o la cantidad de tareas.

Luego de haber seleccionado las tareas que analizaremos en la prueba de usabilidad, el siguiente paso es construir el escenario de las tareas. Como se mencionó anteriormente, un escenario es una situación en la cual las tareas han sido incorporadas dentro de una narración breve y verosímil, creíble. Al preparar el material que se utilizará en la prueba de usabilidad es importante recordar que un buen escenario <sup>16</sup>:

- ☐ Es breve.
- ☐ Está expresado en palabras del usuario.
- ☐ Es claro, todos los usuarios lo entienden.
- ☐ Da información para hacer la tarea.
- ☐ Está vinculado con las tareas.

El elemento clave en la creación de escenarios de tareas es la redacción empleada. Por esa razón, utilizaremos palabras sencillas, simples, y evitaremos la jerga profesional. Por ejemplo, en lugar de decir “recursos de información impresos”, usaremos una expresión más sencilla como “libros y revistas”. “Base de datos” se entiende mejor que “Sistema de búsqueda de información”. Los dos ejemplos que presentamos a continuación nos ayudarán a entender mejor las características que deben tener los escenarios.

### **CUADRO 3: Ejemplo de escenario (Veldof et al., 1999)**

En la biblioteca estás buscando información variada usando el sistema informático de la biblioteca. Tareas:

- a. Mostrar cómo encontrarías un libro sobre acción afirmativa.
- b. Encontrar un artículo científico sobre la clonación de la ovejas.
- c. Encontrar un artículo de negocios sobre empresas administradas por latinos.
- d. ¿Puedes encontrar números completos sobre revistas electrónicas de física?
- e. ¿La biblioteca tiene el libro “Deportes a todo color”?

#### CUADRO 4: Ejemplo de escenario (Vílchez, 2003)

En el curso “Métodos de investigación” te han pedido que elabores una monografía sobre la relación entre “Interculturalidad y Enfoque de género”. Por esa razón, decides revisar el sitio web de la biblioteca, a fin de buscar información para tu trabajo y para ver otros temas de interés personal. Luego de iniciar el navegador (Internet Explorer o Netscape Navigator) decides realizar las siguientes acciones:

- a. Localizar la base de datos de la biblioteca central.
- b. Buscar libros sobre Equidad de género publicados en los últimos cinco años.
- c. Localizar libros de las escritoras Norma Füller y Liuba Koban.
- d. Ubicar el libro “7 ensayos de interpretación de la realidad peruana”.
- e. Verificar si está disponible el libro “Sobre héroes y batallas” de J. Callirgos.
- f. Buscar artículos sobre “Interculturalidad” y sobre “Enfoque de género” que hayan sido publicados en la revista Quehacer de Desco.

Te agradeceremos nos avises al completar cada una de las seis acciones.

En este segundo ejemplo, cinco de las seis tareas propuestas tienen que ver con diferentes opciones del sistema de búsqueda del catálogo. La primera tarea es para ver la facilidad de navegación dentro del sitio web de la biblioteca. Observen que no le decimos al evaluador qué botón debe presionar o dónde debe hacer *click* para localizar la base de datos bibliográfica. Si la interfaz ha sido correctamente diseñada, el usuario no tendrá problemas en localizar el icono o el botón para entrar a la base de datos. Pero, si no es visible a primera vista el evaluador tendrá problemas. Las otras cinco tareas están relacionadas con las diferentes opciones de búsqueda de la base de datos: búsqueda por tema, autor y título. La quinta tarea (“*Ver si está disponible ...*”) nos permite saber si el usuario entiende la información mostrada por el sistema sobre el estado del libro: disponible, prestado, reservado o en exhibición. Finalmente, la última tarea nos ayuda a conocer la manera en que los usuarios localizan los artículos de revista existentes en la base de datos.

### 3.4. Decidir cómo se va a medir la usabilidad

Nuestra siguiente tarea será establecer los criterios de medición de la usabilidad que emplearemos. Si contamos con metas de usabilidad cuantitativas este trabajo resulta más sencillo, pero si no contamos con ninguna medida tendremos que pensar cuidadosamente cuáles serán los criterios de medición más adecuados para evaluar la usabilidad del sitio web de la biblioteca.

En términos generales, durante una prueba de usabilidad recolectamos datos cuantitativos y cualitativos sobre dos áreas importantes: desempeño del participante al utilizar el sitio web y actitudes y opiniones sobre el sitio web <sup>17</sup>. Ambos aspectos, el conductual y el afectivo, están relacionados con las tres dimensiones de la usabilidad, tal como se aprecia en el siguiente cuadro:

**CUADRO 5 : Criterios de medición de la usabilidad**

Dimensión	Componente	Ejemplos
Efectividad	Conductual	Porcentaje de tareas completadas exitosamente. Cantidad de errores cometidos.
Eficiencia	Conductual	Tiempo empleado para realizar la tarea. Tiempo empleado para leer el archivo de ayuda.
Satisfacción	Afectivo	Opinión general sobre el sitio web. Cantidad de expresiones faciales de aprobación.

Aun cuando a muchos bibliotecarios nos puede resultar tedioso estar midiendo con tanto detalle lo que hacen los usuarios (más aún, si se tiene en cuenta que nuestra formación está más orientada hacia las humanidades), la buena noticia es que hay un acuerdo casi generalizado sobre cuáles son criterios válidos y cuáles no lo son. Y dado que la usabilidad no es un concepto universal ni absoluto, sino que depende de un contexto de uso específico, es decir, depende del producto que está siendo evaluado, la tarea que nos queda es determinar qué criterios de medición utilizaremos para medir la usabilidad de nuestro sitio web. Un par de ejemplos nos ayudarán a entender mejor.



#### **CUADRO 6 : Ejemplos de medidas de desempeño (Dumas, 1999)**

- a. Tiempo para completar una tarea.
- b. Tiempo dedicado para navegar los menús o para revisar la ayuda en línea.
- c. Tiempo para encontrar información en el manual.
- d. Tiempo dedicado para leer el manual.
- e. Número de elecciones (de menús o de iconos) incorrectas.
- f. Número de errores repetidos (el mismo error más de una vez).
- g. Número de veces en que solicitó ayuda para completar la tarea.
- h. Observaciones de frustración / Observaciones de confusión.
- i. Expresiones de satisfacción.

#### **CUADRO 7 : Ejemplos de medidas de desempeño (Mc Gillis et al., 2001)**

- a. Número de tareas completadas (promedio y porcentaje).
- b. Número de *clicks* empleados para completar la tarea (promedio).
- c. Promedio de tiempo tomado para completar las tareas (en segundos).
- d. Porcentaje de participantes que completó la tarea antes del tiempo.
- e. Porcentaje de participantes que no completó la tarea.

Para medir la satisfacción del participante al usar el producto, por lo general, empleamos tres fuentes de información: escalas de actitudes tipo Likert, entrevistas y registro de sus comentarios y expresiones faciales. En las escalas de Likert (de 4, 5 o 7 puntos) a los encuestados se les pide que señalen su grado de acuerdo o desacuerdo con una serie de afirmaciones, por ejemplo, ¿cuán fácil fue buscar información en el sitio web?. Las opciones de respuesta son las ya conocidas “Totalmente de acuerdo”, “De acuerdo”, “En desacuerdo” y “Completamente en desacuerdo”. Este tipo de cuestionarios nos ayuda a obtener medidas cuantitativas de un juicio subjetivo.

Las entrevistas nos ayudan a explorar la manera en que los participantes perciben el sitio web de la biblioteca. Para que sean útiles es importante contar con un buen guión de entrevista y una persona preparada que sepa cómo regresar al tema cada vez que el usuario se desvíe de la pregunta original.

El registro de los comentarios verbales y las expresiones faciales (de comodidad, impaciencia, frustración, etc.) nos ayuda a conocer de forma directa lo que están pensando y sintiendo los usuarios mientras realizan las tareas propuestas. Para lograrlo usamos el protocolo “pensar en voz alta” (*think aloud*) que consiste en pedirle a cada participante que verbalice las ideas que le vienen a la mente cuando está visitando el sitio web de la biblioteca. De esta forma obtenemos comentarios espontáneos de parte del usuario. Con relación a las expresiones faciales, éstas suelen ser registradas gracias a la videocámara que hemos conseguido para la sesión de evaluación. A fin de obtener información valiosa de este registro de datos es importante haber definido los criterios de medición adecuados, por ejemplo, cantidad de comentarios positivos/negativos sobre la interfaz de usuario, cantidad de gestos de impaciencia, cantidad de comentarios que expresan frustración en el logro de la tarea.

Antes de realizar la prueba piloto de la prueba de usabilidad necesitamos saber cómo vamos a registrar las medidas de usabilidad que hemos seleccionado. Una forma es recoger toda la información (usando los cuestionarios, un programa que registre las acciones del usuario y la videocámara) y luego contar la cantidad de veces en que el criterio es observado, sin olvidar de agregar la duración de cada tarea. Sin embargo, es más recomendable registrar esos datos cuando el usuario está realizando las tareas. Primero, porque es posible hacerlo en ese momento y, en segundo lugar, porque probablemente más adelante no tengamos todo el tiempo que quisiéramos. Entonces tendremos que observar y analizar los datos de la forma más rápida posible.

