

Tema 3. Usabilidad en la web

Sitio: [Aula Virtual do IES de Teis](#)

Curso: Diseño de interfaces web (DAW-dual 2024-2025)

Libro: Tema 3. Usabilidad en la web

Impreso por: Joaquín Lafuente Espino

Data: miércoles, 27 de novembro de 2024, 4:48 PM

Táboa de contidos

- 1. Introducción**
- 2. Concepto de usabilidad**
- 3. Análisis de la usabilidad. Técnicas.**
- 4. Principios para conseguir webs amigables**
- 5. Identificación del objetivo de la web**
- 6. Tipos de usuarios y necesidades**
- 7. Redacción accesible**
- 8. Barreras identificadas por los usuarios e información fácilmente accesible.**
- 9. Velocidad de conexión**
- 10. Herramientas: ¿Ratón o teclado?**
- 11. Análisis y verificación de la usabilidad.**

1. Introducción

En el tema anterior se ha considerado un criterio de calidad, como fue el de la accesibilidad, a la hora de desarrollar sitios web. En este capítulo se completarán las exigencias de calidad de un sitio web considerando **factores de calidad adicionales**.

La visión que se ofrece en este tema introduce el concepto de **interfaz web amigable**, usable y que presenta un **alto grado de usabilidad**. A lo largo de este tema se definen todas esas características y se recopilan recomendaciones y principios de diseño para lograrlas en cualquier diseño de un sitio web. En la parte final aparecerán referencias a herramientas que dan soporte a la evaluación y validación del grado de calidad alcanzado.

Se pueden avanzar, antes de comenzar este capítulo, que serán **tres las principales actividades** generales que cualquier diseñador deberá considerar a la hora de crear interfaces web amigables. En primer lugar, el diseñador debe **conocer al usuario potencial** de su sitio web y las tareas que éste desea abordar utilizando ese sitio. En segundo lugar, el diseñador tendrá que **realizar diferentes prototipos** y barajar distintas alternativas de diseño del sitio que desea ofrecer. Dichos prototipos deberán evaluarse, atendiendo a distintos criterios que se precisarán precisando a lo largo del capítulo. Por último, el diseñador deberá **mejorar los prototipos** que se vaya elaborando, trabajando de una manera iterativa, es decir, por etapas y apostando por una u otra alternativa barajada en los prototipos. Estas tres actividades mencionadas son las que habitualmente se conocen en la literatura como **Diseño Centrado en el Usuario**.

2. Concepto de usabilidad

Inicialmente, cualquier sitio web (extendible a cualquier producto software) que vaya a ser utilizado por usuarios deberá tratar de cubrir las necesidades y exigencias de esos usuarios. Ese equilibrio, entre exigencias de los usuarios y las características de las que hace gala un sitio web, es lo que se conoce como **calidad de un producto software**.

Desde el punto de vista del usuario, cuando se quiere hacer referencia a que un sitio web es de calidad, se dice que dicho producto es amigable o que hace gala de un **alto grado de usabilidad**.

La **usabilidad** es un término bastante habitual en el ámbito de la informática y la tecnología. El concepto proviene de la palabra inglesa usability, y hace referencia a la facilidad con que un usuario puede utilizar una herramienta fabricada por otras personas con el fin de alcanzar ciertos objetivos.

La usabilidad está vinculada, por tanto, a la simpleza, la facilidad, la comodidad y la practicidad. En otras palabras, el concepto tiene relación con la eficacia percibida de un objeto y la posibilidad de **aprovechar todo su potencial**. La usabilidad sostiene que si el sistema en cuestión no puede ser utilizado por el usuario en todo su potencial, no es útil y, por tanto, es deficiente. El grado de usabilidad se mide a partir de diferentes técnicas de análisis de la usabilidad.

La Organización Internacional para la Estandarización (ISO), ha propuesto varias definiciones para el concepto de usabilidad que merecen ser tenidas en cuenta. Las definiciones son las recogidas en distintas normas ISO: la 9241-11:1998, la 9126-1:2001 y 9241-11:2018

La norma **ISO/IEC 9126-1:2001**, define la usabilidad como: "la capacidad de un software para **ser comprendido, aprendido, usado y ser atractivo** por el usuario, en condiciones específicas de uso". En esta definición se hace énfasis en los atributos internos y externos del producto (sitio web en nuestro caso), los cuales contribuyen a su usabilidad, funcionalidad y eficiencia. La usabilidad depende no solo del producto sino también del usuario. Por ello un producto no es en ningún caso intrínsecamente usable, solo tendrá la capacidad de ser usado en un contexto particular y por usuarios concretos. La usabilidad no puede ser valorada estudiando un producto software de manera aislada.