Aun cuando los estudios de usabilidad pueden convertirse en tema de investigación, la mayoría de pruebas de usabilidad se realiza dentro del proceso de desarrollo de un sitio web. Los datos obtenidos deben servir para realizar las modificaciones necesarias en el diseño de la interfaz de usuario. En ese sentido, los programadores y diseñadores gráficos, así como los directivos de la organización, esperan que los resultados del estudio estén disponibles lo más rápido posible. Como suele decirse, “necesitamos esos resultados para ayer”.

Es necesario señalar que, antes de realizar la prueba piloto del estudio de usabilidad, es importante ver si contamos con el material necesario y si todos los miembros del equipo evaluador saben lo que tienen que hacer.

Con relación al material de la prueba debemos verificar si contamos con:

- ☐ El guión de actividades del equipo evaluador: aquí se indica el tiempo de duración de cada actividad y los responsables de las mismas.
- ☐ El cuestionario de entrada: nos permite recoger información sobre los participantes en la prueba de usabilidad.
- ☐ Los escenarios de tareas: las narraciones que guiarán a cada participante.
- ☐ El cuestionario de evaluación de la prueba (o guión de entrevista): nos ayuda a conocer las actitudes y opiniones de los usuarios sobre las tareas realizadas y también sobre el sitio web de la biblioteca.
- ☐ El formato de registro de los criterios de medición que utilizaremos.
- ☐ El programa de registro de las acciones del usuario, el cual graba lo que el usuario hace mientras ejecuta las tareas. Se puede usar programas como el Snag-It, el WinWhatWhere Investigator o el WinCam. Todos ellos disponibles para Windows 98 y 2000.
- ☐ La videocámara y el trípode, para el registro de las expresiones faciales (Algunos también las usan para grabar el monitor de la computadora).
- ☐ El incentivo que será entregado al finalizar la sesión de evaluación.

A continuación presentamos un ejemplo de cuestionario de evaluación de la prueba de usabilidad que podemos utilizar durante cada sesión de evaluación.

### CUADRO 8 : Cuestionario sobre el uso de la base de datos

*A continuación te presentamos seis preguntas que nos ayudarán a saber qué te pareció esta experiencia. Por favor, marca con una X la alternativa que tú consideres la más adecuada. Gracias por tu colaboración.*

1. ¿Cómo te sientes ahora?

cansado								Relajado
	1	2	3	4	5	6	7	

2. Realizar la primera tarea fue:

muy fácil								muy difícil
	1	2	3	4	5	6	7	

3. Realizar la segunda tarea fue:

muy fácil								muy difícil
	1	2	3	4	5	6	7	

4. Realizar la tercera tarea fue:

muy fácil								muy difícil
	1	2	3	4	5	6	7	

5. Consideras que la facilidad de uso de esta base de datos es:

inaceptable								excelente
	1	2	3	4	5	6	7	

6. Si algún compañero te pregunta sobre esta base de datos, tu le dirás que es:

una pérdida de tiempo								altamente recomendable
	1	2	3	4	5	6	7	

El equipo de evaluación puede estar formado por dos o tres personas, aunque en algunas ocasiones una sola persona se encargará de todo el trabajo. En todo caso, lo importante es conocer las funciones que hay que asumir durante la prueba de usabilidad: atender al participante y observar lo que hace. La atención tiene que ver con recibir al participante, describir brevemente el objetivo del estudio, entregar el material de la prueba de usabilidad (los cuestionarios, la hoja con los escenarios de tareas y el incentivo) y recordar que mientras realiza las tareas el usuario debe “pensar en voz alta”. También debe asegurarse que el participante haga una pausa (o avise al miembro del equipo evaluador) cuando termina las tareas de cada escenario.

La observación de las acciones se refiere a llenar el formato de registro a medida que el usuario va mostrando alguna de las conductas esperadas (por ejemplo, elección incorrecta de un icono o error en el llenado del formulario). Es una tarea que demanda bastante concentración y rapidez al registrar los hechos. Este registro manual complementa la grabación de las acciones que cada evaluador realiza con el teclado y con el *mouse*, gracias al programa que hemos instalado en la computadora. Bueno, además de instalarlo tendremos que configurarlo antes de iniciar las sesiones de evaluación.

El objetivo de la prueba piloto es detectar alguna falla posible en el diseño del estudio y determinar si los participantes entenderán con claridad los materiales que hemos preparado. Podemos realizar la prueba piloto con una sola persona, siempre que sus características se asemejen a las del perfil de usuario que elaboramos al inicio. Un buen momento para realizar esta prueba es dos días antes de empezar con las sesiones de evaluación, a fin de contar con el tiempo suficiente para hacer las correcciones y modificaciones necesarias, tanto a los materiales de la prueba como al método de estudio. Con la prueba piloto cerramos la fase de planificación y entramos a la de realización.

## NOTAS

1. Joseph Dumas y Janice Dumas, *A practical guide to usability testing*, (Portland: Intellect, 1999), p. 106.
2. El log de búsqueda (o log de transacciones) es el archivo producido por el catálogo electrónico o el motor de búsqueda mientras es usado por diversas personas. Registra, entre otras cosas, las palabras empleadas por los usuarios, las opciones seleccionadas por ellos, el momento en que se realizó la búsqueda, los resultados de la búsqueda, etc. Los interesados en conocer más acerca de los logs de búsqueda pueden revisar: a) D. Covey, *Usage and usability assessment: library practices and concerns*, (Washington, D. C.: Digital Library Federation, 2002); b) M. Cooper, *Usage patterns of a web-based library catalog*, En: Journal of the American Society for Information Science and Technology, Vol. 52, Núm. 2, 2001, pp. 137-148; c) C. L. Borgman, S. G. Hirsh y J. Hillier, *Rethinking online monitoring methods for information retrieval systems: From search products to search process*, En: Journal of the American Society for Information Science, Vol. 47, 1996, pp. 568-583; d) T. A. Peters, *The history and development of transaction log analysis*, En: Library Hi Tech, Núm. 42, 1993, pp. 41-66; e) T. A. Peters, *Remotely familiar: Using computerized monitoring to study remote use*, En: Library Trends, Vol. 47, 1998, pp. 7-20 y f) D. Blečić, N. S. Bangalore, J. L. Dorsch, C. L. Henderson, M. H. Koeing y A. C. Weller, *Using transaction log analysis to improve OPAC retrieval results*, En: College & Research Libraries, Vol. 59, Núm. 1, 1998, pp. 39-50.
3. Mayor información sobre las curvas de aprendizaje se puede encontrar en el capítulo titulado "Mechanisms of skill acquisition and the law of practice" de Allen Newell y Paul Rosenbloom. En: J. R. Anderson, *Cognitive skills and their acquisition* (Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum Associates, 1981).
4. En agosto de 2003 se realizó el taller "Evaluación de la usabilidad en unidades de información", en el marco de Infotech 2003 / II Simposio Internacional de Sistemas de Información e Ingeniería de Software en la Sociedad del Conocimiento (SISOFT 2003), en la Pontificia Universidad Católica. Los participantes en el taller, en su mayoría bibliotecarios de profesión y estudiantes de la carrera, mostraron que la identificación de estas metas de usabilidad no es una tarea fácil.
5. Los interesados en los enfoques actuales sobre recuperación de la información pueden consultar los siguientes textos: a) Govinda B. Chowdhury, *Introduction to modern information retrieval*, (Londres: Library Association, 1999) y b) Ricardo Baeza-Yates y Berthier Ribeiro-Neto, *Modern information retrieval*, (Harlow: Addison-Wesley, 1999).

6. Janet Chisman, Karen Diller y Sharon Walbridge, *Usability testing: a case study*, En: College & Research Libraries, Vol. 60, Núm. 6, 1999, pp. 552-569.
7. Steve Krug, *Don't make me think: A common sense approach to web usability*, (Indianapolis: New Riders, 2000), p. 147.
8. A diferencia del muestro aleatorio, en el “muestreo por conveniencia” las personas seleccionadas para el estudio son aquellas que el investigador encontró y que estuvieron dispuestas a participar en el estudio.
9. Dumas, op. cit., p. 128.
10. Krug, op. cit., p. 146-147. Véase también en el artículo de Jakob Nielsen, *Why you only need to test with 5 users*, 19 de marzo de 2000. Disponible en <http://www.useit.com/alertbox/20000319.html>. Consultado el 15 de noviembre de 2003.
11. J. Nielsen y T. K. Landauer, *A mathematical model of the finding of usability problems*, Actas de la Conferencia ACM INTERCHI' 93 (Amsterdam, Holanda, 24-29 de abril de 1993), pp. 206-213.
12. Krug, op. cit., p. 146.
13. Dumas, op. cit., p. 138.
14. Ibid, p. 160-163.
15. Susan Augustine y Courtney Greene, *Discovering how students search a library web site: A usability case study*, En: College & Research Libraries, Vol. 63, Núm. 4, 2002, pp. 354 -365.
16. Dumas, op. cit., p. 172-177.
17. Ibid, p. 184-189.

## **CAPÍTULO 4:**

# **RECOLECCIÓN Y ANÁLISIS DE LOS DATOS DE LA PRUEBA DE USABILIDAD**

Finalmente llegó el momento de evaluar la usabilidad del sitio web de la biblioteca. En las tres etapas anteriores nos hemos dedicado a planificar el estudio, ya sea seleccionando a los participantes, decidiendo cómo vamos a medir la usabilidad o aplicando la prueba piloto. Luego de verificar que contamos con el material necesario y que los miembros del equipo evaluador conocen sus funciones, estamos listos para realizar la prueba de usabilidad.

### **4.1. Realizar la evaluación de la usabilidad**

La manera más sencilla de llevar a cabo las sesiones de evaluación es trabajar con un guión de actividades por cada participante, donde se señale la duración de cada una de ellas. En el cuadro 9 presentamos un ejemplo de guión.

**CUADRO 9: Guión de actividades para la sesión de evaluación**

Hora	Actividad
9:00 - 9:05 am.	Saludar al participante. Explicarle el objetivo de la prueba de usabilidad.
9:05 - 9:10 am.	Darle al participante el cuestionario de entrada.
9:10 - 9:18 am.	Observarle realizar las tareas del primer escenario.
9:18 - 9:20 am.	Escribir comentarios y observaciones en la hoja de registro.
9:20 - 9:28 am.	Observarle realizar las tareas del segundo escenario.
9:28 - 9:30 am.	Escribir comentarios y observaciones en la hoja de registro.
9:30 - 9:35 am.	Darle al participante el cuestionario de evaluación de la prueba. Responder cualquier consulta que el usuario pudiera hacer.
9:35 - 9:40 am.	Entregarle al participante el incentivo acordado. Agradecerle por su colaboración en el estudio.
9:40 - 9:50 am.	Hacer las anotaciones finales y revisar la sesión grabada.



Podemos usar el mismo guión para las demás sesiones de evaluación. De esta manera nos mantendremos enfocados en lo que nos interesa medir. Antes que el participante realice las tareas es importante recordarle que el objetivo de la prueba es saber si el sitio web es fácil de explorar y navegar, si la búsqueda de información es simple o complicada. Y para saber eso necesitamos su colaboración. Debe quedar claro que no estamos midiendo su desempeño o la tasa de éxito que él alcanza, sino la facilidad de uso del web.

Este punto es importante porque en ocasiones los usuarios que tienen problemas para realizar las tareas sienten que ello se debe a su limitada capacidad o habilidad para manejar computadoras. No es raro que esta percepción de su desempeño vaya acompañada de una sensación de frustración e incomodidad con ellos mismos. Por esa razón, es importante enfatizar la naturaleza de las mediciones que estamos realizando. No obstante se trata de un tema que debemos manejar con un poco de tacto. Si remarcamos demasiado el “no te estamos evaluando a tí”, puede operarse lo que en Psicología Cognitiva se llama un estímulo inverso: al decirle que no vamos a medir su desempeño, el participante cree que sí lo haremos y se preocupa mucho más por su desempeño”<sup>1</sup>. Para evitar esta situación es recomendable utilizar frases positivas y de agradecimiento, a fin de crear un ambiente cómodo para el participante. De ese modo, ni siquiera será necesario decir qué no estamos evaluando su capacidad para buscar información en el sitio web. Eso será evidente.

Otro elemento que merece atención es el lugar donde realizaremos la prueba de usabilidad. Al inicio, las sesiones de evaluación tenían lugar en los laboratorios de usabilidad (ambientes equipados con dos o tres videocámaras, espejos de una sola vía, cuarto de observación, etc.), los cuales requerían una inversión de por lo menos US\$ 10,000, aunque en la actualidad ese monto se ha reducido a US\$ 5,000, aproximadamente.

A pesar de ello, la reducción de costos y la necesidad de contar con resultados en el menor tiempo posible ha llevado a muchos equipos de evaluación a usar pequeños cubículos de trabajo o incluso un espacio en la misma oficina. Otra alternativa es usar una cabina pública Internet como ambiente de prueba. Como estos locales públicos cuentan con computadoras conectadas a Internet, lo que sí necesitaremos será llevar la videocámara e instalar un programa de registro de la actividad en la pantalla. En la sección titulada “Recomendaciones al registrar el comportamiento del usuario” ofrecemos algunas sugerencias para el manejo correcto de ambos medios de grabación.

El propósito de las pruebas de usabilidad es conocer la forma como los usuarios emplean nuestros productos (en este caso, el sitio web de nuestra biblioteca), con el fin de mejorar el proceso de diseño centrado en el usuario. Por esa razón, es recomendable invitar a los miembros del equipo de desarrollo a las sesiones de evaluación y, en general, a todos los que estén interesados <sup>2</sup>. Incluso podemos invitar al administrador general o a algún directivo, para que sepan en qué consiste eso que hemos planificado con tanto cuidado. Para ello tendremos que habilitar un pequeño ambiente que cuente con: a) una pantalla de televisión de 21 pulgadas, conectada a la videocámara, que vaya mostrando los gestos y reacciones de cada participante o b) un monitor de 15 pulgadas, conectado a la computadora utilizada por el usuario, el cual irá presentando las acciones realizadas con el teclado y el *mouse*. Claro que todo esto dependerá de los recursos disponibles en nuestra institución.

El contar con la presencia de miembros del equipo de diseño (sean programadores o diseñadores gráficos) durante las sesiones de evaluación, le da mayor respaldo a las recomendaciones que haremos, una vez finalizada la prueba de usabilidad. Observar “en vivo” que el participante no entiende (o no sabe) como funciona el sitio web es una prueba que no admite discusión.

#### 4.1.1. Recordarle al participante “pensar en voz alta”

Estar en contacto con los participantes no se limita a explicarles el propósito de la evaluación o a darles el material que utilizarán durante la sesión (cuestionarios y escenarios de tareas). También debemos asegurarnos que los participantes “piensen en voz alta” a medida que realizan las tareas propuestas en los escenarios. Como se mencionó anteriormente, algunos participantes harán comentarios casi todo el tiempo, mientras que a otros les costará decir en que están pensando. Muchas veces por timidez (o por un exceso de cortesía) al usuario le cuesta decir lo que piensa, especialmente si observa algo negativo en el sitio web. Otras veces, está tan concentrado en la tarea que se olvida de “pensar en voz alta”. Por ello, debemos ser cuidadosos al momento de recordarle qué es importante que “piense en voz alta”, usando frases como *“Julio, ¿podrías decirme en qué estás pensando?”* o *“Rosa, ¿podrías decirme por qué seleccionaste esa opción?”*. Si el participante nos ve impacientes o molestos porque él no “piensa en voz alta” podemos producir en él una sensación de incomodidad e intranquilidad. Es mejor evitar esas actitudes.

Por esa razón, es recomendable que la persona que esté a cargo de la prueba sea lo suficientemente paciente y amable, pero también neutral, para no predisponer de forma positiva o negativa al usuario ni decirle cómo debe actuar. En ocasiones, el participante puede preguntar cuál es la manera correcta de realizar la tarea X (tal vez sienta que lo estamos evaluando a él). En esos momentos, en lugar de darle una respuesta directa, es preferible usar enunciados neutrales o regresarle la pregunta, tal como se observa a continuación.

#### **CUADRO 10: Cómo responder las preguntas y comentarios del usuario**

Participante :	¿Puedo preguntarte algo?
Responsable:	Claro.
Participante:	¿Está bien si marco esta casilla para buscar por autor?
Responsable:	¿Qué casilla crees que debes seleccionar para buscar por autor?
Participante:	Esteeee.... dejame ver....

La idea es ser corteses, estar atentos a sus preguntas y comentarios, pero no decirles cómo deben actuar. No es fácil observar cuánto les cuesta realizar tareas que, para nosotros, son sencillas. Incluso nos preguntamos cómo no se dan cuenta, si es obvio. Evitemos la tentación de ayudarlos. De lo contrario terminaremos sesgando los datos del estudio y los resultados no tendrán mayor utilidad. Al final, habremos desperdiciado tiempo y recursos valiosos.

En el siguiente cuadro encontraremos una lista más amplia de preguntas formuladas por los participantes y la manera cómo debemos responder <sup>3</sup>.

**CUADRO 11: Preguntas sesgadas y preguntas neutrales**

En lugar de preguntar ....	Es mejor preguntar:
¿Piensas que el sitio web es ...?	¿Puedes decirme en qué piensas?
¿Tratas de ....?	Cuéntame lo que tratas de hacer.
¿Tratas de hacer ..... porque ....?	¿Puedes explicarme qué tratas de hacer?
	¿Por qué trataste de ....? (Es recomendable hacer esta pregunta una vez que el participante terminó la tarea).
¿El producto (programa, sitio web, base de datos) te pareció fácil de usar?	¿El producto (programa, sitio web, base de datos) te pareció fácil o difícil de usar?
¿El producto (programa, sitio web, base de datos) te pareció difícil de usar?	¿Las instrucciones estaban claras o eran confusas?
¿Te ayudaron los mensaje de error?	¿Los mensajes de error se entendían o eran complicados?
¿Te sientes confundido?	¿Cómo te sientes?
¿Te sientes incómodo?	¿Cómo te sentías cuando tratabas de ...?
¿Crees que .... mejoraría el producto?	¿Cambiarías algo en este (sitio web, programa, pantalla, etc.)?

Fuente: © 1999 Joseph y Janice Dumas. A practical guide to usability testing

Puede parecer un poco complicado tener tanto cuidado para hacer preguntas que no sesguen las respuestas de los participantes. Con la práctica, uno se acostumbra y mejora su habilidad para dar respuestas neutrales. Pero así como es importante estar atento a las acciones del usuario también lo es registrar de forma adecuada lo que él hace. De eso trata la siguiente sección.