Paralelamente, en la norma **ISO 9241-11:1998**, se define la usabilidad de la siguiente forma: "La usabilidad es la **efectividad, eficiencia y satisfacción** con la que un producto permite alcanzar objetivos específicos a usuarios específicos en un contexto de uso concreto". La definición anterior está centrada en el concepto de calidad en tanto el cuanto el producto es usado, es decir, se refiere a cómo el usuario realiza tareas específicas en escenarios particulares con efectividad.

La **ISO 9241-11:2018** ofrece una definición actualizada de la serie ISO 9241. En esta versión, la usabilidad se describe como "el grado en el que un sistema, producto o servicio puede ser usado por usuarios específicos para alcanzar objetivos específicos con efectividad, eficiencia y satisfacción en un contexto de uso específico". Esta norma pone énfasis en la usabilidad como un componente clave de la **experiencia del usuario (UX)**, abordando no solo la facilidad de uso, sino también cómo se perciben el desempeño y la satisfacción al interactuar con el sistema. Además, resalta la **importancia del contexto y los objetivos del usuario** en la evaluación de la usabilidad, siguiendo una aproximación más holística y centrada en el usuario.

3. Análisis de la usabilidad. Técnicas.

Un aspecto importante para lograr **incrementar el grado de usabilidad** de un sitio web pasa por identificar qué necesitan los usuarios potenciales de dichos sitios web, y saber cuándo el diseñador las ha tenido en cuenta. Para ello se han propuesto e identificado diferentes **técnicas de análisis de la usabilidad**. Dichas técnicas pueden agruparse en distintos grupos. Estos grupos serían los siguientes:

- **Las técnicas de sondeo o indagación.** En este grupo se incluirían todas aquellas técnicas basadas en la realización de **entrevistas, cuestionarios**, y todas aquellas variantes en las que se pregunta a **usuarios reales** qué buscan o necesitan de un sitio web. En este tipo de técnicas se necesitan usuarios potenciales o reales del sitio web, ya que es a quienes se preguntará qué necesitan y si el sitio que han venido utilizando, o que se les ha presentado, ofrece alguna limitación o cubre todas sus necesidades.
- **Las técnicas de inspección.** En este otro grupo de técnicas se incluyen aquellas otras actividades donde no son necesarios los usuarios finales, pero sí el **acceso a expertos, guías de estilo, heurísticas** (reglas generales que ayudan a identificar problemas), o **experiencia documentada** con la que poder revisar y analizar el sitio web que se ha desarrollado o que se está desarrollando. Los ejemplos más representativos de este tipo de técnicas son las evaluaciones heurísticas y los recorridos cognitivos.
- **Las técnicas de prueba con usuarios.** Se incluirían en este último grupo de técnicas un conjunto de actividades para probar las ventajas o limitaciones de un sitio web en las que se requiere la participación de usuarios. Es decir, en esas actividades de prueba se precisa de **usuarios reales** para confirmar si el producto se adapta a sus necesidades o no, tomando nota de cómo se comportan los usuarios **cuando utilizan ese sitio web**. Para poner en práctica esta técnica de prueba se puede o no disponer del sitio web final, ya que **se pueden utilizar prototipos** más o menos elaborados. La intención, con estos últimos, es obtener feedback del usuario lo antes posible y poder ofrecer un producto final que ofrezca garantías de que el producto será amigable.

Fruto de poner en práctica las técnicas anteriores se pueden identificar objetivos, tipos de usuarios y barreras que los usuarios identifican en los desarrollos. Sin embargo, para elaborar prototipos dirigidos a mejorar la usabilidad de un sitio web, es interesante seguir las recomendaciones que expertos en usabilidad siguen, ya que es la perspectiva más práctica que se puede tener en cuenta.

4. Principios para conseguir webs amigables

Para crear sitios web amigables y con alta usabilidad, es fundamental aplicar principios de diseño web basados en buenas prácticas y soluciones probadas, sin que esto limite la creatividad del diseñador. Estos principios ayudan a que los usuarios comprendan y usen los sitios de forma efectiva y satisfactoria.

Uno de los expertos más reconocidos en usabilidad, **Jakob Nielsen**, propone diez principios clave:

1. **Visibilidad del estado del sistema:** Mantén a los usuarios informados con feedback en tiempo razonable sobre lo que sucede en el sitio.
2. **Correspondencia con el mundo real:** Usa un lenguaje familiar para los usuarios y muestra la información de forma natural y lógica.
3. **Control y libertad del usuario:** Ofrece opciones para deshacer o regresar, permitiendo al usuario recuperarse de errores fácilmente.
4. **Consistencia y estándares:** Usa términos, colores, y distribuciones de manera homogénea en todas las secciones del sitio.
5. **Prevención de errores:** Diseña interfaces que minimicen los errores en lugar de solo depender de mensajes de error.
6. **Reconocimiento en lugar de recuerdo:** Muestra claramente opciones y objetos; evita que el usuario tenga que recordar información de una página a otra.
7. **Flexibilidad y eficiencia:** Permite que el sitio sea accesible tanto para usuarios novatos como avanzados, sin imponer obstáculos innecesarios.
8. **Estética y diseño minimalista:** Incluye solo el contenido necesario, evitando elementos visuales excesivos que puedan distraer.
9. **Reconocimiento y recuperación de errores:** Usa mensajes de error claros, específicos y con sugerencias de solución.
10. **Ayuda y documentación:** Facilita documentación o ayuda cuando sea necesario para tareas específicas; debe ser fácil de encontrar, breve y enfocada en las necesidades del usuario.