#### 4.1.2. Recomendaciones al registrar el comportamiento del usuario

Uno de los aspectos más interesantes de las pruebas de usabilidad es la posibilidad de registrar la conducta del usuario, no sólo las acciones donde usa el teclado y el *mouse*, sino también sus reacciones emocionales ante la tarea que está realizando. Felizmente, en la actualidad contamos con el equipo necesario para registrar esas manifestaciones: una videocámara y un programa de registro de actividades en la computadora.

Para el registro de las reacciones emocionales lo recomendable es utilizar una videocámara de mano (también conocida como *handycam*), cuyo precio varía entre 350 y 450 dólares. A lo cual debemos agregarle un trípode, cuyo costo no excede los 70 dólares. La cámara y el trípode representan la mayor parte de la inversión en equipos. Si comparamos este monto, 500 dólares aproximadamente, con los más de 5,000 dólares que cuesta equipar un laboratorio de usabilidad entenderemos la gran acogida que han tenido las pruebas de usabilidad entre los encargados del desarrollo y mantenimiento de sitios web. Este equipo se emplea para registrar las expresiones faciales y los comentarios de los participantes. También se podría usar la videocámara para grabar lo que sucede en el monitor de la computadora; sin embargo esto no es recomendable por dos razones. En primer lugar, la tasa de refresco o frecuencia de actualización de los monitores (que puede variar entre 44 y 85 Hz) produce cierta distorsión en la imagen. Además, la imagen obtenida tiende a perder los detalles, como por ejemplo los párrafos de texto y los iconos pequeños.

Para obtener buenas tomas con la videocámara es recomendable colocar el trípode en un lugar que permita tener el mejor ángulo de visión, evitando los ambientes que tengan poca o demasiada luz. La distancia entre la videocámara y el participante debe permitir tomar planos medios (de la cintura para arriba) y primeros planos del rostro del participante.

Si el equipo evaluador no cuenta con un operador de cámara tendremos que decidir con qué tipo de plano trabajaremos, ya que no podremos cambiar entre un plano y otro. Para contar con una buena toma será necesario probar diferentes ángulos de inclinación a fin de lograr un encuadre adecuado.

Luego de hacer esos ajustes no tendremos mayores problemas al grabar las reacciones emocionales de los participantes. Sin embargo, aún nos falta registrar lo que sucede en el monitor de la computadora: el movimiento del *mouse*, el desplazamiento horizontal o vertical (*scroll*) de las páginas web, el hacer *click* en los enlaces o la digitación de los términos de búsqueda. Para ello, contamos con programas como el ScreenCam de Lotus, Camtasia de TechSmith, HyperCam de Hyperponic y WinCam2000 de Mirion Systems, entre otros. Todos ellos trabajan en Windows 95/98/2000/NT. Los que prefieren trabajar en Macintosh cuentan con el ScreenMovie Recorder o el SnapzproX. Casi todos los programas anteriormente mencionados cuentan con versiones de evaluación gratuitas, que caducan después de 15 o 30 días.

La ventaja de estos programas es que actúan de forma silenciosa, capturan todo lo que ocurre en la pantalla de la computadora y lo graban en un archivo de video, cuyo formato varía según la aplicación utilizada. A diferencia de la videocámara, el programa de registro no pierde ningún detalle ni hay deterioro en la calidad de la imagen. Sin embargo, el uso de programas de registro presenta un problema: si se trata de procesadores con poca potencia (procesadores anteriores al Pentium II) y memoria RAM limitada, el desempeño de la computadora puede verse afectado. Esto se debe a que el programa tiene que capturar y comprimir una gran cantidad de datos en tiempo real, mientras el participante va realizando las tareas. Para superar esta limitación es recomendable trabajar con procesadores de 1 GHz de velocidad y una buena tarjeta de video, con al menos 64 MB de RAM de vídeo <sup>4</sup>.

Para ver qué programa se ajusta mejor a nuestros requerimientos lo mejor es descargar la versión de evaluación y hacer todas las pruebas que sean necesarias. Pero antes debemos asegurarnos que tenemos el suficiente espacio en disco porque los archivos de video consumen rápidamente el espacio disponible. Por ejemplo, un archivo de 40 segundos, con una resolución de pantalla de 1024 x 768 píxeles y color de 16 bits, puede ocupar 2.63 MB aproximadamente. El tamaño de archivo variará entre un programa y otro porque cada uno trabaja con un formato de compresión diferente.

La evaluación del programa de registro que utilizaremos en la prueba de usabilidad debe verificar si cumple con los siguientes criterios mínimos <sup>5</sup>:

- ❑ Capacidad para grabar a 10 cuadros por segundo, con una resolución de 800 x 600 píxeles y una profundidad de color de 16 bits, sin afectar el desempeño del procesador: es probable que el programa permita trabajar con resoluciones de pantalla de 640 x 480, sin embargo, la mayoría de sitios web de la actualidad asumen que el usuario tiene una resolución no menor a 800 x 600. Si elegimos una profundidad de color de 8 bits y no de 16 bits, muchos gráficos se distorsionarán y será difícil entenderlos.
- ❑ La grabación debe pasar desapercibida: si es visible, el usuario podría distraerse mientras realiza las tareas. Felizmente, la mayoría de estos programas, al registrar la actividad en la pantalla se reducen a un pequeño botón ubicado en el extremo inferior izquierdo, el cual casi ni se ve.
- ❑ Ser de bajo costo: dado que haremos una inversión importante en la videocámara, no podremos gastar mucho dinero en el programa.
- ❑ Contar con las funciones básicas de avance, retroceso y pausa.
- ❑ Ofrecer una opción de reproducción inmediata: ello nos permitirá revisar la grabación tan pronto el usuario termina las tareas.

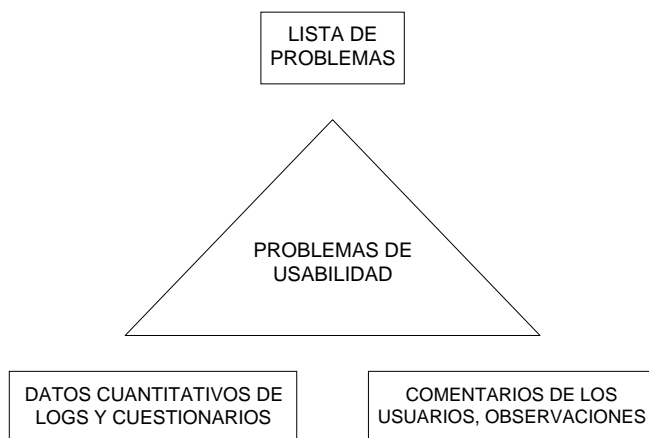
Luego de realizar la prueba de usabilidad, el siguiente paso será analizar los datos obtenidos de los cuestionarios y de las grabaciones.

## 4.2. Tabular y analizar los datos obtenidos

Ahora nos encontramos con una gran cantidad de datos. Tenemos medidas cuantitativas y cualitativas. Cuestionarios llenados y grabaciones de audio y vídeo. Y una lista (provisional) de problemas de usabilidad que hemos elaborado a medida que llevábamos a cabo las sesiones de evaluación.

Para no perdernos entre tanta información, una estrategia que nos puede ayudar es triangular los datos obtenidos, es decir, ver qué relación tienen las medidas cuantitativas, con las cualitativas y la lista de problemas <sup>6</sup>. Por ejemplo, si la duración de la tarea “Buscar los libros que hay en la biblioteca sobre el tema X” para el usuario 3 es mucho mayor de lo esperado, lo recomendable será ver cuál fue su expresión facial durante esa tarea y qué tipo de comentarios hizo mientras la realizaba. Además, tendremos que contrastar estos datos con nuestra lista provisional de problemas para ver si estamos ante un verdadero problema de usabilidad del sitio web. En el siguiente gráfico observamos cómo están relacionados estos tres elementos.

**GRÁFICO 2**  
**Triangulación de los datos de la prueba de usabilidad**



Fuente: © 1999 J. y J. Dumas: A practical guide to usability testing



Con relación a la información de los cuestionarios y las observaciones, es recomendable tabular los datos de cada participante y obtener estadísticas básicas (media aritmética, desviación estándar y porcentaje). Luego podremos buscar tendencias en los datos a fin de identificar problemas de usabilidad. Para ello, no es necesario utilizar programas estadísticos avanzados como el SPSS (*Statistical Package for Social Sciences*), con el MS Excel será suficiente. Esta es otra de las ventajas de las pruebas de usabilidad: no necesitamos tener amplios conocimientos de estadística para hacer estudios válidos sobre la manera cómo las personas utilizan el sitio web de la biblioteca.

Es importante remarcar este punto porque, en general, los bibliotecarios tendemos a alejarnos de todo aquello que suena a análisis estadístico. Consideramos que es suficiente obtener promedios y porcentajes. Tal vez sea nuestro sesgo humanista. Es posible. Pero eso tampoco debe impedirnos realizar pruebas de usabilidad porque la estadística que usamos en los análisis es bastante elemental. En ese sentido, el no ser experto en estadística no es excusa para no evaluar la usabilidad de un sitio web.

En el siguiente cuadro presentamos un modelo de plantilla que podemos utilizar para tabular los datos de las sesiones de evaluación de cinco usuarios.

**CUADRO 12: Tiempo de los participantes en realizar cada tarea**

Tarea	Participantes						
	1	2	3	4	5	Total	Prom
Localizar la base de datos.	1:32	1:15	0:45	0:59	2:23	5:74	1:15
Buscar libros sobre SIDA.	1:47	1:33	1:14	1:37	3:01	8:32	1:66
Localizar libros del autor X.	2:05	1:39	1:02	1:49	3:46	8:41	1:68
Ver si el libro Y está prestado	1:48	2:14	1:35	2:18	3:59	10:74	2:15
Buscar artículos sobre ETS.	1:57	2:05	2:03	2:26	5:12	13:03	2:61
Total	7:89	8:06	5:99	7:89	17:41		
Promedio	1:58	1:61	1:20	1:58	3:48		

Al observar el tiempo de ejecución de los cinco participantes notamos tres hechos interesantes: el tercer usuario requirió la menor cantidad de tiempo para realizar las tareas, mientras que el quinto demoró casi el doble de tiempo que el primero. Además, las dos últimas tareas fueron las que demandaron más tiempo a todos los usuarios. A fin de entender la diferencia de tiempo que existe entre el tercero y el quinto podemos revisar los datos del cuestionario de entrada. Y al hacerlo, probablemente encontraremos que el quinto participante tiene poca experiencia en el manejo de computadoras, razón por la cual entra a Internet sólo de forma esporádica. Eso puede explicar, en parte, la dificultad que tuvo al realizar las tareas propuestas.

Sobre el tiempo de ejecución de las dos últimas tareas (“Ver si el libro Y está prestado” y “Buscar artículos sobre ETS [Enfermedades de Transmisión Sexual]”), no basta con decir que fueron las que demoraron más. Nos será de gran ayuda oír los comentarios que hicieron y las expresiones faciales que tuvieron al llevar a cabo esa tarea. Como dijimos anteriormente, al triangular los datos podremos interpretar mejor los resultados obtenidos.

Seguramente más de uno se preguntará ¿Y cómo sabemos si lo que observamos es realmente un problema de usabilidad o sólo un síntoma del problema? Para distinguir entre uno y otro es recomendable remitirnos a los principios y lineamientos de diseño enunciados por la Interacción Humano-Computadora. Ambos conceptos, útiles para el diseño de interfaces de usuario, los vimos en el primer capítulo. Ahora que estamos por terminar nuestro estudio volvemos al inicio. Pero esta vez, veremos en qué medida los problemas identificados se apartan de estos principios. En este punto, los principios de usabilidad de Krug y Nielsen pueden servirnos más porque están enfocados en el diseño de sitios web. Y para entender bien estos principios nos será de gran ayuda conocer algo más sobre la Interacción Humano-Computadora.

Probablemente habremos identificado varios problemas de usabilidad, pero no sabremos por donde empezar. Ante esta situación es recomendable organizar los problemas usando dos criterios: alcance y nivel de importancia <sup>7</sup>. Según su alcance los problemas puede ser locales (ocurren sólo en una página web) o globales (están presentes en todas las páginas web). Si tenemos en cuenta el nivel de importancia, los problemas identificados se ubicarán dentro de un rango que va de los problemas leves a los problemas graves. Un problema leve tal vez requiera sólo un cambio menor (por ejemplo, el color del enlace), pero un problema grave es aquel que impide la ejecución de una o varias tareas, como sucede cuando los participantes no entienden las palabras empleadas en un sitio web de la biblioteca. Incluso se puede asignar un puntaje de acuerdo al nivel de severidad del problema encontrado <sup>8</sup>.

**CUADRO 13: Nivel de severidad de los problemas de usabilidad**

Nivel	Efecto que genera
1	Impide la realización de la tarea.
2	Produce demasiado retraso en el participante que realiza la tarea.
3	Produce problemas de usabilidad menores, pero el participante logra culminar la tarea.
4	Produce una molestia menor, con un impacto mínimo sobre la usabilidad. Sin embargo, cuando haya tiempo debe ser arreglado.

Podemos usar esos códigos de severidad y el criterio de alcance para clasificar los problemas que hemos identificado. Por ejemplo, luego de revisar los resultados del estudio diremos que el problema de usabilidad “La ayuda en línea no estuvo disponible en todas las páginas web”, tiene un alcance global y un nivel de severidad “3”. Es decir, está presente en todas las páginas pero no es tan grave, por lo tanto no hace falta recomendar un cambio inmediato en el sistema de ayuda. Sin embargo, si este problema tuviera un nivel de severidad 1 el cambio tendría que ser inmediato, dado que ese problema de usabilidad impediría a los usuarios llevar a cabo la tarea propuesta.

A continuación presentamos un cuadro los problemas de usabilidad detectados durante las sesiones de evaluación, los cuales han sido ordenados de acuerdo al nivel de severidad de los mismos.

**CUADRO 14: Problemas detectados en la prueba de usabilidad**

Problema de usabilidad identificado	Usuarios afectados	Nivel de severidad	Alcance
Los participantes no encontraron el icono que permite ingresar a la base de datos de la biblioteca.	2	1	Local
Los personas no pudieron imprimir la ficha de préstamo para poder solicitar libros.	3	1	Local
Los usuarios no entendieron el significado de los términos “catálogo de la biblioteca”, “recursos de información” y “material de referencia”.	3	2	Global
Los participantes no estaban seguros si los libros habían sido reservados.	4	3	Local
La ayuda en línea no estuvo disponible en todas las páginas web.	2	3	Global
Las personas tuvieron problemas para pasar de la página de resultados de la búsqueda a la de reserva de libros.	4	4	Local

Para cada problema, haremos las recomendaciones del caso, según el nivel de severidad encontrado. Estas sugerencias tendrán mayor sustento si están basadas en los principios de diseño de la Interacción Humano-Computadora más que en nuestra opinión personal.

Finalmente, sólo nos falta comunicar los resultados de la prueba de usabilidad. Para ello generalmente elaboramos un informe por escrito (uno para el equipo de diseño y otro para los directivos), aunque en ocasiones es recomendable preparar un vídeo con los aspectos más importantes de la evaluación. Este tema lo vemos con más detalle en el siguiente capítulo.

## NOTAS

1. Tema planteado por Ash Donaldson en la lista de discusión SIGIA, foro de discusión de la American Society for Information Science and Technology, especializado en arquitectura de la información y diseño centrado en el usuario . Mensaje enviado el 9 de junio de 2003.
2. Steve Krug, *Don't make me think: A common sense approach to web usability*, (Indianapolis: New Riders, 2000), p. 151.
3. Tomado de Joseph Dumas y Janice Dumas, *A practical guide to usability testing*, (Portland: Intellect, 1999), pp. 299-300.
4. Una explicación más detallada se encuentra en el artículo de Karl Fast, *Recording screen activity during usability testing*, Publicado el 19 de agosto de 2002 y disponible en [http://www.boxesandarrows.com/archives/recording\\_screen\\_activity\\_during\\_usability\\_testing.php](http://www.boxesandarrows.com/archives/recording_screen_activity_during_usability_testing.php). Consultado el 25 de octubre de 2003.
5. Fast, op. cit.
6. Dumas, op. cit., p. 310.
7. Ibid, p. 322.
8. Ibid, p. 324-235.

## **CAPÍTULO 5:**

# **PRESENTACIÓN DE LOS RESULTADOS Y JUSTIFICACIÓN DEL ESTUDIO**

Todo el trabajo de planificación y recojo de datos no sería de mucha utilidad si las personas involucradas con el diseño y actualización del sitio web de la biblioteca no conocieran los resultados de la prueba de usabilidad. Por ello es importante que los diseñadores gráficos y los programadores, así como los administradores responsables de la toma de decisión, sepan que el esfuerzo en tiempo y dinero ha rendido sus frutos.

### **5.1. Preparar un informe con las recomendaciones**

Antes de elaborar el informe (o los informes), es importante tener en cuenta dos cosas. En primer lugar, los diseñadores del sitio web necesitan información distinta de la requerida por los administradores de la organización. Por ejemplo, al programador le interesa saber qué problemas experimentaron los usuarios al ingresar los términos de búsqueda, en la opción búsqueda avanzada, o qué mensaje de error apareció luego que llenaron el formulario de suscripción al servicio de alerta informativa. En cambio, para el administrador de la institución ese nivel de detalle no es necesario, le basta con una versión resumida de los problemas de usabilidad. Lo que sí le interesa conocer es el Retorno sobre la Inversión (ROI) que se obtendrá con la prueba de usabilidad y el posterior rediseño del sitio web.

Por esta razón, necesitaremos elaborar, al menos, dos informes: uno para los miembros de equipo de desarrollo (léase, programadores y diseñadores gráficos) y otro para la persona que tomará la decisión de poner en práctica las recomendaciones del estudio de usabilidad. Ello nos permitirá mostrar, de manera tangible, los beneficios del diseño centrado en el usuario.

En segundo lugar, con la cantidad de documentación producida día a día, nuestros compañeros de trabajo tienen poco tiempo para leer informes voluminosos. Probablemente, por formación, los bibliotecarios sí hemos adquirido un hábito de lectura, pero nuestros colegas no necesariamente lo tienen. Por lo tanto, en lugar de verlos como lectores potenciales del documento que hemos elaborado, es mejor pensar en ellos como gente ocupada que en el mejor de los casos sólo podrá darle una rápida mirada al informe de la prueba de usabilidad. Por ello, es mejor preparar un texto de pocas páginas, pero cuyo contenido sea preciso, concreto.