Estos principios permiten construir sitios web intuitivos, funcionales y adaptados a las necesidades de los usuarios en distintos contextos.

Además de los principios de Jakob Nielsen, **Bruce Tognazzini** ofrece una serie de recomendaciones más detalladas para crear sitios web amigables y usables. Estos son algunos de sus principios clave:

1. **Anticipación:** El sitio debe prever las necesidades del usuario, facilitando el acceso a funciones y contenido relevantes.
2. **Autonomía:** Los usuarios deben sentir que controlan el sitio y comprender claramente su ubicación dentro del entorno de navegación.
3. **Uso adecuado del color:** Los colores deben elegirse con precaución para evitar problemas de accesibilidad en usuarios con dificultades para distinguir colores.
4. **Consistencia:** El diseño debe alinearse con las expectativas y experiencias previas de los usuarios, facilitando un uso intuitivo.
5. **Eficiencia del usuario:** El diseño debe priorizar la productividad del usuario, aunque esto implique más pasos simples en lugar de procesos complejos.
6. **Reversibilidad:** Se debe permitir deshacer acciones para evitar errores irreversibles.
7. **Ley de Fitts:** Cuanto más grande y cercano esté un objetivo en pantalla, más fácil es interactuar con él usando el ratón.
8. **Optimización de la latencia:** Minimizar tiempos de espera e informar al usuario sobre el progreso de tareas en proceso.
9. **Facilidad de aprendizaje:** El sitio debe ser fácil de usar desde el primer momento, con metáforas visuales que faciliten el entendimiento (siempre que estén bien empleadas).
10. **Protección del trabajo del usuario:** Asegurarse de que los usuarios no pierdan su progreso debido a errores del sistema.
11. **Legibilidad:** Usar contrastes adecuados y tamaños de fuente que permitan leer el contenido fácilmente.
12. **Seguimiento de las acciones del usuario:** Facilitar accesos rápidos a tareas frecuentes basadas en el historial del usuario.
13. **Interfaz visible:** Evitar elementos de navegación invisibles o difíciles de identificar, como menús ocultos.

Aplicar estos principios no limita la creatividad del diseñador; en cambio, mejora la usabilidad y facilita que el sitio sea intuitivo, eficaz y agradable para los usuarios.

5. Identificación del objetivo de la web

Los sitios web tienen distintos objetivos según su propósito principal, lo cual define su diseño y funcionalidades:

1. **Webs informativas:** Su propósito es distribuir información. La accesibilidad es clave en estos sitios para asegurar que el contenido llegue a la mayor cantidad de usuarios.
2. **Webs comerciales:** Están orientadas a promocionar empresas y productos, con un enfoque económico. Incluyen sitios corporativos (información sobre la empresa) y promocionales (publicidad de productos). Su audiencia puede incluir clientes, inversores, empleados y medios.
3. **Webs de entretenimiento:** Buscan atraer a los usuarios con elementos de sorpresa y originalidad, a menudo con objetivos económicos. Su diseño prioriza la creatividad, a veces rompiendo con principios tradicionales de usabilidad y minimalismo.
4. **Webs de búsqueda:** Facilitan la localización de información en Internet, ayudando al usuario a encontrar lo que necesita.
5. **Webs artísticas:** Son medios de expresión creativa para sus creadores, sin seguir necesariamente las convenciones de diseño.
6. **Webs personales:** Varían ampliamente en su contenido y audiencia, desde álbumes familiares hasta investigaciones académicas.
7. **Webs colaborativas (Web 2.0):** Permiten a múltiples usuarios generar y compartir contenido, distribuyendo la propiedad y responsabilidad del contenido.

Aunque los principios de diseño y usabilidad son aplicables a todos estos tipos de sitios, algunos pueden requerir mayor flexibilidad creativa según su propósito.

6. Tipos de usuarios y necesidades

Independientemente de las características, objetivos y del potencial de un sitio web, será el **usuario final** el que mejor **determinará el grado de usabilidad**, y de calidad en general, que dicho sitio le ofrece.

En general, lo que el usuario busca en un sitio web es **cubrir sus necesidades**, realizando un conjunto de tareas, y nadie mejor que él mismo sabe qué necesita hacer y si el sitio web se lo permite. Estas necesidades pueden traducirse, atendiendo al concepto de usabilidad, en que el usuario es capaz de realizar tareas útiles para él en el menor tiempo posible, utilizando un número de recursos adecuados y de manera satisfactoria. El problema con los sitios web, respecto a otros productos software tradicionales, es que los usuarios potenciales o visitantes del sitio web pueden ser muy diversos. Cualquier persona puede visitar un sitio web ofrecido de manera pública, por ello las características de usabilidad y accesibilidad logradas por el sitio web son especialmente importantes.

Atendiendo al tipo de usuario y a las necesidades que éste puede precisar, se pueden identificar diferentes tipos de sitios web:

- **Sitios web públicos para usuarios en general:** Son aquellos dirigidos al público en general, sin restricciones de acceso a los contenidos ni a las funcionalidades ofrecidas. Estos sitios permiten a cualquier usuario interactuar libremente con la información disponible.
- **Sitios web públicos con registro obligatorio:** Aunque son accesibles al público, requieren que el usuario se registre para acceder completamente a los contenidos y servicios ofrecidos. En este tipo de sitios, el usuario debe identificarse, y los contenidos mostrados pueden adaptarse en función de su perfil. Por ejemplo, este modelo es común en portales que gestionan actividades de proveedores, clientes o trabajadores de una empresa, donde cada grupo tiene objetivos específicos al interactuar con el sitio.
- **Sitios web privados:** El acceso está restringido exclusivamente a usuarios autorizados, como empleados de una empresa o miembros de una organización. Suelen operar en redes privadas, aunque no siempre es el caso. En estos sitios, el registro de nuevos usuarios está gestionado directamente por la institución que administra la plataforma.

Para diseñar una página web efectiva, es fundamental considerar las características, expectativas y comportamientos de los usuarios al interactuar con la web. A continuación, se identifican algunos perfiles y sus reacciones comunes ante ciertos diseños:

1. **Usuarios impacientes con tiempos de carga:** Prefieren evitar páginas principales que incluyan elementos como animaciones o videos que tarden más de tres segundos en descargarse. Si no se ofrece una opción para omitir estos elementos, suelen abandonar el sitio.
2. **Usuarios que priorizan la funcionalidad sobre lo estético:** Tienden a evitar páginas con demasiados elementos decorativos o efectos visuales que retrasen el tiempo de carga.
3. **Usuarios que valoran la continuidad en la navegación:** Encuentran molesto que se interrumpa la lectura debido a ventanas emergentes o anuncios que bloquean el contenido, lo que puede llevarlos a abandonar la página.
4. **Usuarios que buscan legibilidad:** Prefieren evitar páginas con grandes bloques de texto que abarcan toda la ventana del navegador, especialmente cuando los párrafos superan cinco líneas, ya que dificultan la lectura fluida.

Al diseñar pensando en el usuario, es crucial tener en cuenta sus características, necesidades, capacidades y expectativas. Es importante considerar:

- Qué información buscan y cómo acceden a la web.
- Su experiencia previa y conocimientos en el uso de internet.
- Posibles discapacidades o limitaciones que puedan influir en su navegación.
- Las restricciones técnicas, como el tipo de dispositivo, plataforma y conexión que utilizan.

Un diseño inclusivo y eficiente debe abordar estas cuestiones para garantizar una experiencia positiva y accesible para todos los usuarios.

7. Redacción accesible

En la unidad de accesibilidad, se estudió la importancia de tener en cuenta los tipos de discapacidad para desarrollar sitios web más accesibles.

Se mencionó que la audición es una de las principales vías para el desarrollo del lenguaje y el habla, y que un **trastorno en la percepción auditiva** durante las primeras etapas de la vida puede dificultar el desarrollo lingüístico y comunicativo, afectando especialmente la comprensión lectora y el entendimiento de construcciones sintácticas complejas.

Asimismo, se abordó que las personas con **discapacidad cognitiva** pueden enfrentar desafíos en áreas como la inteligencia verbal y matemática, lo que afecta su precisión, comprensión y velocidad de lectura, provocando dificultades de aprendizaje.

Importancia del lenguaje claro y cercano

Para garantizar la accesibilidad, es crucial emplear un **lenguaje cercano y comprensible** para el usuario. Sin embargo, identificar este lenguaje no siempre es sencillo, ya que cada usuario tiene necesidades y conocimientos distintos. Además, el lenguaje debe adaptarse al tipo de sitio web que se está construyendo.

Por ejemplo:

- Un portal de noticias de jurisprudencia utilizará un lenguaje técnico para su audiencia especializada.
- Un sitio destinado a explicar fallos judiciales para la ciudadanía general deberá emplear un lenguaje sencillo que todos puedan entender.