A pesar de las limitaciones señaladas anteriormente, debemos preparar un informe con la información más valiosa del estudio, léase resultados y recomendaciones. Como no se trata de un estudio académico ni de una investigación que se publicará en una revista especializada, no hará falta extendernos en el método de investigación empleado ni en complicados análisis estadísticos. No obstante, si por alguna razón (por ejemplo, que nuestro supervisor prefiera los razonamientos basados en cálculos numéricos) consideramos qué es necesario incluirlos en el informe, lo mejor será incorporarlos como anexos, junto con los cuestionarios y los escenarios de tareas.

El informe que preparemos tendrá un formato más parecido al de las transparencias utilizadas en las presentaciones orales: en lugar de grandes párrafos, el texto se organizará en viñetas y tablas. Los gráficos, sencillos y claros, deberán ser empleados de acuerdo a la naturaleza de la información que se desea presentar. Por ejemplo, si queremos presentar la distribución del tiempo empleado para terminar una tarea, utilizaremos un histograma de frecuencias y no un gráfico de *pie*. Los encabezados estarán resaltados de forma clara (de preferencia en letra sans-serif y en “negritas”). Y cada página tendrá suficiente espacio en blanco, a fin de poder ser leída con rapidez. Las palabras empleadas deberán ser fáciles de entender<sup>1</sup>.

Con relación a la organización del texto, es recomendable que el informe cuente con las siguientes secciones: informe ejecutivo, descripción del estudio, hallazgos y recomendaciones y anexos. Los problemas de usabilidad identificados se presentarán en orden de importancia, de acuerdo al alcance y nivel de severidad. La explicación de cada problema puede reforzarse con las medidas obtenidas y con los comentarios de los usuarios. Luego de la descripción del problema vienen las recomendaciones del equipo de evaluación del sitio web <sup>2</sup>. En el anexo 2 del libro incluimos tres modelos de informe del estudio de usabilidad que pueden servir de orientación para los bibliotecarios interesados en realizar pruebas de usabilidad.

La extensión del informe dependerá de la etapa de diseño y desarrollo del sitio web en que nos encontremos. Informes muy extensos, cuya elaboración demore entre dos y tres semanas, no podrán ser aprovechados por los diseñadores gráficos y los programadores. Sin embargo, si preparamos un informe de una o dos páginas (tal vez al día siguiente de realizada la prueba de usabilidad), los diseñadores podrán aprovechar las recomendaciones propuestas. Por esa razón, Krug recomienda que los informes del estudio de usabilidad se elaboren en el menor tiempo posible <sup>3</sup>.

Finalmente, es recomendable que el informe escrito vaya acompañado de una breve presentación ante los directivos de la organización (o el administrador de la institución). El propósito de esta breve presentación es comunicar, de forma clara, la importancia y utilidad del esfuerzo realizado. En otras palabras, la presentación nos ofrece la oportunidad de “vender” la idea que queremos promocionar: el valor de las pruebas de usabilidad.

No está demás repetirlo una vez más. La prueba de usabilidad debe acompañar todo el proceso de diseño y desarrollo del sitio web. Si la realizamos días antes del lanzamiento del sitio web sus resultados no podrán ser utilizados.



## 5.2. Justificar la inversión realizada en el estudio

En los capítulos anteriores hemos descrito algunas de las razones dadas para no hacer pruebas de usabilidad, como por ejemplo no tener conocimientos avanzados de estadística o creer saber lo que el usuario necesita. Son argumentos que pueden rebatirse fácilmente. Sin embargo, las razones económicas suelen ser las decisivas y por eso es importante manejarlas con cuidado. Entre las razones económicas más importantes encontramos las siguientes:

- ☐ Cuestan demasiado dinero.
- ☐ Requieren excesivo tiempo.
- ☐ Tienen un bajo retorno sobre la inversión.

En realidad, tal como hemos dicho más de una vez, los costos se han reducido notablemente y el monto necesario para evaluar la usabilidad de un sitio web cuesta veinte veces menos de lo que costaba hace 10 años. Pero además está el tiempo ahorrado. Tiempo que ya no dedicamos a discusiones estériles sobre si se debe colocar tal o cual icono, o si la barra de navegación va de ésta u otra manera. El testimonio visual obtenido es, simplemente, irrefutable.

Para medir el valor del tiempo ahorrado por el equipo de diseño, un procedimiento sencillo es calcular la cantidad de horas empleadas en esas sesiones de intercambio de opiniones y multiplicarla por el costo hora/hombre de cada uno de los participantes. Por ejemplo, si el diseñador gráfico y el bibliotecario tienen un costo hora/hombre de 20 soles, y ambos dedican una hora semanal a esas sesiones de intercambio de ideas, esas reuniones tendrán un costo mensual de 160 soles. Al año, ese monto ascenderá a  $160 \times 12 = 1920$  soles. Sin embargo, si ambos profesionales tuvieran a la mano los resultados de las pruebas de usabilidad mensuales (recordemos que la evaluación de la usabilidad debe ser permanente), ese tiempo podría reducirse, por lo menos, a la mitad, y ello definitivamente significaría un ahorro para la institución.

Es probable que la planificación de la prueba de usabilidad demande una buena cantidad de horas. Sin embargo, esa inversión en tiempo (que también tiene un costo) se ve compensado por el ahorro en tiempo para nuestros usuarios o compañeros de trabajo. Por ejemplo, si el motor de búsqueda de la intranet tiene un grave problema de usabilidad que, en promedio, supone una pérdida de 20 segundos y tiene una frecuencia de ocurrencia de 5 veces al día, podemos decir que esto equivale a 100 segundos diarios perdidos por cada trabajador. Si asumimos jornadas laborales de 40 horas a la semana y 245 días al año (de los 365 días hemos descontando 120, por concepto de fines de semana y feriados) esto es igual a  $100 \text{ segundos} \times 245 \text{ días} = 24,500 \text{ segundos}$  o 6.81 horas perdidas al año por cada trabajador de la organización, debido al problema de usabilidad que hemos identificado.

Para saber el valor del tiempo perdido debemos multiplicar la cantidad de horas desperdiciadas por el costo hora/hombre de cada empleado. Si la persona tiene un ingreso de 1920 soles y trabaja 160 horas mensuales, su costo hora/hombre es 12 soles. Por lo tanto, el valor del tiempo perdido por cada trabajador es  $6.81 \times 12 = 81.72 \text{ soles}$ . Si este problema afecta a un promedio de 50 trabajadores, eso significa 4,086 soles anuales en pérdidas para la organización. A medida que vayamos identificando más problemas de usabilidad que afecten el desempeño de los trabajadores, el monto de pérdidas anuales, debido a un mal diseño de la intranet, seguirá aumentando.

Sin embargo, si planificamos nuestras actividades de tal manera que la evaluación de la usabilidad sea vista como un proceso constante, digamos realizada cada dos meses, el monto del dinero perdido no será tan grande. Estaremos en capacidad de detectar rápidamente los problemas con la interfaz de usuario y tomar las medidas correctivas del caso. Claro, asumiendo que nuestras recomendaciones son tomadas en cuenta.

Volviendo a nuestro ejemplo, si el período de evaluación es de dos meses y no un año, eso significa 100 segundos x 40 días = 4000 segundos o 1.11 horas, cuyo valor es igual a 13.33 soles por cada trabajador. Y esto equivale a 666.67 soles por los 50 trabajadores afectados por el problema de usabilidad.

Pero todavía queda la pregunta de siempre: ¿se justifica la inversión realizada en el estudio de usabilidad?. A fin de responder a esta interrogante no hace falta sumergirnos en el mundo de las matemáticas financieras, bastará con remitirnos al concepto llamado “retorno sobre la inversión”, conocido como ROI (*Return on Investment*). Es un indicador que nos ayuda a saber si el monto de dinero invertido en la prueba de usabilidad y el rediseño del sitio web es mayor que el monto de dinero que la organización pierde, al no corregir el problema de usabilidad del motor de búsqueda de la intranet. Para calcular el “retorno sobre la inversión” utilizamos la siguiente fórmula:

$$\text{ROI} = \frac{\text{Dinero perdido} - \text{Inversión}}{\text{Inversión}} \times 100\%$$

Para simplificar, si la realización de la prueba de usabilidad, el análisis de los datos obtenidos y la presentación de los mismos, así como el trabajo de rediseño realizado, tiene un costo de US\$ 150.00 o 525 soles, entonces:

$$\text{ROI} = \frac{666.67 - 525.00}{525.00} \times 100\% = 0.27 \times 100\%$$

$$\text{ROI} = 27\%$$

Es decir, se trata de una buena inversión porque, además de eliminar el problema de usabilidad que genera pérdidas para la organización, el dinero invertido permite obtener un beneficio superior al que podemos obtener si no hacemos ninguna modificación en el motor de búsqueda de la intranet. Y eso es importante para cualquier organización.

### **5.3. Trabajar para vencer la resistencia al cambio**

Imagino que más de uno todavía pensará que esto de las pruebas de usabilidad es definitivamente un tema para los ingenieros o informáticos. Después de todo, nuestra formación está más orientada a la dimensión humana. Por algo, la Bibliotecología forma parte de las humanidades.