Como señala Fabio Guzmán Ariza en su artículo "Brevísima historia del estilo llano":

"La tarea de escribir de manera clara y natural no es fácil. Al contrario, es algo complejo que va más allá de una buena ortografía, de un buen conocimiento de la gramática o de un amplio vocabulario: requiere una buena selección de la palabra o frase adecuada, un ordenamiento lógico del tema a tratar, y una exigente labor de revisión que elimine sin piedad toda palabra superflua, frase ambigua o estructura complicada."

Consejos prácticos para redactar contenidos accesibles

1. Lenguaje sencillo y directo:

- Utiliza palabras simples y estructuras claras.
- Evita conceptos abstractos; si son necesarios, apóyalos con ejemplos concretos o comparaciones.

2. Suposiciones sobre el usuario:

- No asumas que el usuario tiene conocimientos previos sobre el tema.

3. Palabras cortas y lenguaje directo:

- Opta por palabras cortas y fáciles de entender.
- Dirígete al usuario en segunda persona ("Si tienes alguna pregunta, no dudes en contactarnos") en lugar de tercera persona ("En caso de que algún usuario tenga alguna pregunta, no dude en contactarnos").

4. Adaptación al público objetivo:

- Ajusta el lenguaje al público potencial del sitio, manteniendo un tono positivo y evitando lenguaje negativo o ambiguo.

5. Estilo gramatical y sintáctico:

- Evita el subjuntivo por ser menos claro (expresiones que implican duda, emoción, mandato o juicio.)
- Usa la voz activa en lugar de la pasiva para mayor dinamismo.
- Sé consistente en el uso de palabras, repitiéndolas si es necesario para evitar confusión.
- Simplifica el uso de signos de puntuación, evitando el punto y coma o los guiones largos.

6. Evitar jergas y abreviaturas:

- Si se usan, deben etiquetarse correctamente en el código (por ejemplo, con la etiqueta `<abbr>`).

7. Estructuración del contenido:

- Divide textos extensos en secciones para facilitar la lectura.

En resumen, aplicar estas recomendaciones permitirá que los contenidos de tu sitio web sean más accesibles y comprensibles, respetando las diversas necesidades y capacidades de los usuarios. Un lenguaje claro y bien estructurado no solo mejora la experiencia de navegación, sino que también favorece la inclusión digital.

8. Barreras identificadas por los usuarios e información fácilmente accesible.

Desde el primer capítulo se han identificado diversos elementos característicos de un sitio web. Cada uno de estos elementos puede suponer **barreras para los usuarios** al interactuar con un sitio web. Este capítulo recoge principios de diseño relacionados con dichos elementos. Recordando, los **elementos esenciales** presentes en todos los sitios web son: el contenido, la estructura y la navegación, el diseño visual, la funcionalidad y la interactividad. Todos estos componentes deben diseñarse de forma coherente y cuidada, ya que, dependiendo de su implementación, pueden facilitar o dificultar las actividades que los usuarios deseen realizar. A veces, las barreras se deben al **diseño del sitio**, pero en otras ocasiones, están relacionadas con las **capacidades y características de los propios usuarios**.

En cuanto al **contenido** de un sitio web, no solo incluye el texto, sino también elementos como animaciones, sonidos o vídeos. Estos deben ser claros, concisos y adecuados al público objetivo. Un aspecto clave es la **estructura y la navegación** del sitio. La organización de los contenidos, la jerarquía de la información según su importancia y las facilidades para moverse entre las páginas son esenciales. Como diseñador, es fundamental lograr que la estructura y la navegación sean consistentes, intuitivas y transparentes. Esto significa que interacciones o actividades similares a lo largo del sitio web deberían ofrecer resultados previsibles, ser fáciles de reconocer y ejecutar. Estas características permitirán a los usuarios desplazarse rápidamente y sin esfuerzo.

En algunos sitios, como los de entretenimiento, ocio o arte, el **diseño visual** tiene un papel destacado. Sin embargo, las soluciones de diseño empleadas no deben entorpecer el acceso a los contenidos ni a la funcionalidad ofrecida. Especial atención merece la **página principal**, que funciona como la tarjeta de presentación del sitio. Su diseño debe captar la atención y reflejar la esencia del sitio web.

Un visitante accede a un sitio web con la intención de cumplir ciertos objetivos, lo que hace que los aspectos de **funcionalidad** sean críticos. Una funcionalidad adecuada implica que el sitio web se carga rápidamente, los enlaces funcionan correctamente y los contenidos y servicios son relevantes para la audiencia. Además, la experiencia no debe verse afectada por el navegador, dispositivo, tipo de conexión o características personales del usuario.

Relacionada con la funcionalidad está la **interactividad**, que se ha convertido en un aspecto esencial de la Web. Hoy en día, los usuarios no solo consumen información, sino que también aportan datos, realizan acciones y comparten recursos. En muchos casos, los objetivos de los sitios web tienen fines económicos, lo que hace que la interactividad sea clave para su éxito. Sin embargo, es fundamental gestionar adecuadamente la información proporcionada por los usuarios, especialmente cuando se trata de datos personales y sensibles. También es crucial considerar el tratamiento de los errores que puedan surgir durante la interacción con el sitio, asegurando una experiencia fluida y satisfactoria para el usuario.

9. Velocidad de conexión

Internet forma parte del día a día de muchas personas. Es una herramienta esencial para la investigación, el ocio y el trabajo. Desde su creación en la década de 1960, la red ha evolucionado de forma exponencial, desarrollando múltiples **métodos de conexión**. Es fundamental conocer las opciones de conexión actuales, sus ventajas, desventajas y cómo funcionan, ya que afectan tanto la experiencia del usuario como la eficiencia de los servicios ofrecidos. A continuación, se describen los principales **tipos de conexión** que coexisten hoy en día, junto con sus características y velocidades.

· **Conexión por línea telefónica (Dial-up)**

El método de conexión más antiguo, conocido como *dial-up*, se realizaba a través de un módem y una línea telefónica convencional. Con una capacidad de transmisión de datos limitada a 56 kbps, este tipo de conexión es extremadamente lenta y prácticamente obsoleta, siendo utilizada únicamente en zonas donde no existen alternativas más modernas.

· **Conexión xDSL**

Las tecnologías xDSL utilizan la infraestructura de la red telefónica convencional, pero ofrecen velocidades significativamente superiores al dial-up. Entre sus variantes, encontramos:

- ADSL: Velocidades de 256 kbps a 8 Mbps.
- ADSL2/ADSL2+: Velocidades de hasta 24 Mbps.
- VDSL: Velocidades de hasta 52 Mbps.
- VDSL2: Velocidades de hasta 100 Mbps.

Aunque estas conexiones son populares, su disponibilidad depende de la ubicación geográfica. Una desventaja es que, al ser un servicio compartido, la velocidad puede disminuir en horarios de alta demanda.

· **Conexión por cable**

Este método utiliza la infraestructura del servicio de televisión por cable, lo que facilita la instalación. Los proveedores suelen ofrecer paquetes con velocidades variadas según el contrato. A diferencia del xDSL, las conexiones por cable mantienen una velocidad constante, independientemente de la cantidad de usuarios conectados.

· **Conexión por satélite**

Ideal para áreas remotas, este tipo de conexión requiere equipos especializados, que a menudo son costosos. Las velocidades varían desde 512 kbps hasta 2 Mbps. Aunque su principal ventaja es la disponibilidad en prácticamente cualquier lugar con cobertura, las condiciones climáticas o la localización remota pueden afectar la calidad de la señal.

· **Conexión inalámbrica (Wi-Fi y Wi-Max)**

El acceso a Internet mediante tecnologías inalámbricas permite extender una conexión de banda ancha sin necesidad de cables. Este método es ideal para oficinas, espacios públicos e incluso ciudades completas.

- Wi-Fi: Es el estándar más común para redes locales.
- Wi-Max: Ofrece mayor alcance y es adecuado para zonas rurales o urbanas extensas.

Su principal ventaja es la movilidad, ya que los usuarios pueden conectarse desde múltiples dispositivos dentro del rango de cobertura.

· **Conexión móvil (3G, 4G y 5G)**

La conexión a Internet a través de dispositivos móviles ha experimentado una evolución significativa:

- 3G: Ofreció las primeras experiencias de banda ancha móvil, con velocidades de hasta 2 Mbps.
- 4G: Incrementó la velocidad hasta 100 Mbps en condiciones óptimas.
- 5G: Introduce velocidades superiores a 1 Gbps, con menor latencia y mayor capacidad de dispositivos conectados.

La principal ventaja de estas conexiones es su movilidad, permitiendo el acceso desde prácticamente cualquier lugar con cobertura móvil.

Impacto de la velocidad de conexión en la experiencia del usuario

La **velocidad de carga** de un sitio web afecta directamente su **usabilidad** y, por ende, el **comportamiento** de los usuarios. Estudios realizados por Bing y Google han demostrado que una demora de solo 1000 ms (1 segundo) puede causar una caída del interés del usuario de más del 2%. En términos económicos, estas pérdidas pueden ser significativas para grandes empresas, donde incluso pequeñas demoras generan una disminución notable en las ganancias. Este dato subraya la importancia de optimizar la velocidad de los sitios web para mantener el interés de los usuarios y garantizar una experiencia fluida.