Sin embargo, aun cuando lo dicho anteriormente es cierto, evaluar la usabilidad de un sitio web no es tan complicado como parece. Lo que se requiere es planificar el estudio y tener la habilidad necesaria para observar el comportamiento del usuario y registrar los hechos más saltantes. Las evaluaciones de la usabilidad de sitios web realizadas por bibliotecarios (y publicadas en revistas especializadas en Bibliotecología) son la mejor prueba de que es posible hacerlo. Desde el año 1999 se han publicado varios estudios <sup>1</sup>, los cuales han partido de la iniciativa de las bibliotecarias referencistas y de atención al público, tal vez por el contacto permanente que tienen con los usuarios. Esa cercanía con los lectores puede haberles permitido observar cómo utilizan los materiales disponibles en la biblioteca, sean impresos o electrónicos.

Una de las principales conclusiones de los estudios realizados es que los bibliotecarios aún creemos conocer qué es lo mejor para nuestros usuarios <sup>2</sup>. Y esa actitud nos lleva a pasar por alto en qué medida el sitio web de la biblioteca realmente orienta a la persona que busca información o lo satura con una avalancha de información. Que el contenido del sitio web tenga sentido para nosotros no significa que también lo tendrá para los usuarios. Dos hechos agravan esta situación: a) El crecimiento constante de documentos. Este aumento constante -en el material publicado- refleja un crecimiento exponencial de la información <sup>3</sup>. b) La escasa asistencia de los lectores a las charlas de capacitación en el uso de los materiales de la biblioteca o el poco interés en leer los textos de ayuda. Los registros de asistencia lo demuestran.

Pero la resistencia al cambio no sólo viene de nosotros, profesionales formados en la tradición de las humanidades, sino que a muchos usuarios de las unidades de información también les cuesta asociar biblioteca o centro de documentación con tecnología de la información. En el caso de la bibliotecas universitarias, aun cuando muchas tienen suscripciones a bases de datos con artículos a texto completo, para los estudiantes, la biblioteca es el lugar de donde solicitan libros en préstamo y fotocopian el material que les interesa, para revisar textos electrónicos tienen Internet. Les cuesta ver a la biblioteca como una puerta de entrada a una gran cantidad de recursos de información.

La familiaridad con Internet y la revisión diaria de páginas web, lleva a los usuarios a esperar que el sitio web de la biblioteca se comporte como los otros sitios web que ellos conocen. En particular, esperan que el catálogo de la biblioteca se parezca a los motores de búsqueda, en facilidad de uso, en capacidad para encontrar resultados (aunque nos parezcan irrelevantes) y en el empleo de palabras sencillas y comprensibles. Los usuarios de hoy quieren ver que el sistema funcione. Pero no están dispuestos a invertir demasiado tiempo en ello. Por lo general, no buscan información para tomar la mejor decisión o profundizar en un tema de investigación, sino que se contentan con lo que les parece razonable. Se guían por la ley del mínimo esfuerzo.

Como hemos visto, no es necesario tener un laboratorio de usabilidad ni un gran presupuesto para llevar a cabo pruebas de usabilidad. La falta de experiencia es una limitación menor, ya que las sesiones de evaluación de la usabilidad siempre nos enseñan algo. Tal vez la falta de tiempo sí sea una excusa válida para no evaluar la usabilidad de un sitio web. No es casual que muchas personas consideren que el tiempo es su recurso más importante. Sin embargo, es mejor planificar el estudio, recoger los datos, analizarlos y comunicarlos cuando aún tenemos tiempo, no cuando ya es demasiado tarde.

## NOTAS

1. Entre los estudios publicados podemos citar los siguientes: a) J. Veldof, M. Prasse, V. Mills, *Chauffeured by the user: Usability in the electronic library*, En: Journal of Library Administration, Vol. 26, Núm. 3/4, 1999, pp. 115-140. b) J. Chisman, K. Diller, S. Walbridge, *Usability testing: A case study*, En: College & Research Libraries, Vol. 60, Núm. 6, 1999, pp. 552-569. c) N. Campbell, S. Walbridge, J. Chisman y K. Diller, *Discovering the user: a practical glance at usability testing*, En: The Electronic Library, Vol. 17, Núm. 5, 1999, pp. 307-311. d) L. McGillis y E. Toms, *Usability of the academic library web site: Implications for design*, En: College & Research Libraries, Vol. 62, Núm. 4, 2001, pp. 355-367. e) T. Travis y E. Norlin, *Testing the competition: Usability of commercial information sites compared with academic library web sites*, En: College & Research Libraries, Vol. 63, Núm. 5, 2002, pp. 433- 448. f) S. Augustine y C. Greene, *Discovering how students search a library web site: A usability case study*, En: College & Research Libraries, Vol. 63, Núm. 4, 2002, pp. 354 - 365.
2. Travis y Norlin, op. cit., p. 433.
3. Ponce explica la diferencia que existe entre el “crecimiento exponencial de la información” y la “explosión de la información”. Las personas interesadas pueden revisar: Alejandro Ponce, *La bibliometría en el contexto de la investigación documental*, En: Carlos Quispe y Alejandro Ponce, *Dispersión de la literatura científica, una aproximación al modelo matemático de Bradford*. (Lima: TechSupport.com, 2003), pp. 9-34.
4. Sin embargo, los estudios han encontrado que el término “catálogo de biblioteca” es ambiguo, confuso. Por ello, es preferible usar términos más comunes como por ejemplo “base de datos”.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Augustine, S. y Greene, C. (2002). Discovering how students search a library web site: A usability case study. *College & Research Libraries*, 63 (4), 354 - 365.
- Baeza-Yates, R. y Ribeiro-Neto, B. (1999). Modern information retrieval. Harlow: Addison-Wesley.
- Blecic, D.; Bangalore, N.; Dorsch, J.; Henderson, C.; Koenig, M. y Weller, A. (1998). Using transaction log analysis to improve OPAC retrieval results. *College & Research Libraries*, 59 (1), 39-50.
- Borgman, C.; Hirsch, S. y Hillier, J. (1996). Rethinking online monitoring methods for information retrieval systems: from search products to search process. *Journal of the American Society for Information Science*, 47, 568-583.
- Brinck, T.; Gergle, D. y Wood, S. (2002). Usability for the web: Designing web sites that work. San Francisco, CA: Morgan Kaufmann.
- Campbell, N.; Walbridge, S.; Chisman, J. y Diller, K. (1999). Discovering the user: a practical glance at usability testing. *The Electronic Library*, 17 (5), 307-311.
- Chisman, J.; Diller, K. y Walbridge, S. (1999). Usability testing: a case study. *College & Research Libraries*, 60 (6), 552-569.
- Chowdhury, G. (1999). Introduction to modern information retrieval. Londres: Library Association.
- Cooper, M. (2001). Usage patterns of a web-based library catalog. *Journal of the American Society for Information Science and Technology*, 52 (2), 137-148.
- Covey, D. (2002). Usage and usability assessment: library practices and concerns. Washington, D. C.: Digital Library Federation
- Dumas, J. y Dumas, J. (1999). A practical guide to usability testing. Portland: Intelect.
- Farkas, D. y Farkas, J. (2002). Principles of web design. New York: Longman.
- Fast, K. (2002). Recording screen activity during usability testing. Publicado el 19 de agosto de 2002. Disponible en [http://www.bboxesandarrows.com/archives/recording\\_screen\\_activity\\_during\\_usability\\_testing.php](http://www.bboxesandarrows.com/archives/recording_screen_activity_during_usability_testing.php). Consultado el 25 de octubre de 2003.
- Gullikson, S.; Blades, R.; Bragdon, M.; McKibbin, S.; Sparling, M. y Toms, E. (1999). The impact of information architecture on academic web site usability. *The Electronic Library*, 17 (5), 293-304.

Hert, C.; Jacob, E. y Dawson, P. (2000). A usability assessment of online indexing structures in the networked environment. *Journal of the American Society for Information Science*, 51 (11), 971-988.

International Standards Organization. (1994). ISO DIS 9241-11, Ergonomic requirements for office work with visual display terminals. Part II: Guidance on usability. Londres : ISO.

Jefferies, R.; Miller, J.; Wharton, C. y Udea, K. M. (1991). User interface analysis in the real world: A comparison of four techniques. En: Actas de la Conferencia ACM CHI'91. New York: ACM, pp. 119-24.

John, B. y Packer, H. (1995). Learning and using the cognitive walk-through method: A case study approach. En: Actas de la Conferencia ACM CHI'95. New York: ACM.

Johnson, J. (2000). GUI bloopers: Dont's and do's for software developers and web designers. San Francisco, CA: Morgan Kaufmann.

Karat, J. y Karat, M. (2003). The evolution of user-centered focus in the human-computer interaction field. *IBM Systems Journal*, 42 (4), 532-541.

Krug, S. (2000). Don't make me think: A common sense approach to web usability. Indianapolis, IN: New Riders.

Lewis, C.; Polson, P.; Wharton, C. y Rieman, J. (1990). Testing a walkthrough methodology for theory-based walk-up- and-use-interfaces. En: Actas de la Conferencia ACM CHI'90. Seattle: ACM.

McGillis, L. y Toms, E. (2001). Usability of the academic library web site: Implications for design. *College & Research Libraries*, 62 (4), 355-367.

Molich, R. y Nielsen, J. (1990). Improving a human-computer dialogue. *Communications of the ACM*, 33 (3), 338-48.