10. Herramientas: ¿Ratón o teclado?

Cuando hablamos de las herramientas utilizadas en un sistema de navegación, a menudo pensamos únicamente en el **ratón**. Esto se debe a que la web es el mundo de los hipervínculos, y... ¿qué hay más cómodo que un clic de ratón para visitar un nuevo enlace? Si te detienes a observar a las personas que navegan por Internet, te darás cuenta de que hacen muy poco uso del **teclado**. Sin embargo, esto no tiene por qué ser así, y de hecho, no debería serlo. Es importante procurar que **la navegación web no se limite al ratón**.

Hoy en día, casi todo el software está diseñado para usarse tanto con el ratón como con el teclado. ¿Por qué debería la web ser diferente?

Los navegadores actuales permiten el uso del teclado para acceder a las opciones del menú, las cuales suelen contar con un conjunto de teclas de acceso rápido. Por ejemplo, si quisieras aumentar el zoom en el navegador, podrías hacerlo de dos maneras:

1. Usando el atajo de teclado, que consiste en combinar las teclas **Ctrl + [+]** (en la imagen se muestra dentro de un rectángulo de fondo rosado).
2. Accediendo al menú Ver pulsando **ALT + [V]** (ya que "V" es la letra subrayada), luego presionando la tecla m (subrayada en la palabra "Tamaño") y, por último, la letra A (subrayada en "Aumentar"). Este método no hace distinción entre mayúsculas y minúsculas.

Los atajos de teclado ahorran tiempo, pero requieren ser memorizados. Sólo los usuarios más avanzados suelen hacerlo. También son una herramienta crucial para personas con discapacidad visual o para aquellos que utilizan teclados virtuales programables.

Por ejemplo, Firefox permite habilitar el uso del teclado dentro de una web de manera similar a un procesador de textos. Para activar o desactivar esta característica, basta con presionar F7 en cualquier momento. Al presionar F7, Firefox preguntará si realmente deseas activar esta función. Puedes desactivar esta pregunta marcando la casilla "No volver a mostrar este diálogo", de modo que la próxima vez que la actives o desactives, no te volverá a preguntar.

¿Cómo podemos usar el teclado para navegar por la web?

La siguiente tabla muestra algunas combinaciones de teclado que se utilizan para navegar por la web:

| Combinación de teclado | Efecto que produce |
|-----------------------------|---|
| ALT + D | Ir a la barra de direcciones |
| ALT + Flecha a la izquierda | Volver a la página anterior |
| CTRL + TAB | Avanzar entre marcos |
| ENTER o RETURN | Activar el vínculo seleccionado |
| ESC | Detener la carga de la página |
| F5 | Actualizar la página actual |
| MAYÚSCULA + F10 | Mostrar un menú contextual para un vínculo |
| MAYÚSCULA + TAB | Retroceder entre los elementos de una página web |
| TAB | Avanzar entre los distintos enlaces de una página web |

11. Análisis y verificación de la usabilidad.

Cuando diseñamos una interfaz para un sitio web, es importante que sea atractiva, pero aún más relevante es que el formato del sitio cumpla con las **expectativas de los usuarios**, especialmente en lo que respecta a la **navegación, el contenido y la organización**. Un aspecto crucial que todo diseño debe considerar es realizar pruebas de usabilidad antes de poner el sitio a disposición del público en general. Estas pruebas deben llevarse a cabo con un grupo diverso de usuarios, incluidos aquellos con distintos tipos de discapacidad, ya que esto ayudará a identificar problemas de usabilidad que afectan a todos los usuarios.

Tecnologías

Cuando queremos lanzar un sitio web para que sea accesible a todo el mundo, debemos evitar que algo que no funcione correctamente quede a la vista de todos. De ahí la importancia de evaluar la **usabilidad** de nuestro sitio.

El éxito de un sitio web depende de su contenido, los servicios que ofrece y su posicionamiento, pero la usabilidad será lo que garantice que sea elegido entre muchos otros sitios similares. Realizando una evaluación temprana de la usabilidad del sitio podremos identificar los errores de diseño y corregirlos antes de que afecten negativamente a la audiencia.

Existen varios **métodos** para analizar la usabilidad de una interfaz:

1. Contratar una **empresa o experto** para realizar una **evaluación heurística**.
2. Realizar una **prueba** (o test) de usabilidad antes de hacer pública la página.
3. Realizar **encuestas** una vez que la página esté divulgada.
4. Utilizar la técnica de "eye tracking".

Los dos primeros métodos se complementan entre sí. Los tests de usabilidad ayudan a identificar dónde están los problemas, mientras que el análisis heurístico es más efectivo para proponer soluciones alternativas. Ambos métodos se detallarán más adelante.