Newell, A. y Rosenbloom, P. (1981). Mechanisms of skill acquisition and the law of practice. En: J. R. Anderson, Cognitive skills and their acquisition. Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.

Nielsen, J. (1992). Finding usability problems through heuristic evaluation. En: Actas de la Conferencia ACM CHI'92. Monterrey, CA: ACM, pp. 373-380.

Nielsen, J. (1994a). Enhancing the explanatory power of usability heuristics. En: Actas de la Conferencia ACM CHI'94. Boston, MA: ACM, pp. 152-58.

Nielsen, J. (1994b). Heuristic evaluation. En: Nielsen, J. y Mack, R.L. (Eds.), Usability inspection methods. New York: John Wiley & Sons.



Nielsen, J. (2000, 19 de marzo). Why you only need to test with 5 users. [Disponible en <http://www.useit.com/alertbox/20030319.html>]. Consultado el 15 de noviembre de 2003.

Nielsen, J. (2002, 12 de mayo). Top ten guidelines for homepage usability. [Disponible en <http://www.useit.com/alertbox/20020512.html>]. Consultado el 25 de octubre de 2003.

Nielsen, J. y Molich, R. (1990). Heuristic evaluation for user interfaces. En: Actas de la Conferencia ACM CHI'90. Seattle, WA: ACM, pp. 249-56.

Nielsen, J. y Landauer, T. (1994). A mathematical model of the finding of usability problems. En: Actas de la Conferencia ACM INTERCHI'93 (Amsterdam, Holanda, 24-29 de abril de 1993), pp. 206-213.

Oulanov, A. y Pajarillo, E. (2001). Usability evaluation of the City University of New York CUNY+ database. *The Electronic Library*, 19 (2), 84-91.

Peters, T. (1993). The history and development of transaction log analysis. *Library Hi Tech*, 42, 41-66.

Peters, T. (1998). Remotely familiar: Using computerized monitoring to study remote use. *Library Trends*, 47, 7-20.

Ponce, A. (2003). La bibliometría en el contexto de la investigación documental. En: Quispe, C. y Ponce, A. Dispersión de la literatura científica: una aproximación al modelo matemático de Bradford. Lima: TechSupport.com, pp. 9-34.

Rosenfeld, L. y Morville, P. (2002). Information architecture for the World Wide Web: Designing large-scale web sites. 2a. ed. Sebastopol, CA: O'Reilly.

Shackel, B. (1997). Human-Computer-Interaction- Whence and whither? *Journal of the American Society for Information Science*, 48 (11), 970-986.

Schneiderman, B. (1987). Designing the user interface, strategies for effective Human-Computer Interaction. Reading, MA: Addison-Wesley.

Travis, T. y Norlin, E. (2002). Testing the competition: Usability of commercial information sites compared with academic library web sites. *College & Research Libraries*, 63 (5), 433-448.

Veldof, J.; Prasse, M. y Mills, V. (1999). Chauffeured by the user: Usability in the Electronic Library. *Journal of Library Administration*, 26 (3-4), 115-140.

Wharton, C.; Bradford, J.; Jeffries, R. y Franzke, M. (1992). Applying cognitive walkthrough to more complex user interfaces: Experiences, issues and recommendations. En: Actas de la Conferencia ACM CHI'92. Monterrey, CA: ACM.

Wharton, C.; Rieman, J.; Lewis, C. y Polson, P. (1994). The cognitive walkthrough method: A practitioner's guide. En: J. Nielsen y R. L. Mack (Eds.) Usability inspection methods. New York: John Wiley.

Wixon, D. (2003). Evaluating usability methods: Why the current literature fails the practitioner. *Interactions: New Visions on Human-Computer Interaction*, 10 (2), 29-34.

Wodtke, C. (2003). Information architecture: blueprints for the web. New Riders: Boston.

# ANEXO 1

## Direcciones de interés

ACM SIGCHI	<a href="http://www.acm.org/sigchi/">http://www.acm.org/sigchi/</a> El sitio web del Grupo de Interés Especializado (SIG) en Interacción Humano-Computadora. SIGCHI es uno de los más de 35 grupos de interés de la ACM ( <i>Association for Computing Machinery</i> ). Es auspiciador de la conferencia anual ACM SIG CHI y de la lista de discusión CHI-WEB. Idioma: inglés.
Boxes & Arrows	<a href="http://www.boxesandarrows.com">http://www.boxesandarrows.com</a> Boletín electrónico sobre diseño de la experiencia, diseño gráfico, arquitectura de la información y usabilidad. Incluye un foro de discusión. Idioma: inglés.
CADIUS	<a href="http://www.cadius.org">http://www.cadius.org</a> Comunidad de especialistas en usabilidad, diseño centrado en el usuario y arquitectura de la información. Ofrece acceso a una importante lista de discusión. Idioma: español.
CHI-WEB	<a href="http://www.sigchi.org/web/">http://www.sigchi.org/web/</a> Lista de discusión del ACM SIGCHI. Importante foro de discusión para estar al día con los últimos avances en el campo de la usabilidad y del diseño centrado en el usuario. Idioma: inglés.
Guía de recursos	<a href="http://laguia.islasi.com">http://laguia.islasi.com</a> Guía de recursos sobre usabilidad, diseño de interfaz, etc. Idioma: español.
Proyecto Web	<a href="http://www.proyectowebcubaweb.cu">http://www.proyectowebcubaweb.cu</a> Boletín electrónico quincenal sobre diseño de sitios web, usabilidad y arquitectura de la información. Idioma: español.
Nosolousabilidad	<a href="http://www.nosolousabilidad.com">http://www.nosolousabilidad.com</a> El sitio web de Yuseff Hassan, documentalista especializado en temas de usabilidad y arquitectura de la información. Funciona como lugar de intercambio de opiniones y experiencias de profesionales e investigadores. Idioma: español.
UPA	<a href="http://www.upassoc.org">http://www.upassoc.org</a> El sitio web de la Asociación de Profesionales de la Usabilidad (UPA). Fundada en 1991. Cuenta con más de 3,000 miembros. Su conferencia anual es un espacio importante para el intercambio de experiencias entre los profesionales dedicados a la usabilidad. Idioma: inglés.

- Usability toolkit <http://www.stcsig.org/usability/resources/toolkit/toolkit.html>  
Es una colección de formularios, listas de verificación y otros documentos útiles para realizar pruebas de usabilidad y entrevistas a los usuarios. El material puede ser utilizado en su versión original o adaptado a las necesidades de cada uno. Idioma: inglés.
- Uselt <http://www.useit.com>  
El sitio web de Jakob Nielsen, una de las personas más influyentes entre los especialistas en usabilidad. Ha hecho un gran trabajo de difusión del enfoque de la usabilidad y la evaluación heurística. Ofrece una columna quincenal llamada Alertbox. Sitio obligado para todos los interesados en conocer más sobre los principios de usabilidad. Idioma: inglés.
- UsoLab <http://www.usolab.com/articulos/>  
Artículos y reseñas de estudios relacionados con el diseño, la usabilidad y la experiencia del usuario en sitios web de entidades financieras. Idioma: español.

## **ANEXO 2**

### **Modelos de informes del estudio de usabilidad**

#### **Informe de la prueba de usabilidad del sitio web de ....**

##### **Resumen ejecutivo**

Sitio web evaluado, fecha de evaluación, equipo evaluador  
Objetivos de la prueba de usabilidad  
Principales resultados y recomendaciones

##### **Descripción del estudio de usabilidad**

Objetivos del estudio  
Antecedentes  
Método de evaluación de la usabilidad  
Selección de los participantes en la prueba  
Diseño de los cuestionarios y de los escenarios  
Criterios de usabilidad empleados  
Tipos de datos recolectados

##### **Hallazgos y recomendaciones**

Resultados de la prueba de usabilidad  
Clasificación por alcance y severidad  
Explicación del problema  
Recomendaciones de diseño  
Conclusiones

##### **Anexos**

Cuestionario de entrada  
Escenarios de tareas  
Cuestionario de evaluación de la prueba de usabilidad  
Registro de observación de cada participante  
Cuadros estadísticos

## **Informe del estudio de usabilidad de ....**

### **Resumen ejecutivo**

#### **Diseño del estudio de usabilidad**

- Propósito del estudio
- Método de evaluación
- Perfil de los participantes en el estudio
- Descripción de las tareas de la prueba
- Especificaciones técnicas

#### **Recomendaciones**

- Problemas generales
- Observaciones del equipo evaluador

#### **Anexos**

- Cuestionarios
- Escenario de tareas
- Pantallas del sitio web

### **Resumen ejecutivo**

#### **Estudio de usabilidad**

- Antecedentes
- Propósito y participantes
- Problemas identificados
- Conclusiones y recomendaciones

#### **Anexos**

- Datos tabulados
- Perfil del participante A, B, C, D y E

## **SOBRE EL AUTOR**

Carlos Vélchez Román es licenciado en Bibliotecología y Ciencia de la Información, egresado de la Pontificia Universidad Católica del Perú (PUCP). Se ha desempeñado como webmaster en la Red Científica Peruana y como director de biblioteca de importantes centros de enseñanza superior. Ha publicado artículos de investigación en revistas especializadas y ha sido profesor en la Facultad de Humanidades de la PUCP y actualmente en la Universidad Nacional Mayor de San Marcos (UNMSM).

Puede ser contactado en la siguiente dirección: [adm1@viabcp.com](mailto:adm1@viabcp.com)