El tercer método propuesto no es muy recomendable, ya que obliga a hacer pública la página (con todos sus posibles fallos) y a pedir a los usuarios que realicen una encuesta con el objetivo de medir su nivel de satisfacción. Las encuestas se enfocan en aspectos como el idioma seleccionado, el tipo de conexión y navegador utilizado, o las secciones más interesantes. En general, cualquier opinión que pueda mejorar la página y aumentar la satisfacción del usuario es útil. Es especialmente valioso saber la velocidad de conexión de los usuarios, ya que esta información ayudará a decidir qué elementos incorporar o suprimir en la página. Sin embargo, este tipo de encuestas no debería utilizarse para resolver problemas de usabilidad.

La técnica de **eye tracking** se utiliza para evaluar cómo los usuarios interactúan con la web. Los expertos en comercio y marketing emplean esta técnica, por ejemplo, para ubicar productos en los estantes de los supermercados con el fin de aumentar las ventas o promocionar ciertos productos.

Análisis heurístico

La evaluación heurística es realizada por un experto en usabilidad o en diseño de interfaces, quien observa un conjunto de parámetros siguiendo, generalmente, las directrices de **Nielsen**. Estos parámetros incluyen:

- **El lenguaje de las páginas:** ¿Es comprensible para el usuario? ¿Está organizado de forma lógica?
- **La consistencia:** ¿La representación gráfica es coherente en conceptos similares? ¿Se utilizan los mismos términos para describir los mismos elementos?
- **La memoria del usuario:** ¿Existen enlaces directos a la información relevante? ¿El usuario debe recordar demasiada información?
- **Eficiencia y flexibilidad:** ¿El usuario encuentra lo que busca fácilmente? ¿El usuario novato dispone de ayuda adicional?
- **Diseño:** ¿Es ergonómico y visualmente agradable, o está todo amontonado sin espacio suficiente?
- **Información:** ¿Está bien organizada y correctamente agrupada? ¿El nivel de detalle se ofrece bajo demanda o se presenta todo de golpe?
- **Ubicación y navegación:** ¿El usuario sabe en todo momento en qué parte del sitio se encuentra? ¿Sabe a dónde puede ir? ¿Puede regresar fácilmente a la página principal o al inicio de la sección? ¿Los enlaces son intuitivos? ¿Existen enlaces rotos o enlaces con contenido inconsistente?

 Interfaz de usuario gráfica, Texto, Aplicación Descripción generada automáticamente

La imagen que ilustra este apartado muestra un error de usabilidad común: mensajes de error que no informan de manera clara al usuario. En el ejemplo, se le indica que debe hacer clic en "Aceptar" para confirmar los cambios (lo cual es visible y fácil de encontrar), y en "Cancelar" para omitir los cambios. Sin embargo, el usuario podría preguntarse si se refiere al icono de la brújula en lugar del botón "Cancelar". El profesional que realiza el análisis heurístico debe responder a una serie de preguntas. Las respuestas negativas son las que indican los problemas de usabilidad.

Test de usabilidad

Una prueba de usabilidad es una evaluación concreta y objetiva de la usabilidad de una herramienta, sistema o sitio web, basada en la interacción de usuarios reales que realizan tareas reales. Este tipo de prueba permite verificar si existen problemas de usabilidad y, en caso afirmativo, encontrar soluciones.

Es importante tener en cuenta varios factores:

- **El momento:** Cuanto antes mejor. Si es posible, debe realizarse antes de publicar el sitio. También debe realizarse después de un análisis heurístico.
- **Las personas:** ¿Cuántas personas participarán y qué características deben tener? Se puede realizar un test con un grupo pequeño o un gran grupo de usuarios. Es recomendable incluir personas con distintos niveles de discapacidad y experiencia.
- **La duración:** El tiempo dedicado a los tests está relacionado con el número de personas que participen.
- **El lugar:** Debe ser un entorno cómodo para los participantes, en el que no puedan interactuar entre sí.
- **El material:** Se debe contar con la tecnología necesaria, incluida la tecnología asistiva en caso de que haya personas con discapacidad en el grupo. También se deben realizar pruebas en equipos con conexiones lentas y dispositivos portátiles.
- **El test:** Debe estar bien planificado. ¿Qué tareas se les pedirá a los usuarios? ¿En qué momento realizarán cada tarea? ¿Cuánto tiempo se considera adecuado para completar cada tarea?

Durante el test, se debe observar la interacción de los usuarios con la máquina mientras realizan las tareas, registrar sus reacciones y anotar el tiempo que tardan en completar cada tarea.

Para páginas sencillas, un test de usabilidad puede realizarse con un pequeño grupo de familiares o amigos. Sin embargo, para proyectos más grandes y con fines comerciales, se suele invertir una gran cantidad de dinero para realizar este tipo de pruebas con un grupo numeroso de usuarios seleccionados a través de un formulario.