



## INTE/ISO 9241-151:2018

### Ergonomía de la interacción persona-sistema

#### Parte 151: Directrices para las interfaces de usuario Web

Correspondencia: Esta norma nacional es idéntica (IDT) a la norma internacional ISO 9241 -151:2008 "*Ergonomics of human-system interaction -- Part 151: Guidance on World Wide Web user interfaces.*"

Miembros de



Fecha: 2018-08-02  
Primera Edición  
Secretaría: INTECO  
Editada e impresa por ©INTECO  
Derechos reservados  
ICS 13.180; 35.240.99

La presente norma técnica pertenece a INTECO en virtud de los instrumentos nacionales e internacionales, y por criterios de la Organización Mundial de la Propiedad Intelectual (OMPI). Salvo por autorización expresa y escrita por parte de INTECO, no podrá reproducirse ni utilizarse ninguna parte de esta publicación bajo ninguna forma y por ningún procedimiento, electrónico o mecánico, fotocopias y microfilms inclusive, o cualquier sistema futuro para reproducir documentos. Todo irrespeto a los derechos de autor será denunciado ante las autoridades respectivas. Las solicitudes deben ser enviadas a la Dirección de Normalización de INTECO. Las observaciones a este documento diríjirlas a: (506) 2283 4522 / [info@inteco.org](mailto:info@inteco.org)

<b>CONTENIDO</b>	<b>PÁGINA</b>
PRÓLOGO INTERNACIONAL .....	3
PRÓLOGO NACIONAL .....	5
0 INTRODUCCIÓN .....	6
1 OBJETO Y CAMPO DE APLICACIÓN .....	8
2 NORMAS DE REFERENCIA .....	8
3 TÉRMINOS Y DEFINICIONES .....	9
4 APLICACIÓN .....	14
5 MODELO DE REFERENCIA PARA EL DISEÑO CENTRADO EN EL USUARIO DE INTERFACES DE USUARIO WEB .....	15
6 DECISIONES EN EL DISEÑO DE ALTO NIVEL Y ESTRATEGIA DE DISEÑO .....	16
7 DISEÑO DE CONTENIDO .....	19
8 NAVEGACIÓN Y BÚSQUEDA .....	26
9 PRESENTACIÓN DE CONTENIDO .....	39
10 ASPECTOS GENERALES DEL DISEÑO .....	47
11 CORRESPONDENCIA .....	50
ANEXO A (INFORMATIVO) .....	51
ANEXO B (INFORMATIVO) .....	52
BIBLIOGRAFÍA .....	61

## PRÓLOGO INTERNACIONAL

ISO (Organización Internacional de Normalización) es una federación mundial de organismos nacionales de normalización (organismos miembros de ISO). El trabajo de preparación de las normas internacionales normalmente se realiza a través de los comités técnicos de ISO. Cada organismo miembro interesado en una materia para la cual se haya establecido un comité técnico, tiene el derecho de estar representado en dicho comité. Las organizaciones internacionales, públicas y privadas, en coordinación con ISO, también participan en el trabajo. ISO colabora estrechamente con la Comisión Electrotécnica Internacional (IEC) en todas las materias de normalización electrotécnica.

Las normas internacionales se redactan de acuerdo con las reglas establecidas en la Parte 2 de las Directivas ISO/IEC.

La tarea principal de los comités técnicos es preparar normas internacionales. Los proyectos de normas internacionales adoptados por los comités técnicos se envían a los organismos miembros para votación. La publicación como norma internacional requiere la aprobación por al menos el 75% de los organismos miembros que emiten voto.

Se llama la atención sobre la posibilidad de que algunos de los elementos de este documento puedan estar sujetos a derechos de patente. ISO no asume la responsabilidad por la identificación de cualquiera o todos los derechos de patente.

La Norma INTE/ISO 9241-151 fue preparada por el Comité Técnico ISO/TC 159, Ergonomía, Subcomité SC 4, Ergonomía de la interacción persona-sistema.

La Norma INTE/ISO 9241 consiste en las siguientes partes, bajo el título general Ergonomía de la interacción persona-sistema:

- Parte 1: Introducción general.
- Parte 2: Guía sobre los requisitos de las tareas.
- Parte 4: Requisitos del teclado.
- Parte 5: Concepción del puesto de trabajo y exigencias posturales.
- Parte 6: Requisitos ambientales.
- Parte 9: Requisitos para dispositivos de entrada diferentes al teclado.
- Parte 11: Guía sobre utilizabilidad.
- Parte 12: Presentación de la información.
- Parte 13: Guía del usuario.
- Parte 14: Diálogos mediante menús.
- Parte 15: Diálogos mediante órdenes.
- Parte 16: Diálogos mediante manipulación directa.
- Parte 17: Diálogos por cumplimentación de formularios.
- .

La guía de individualización del software constituye el objeto de la futura parte 129.

La Norma INTE/ISO 9241 también consta de las partes siguientes, bajo el título general de Ergonomía de la interacción persona-sistema:

- Parte 20: Directrices para la accesibilidad de los equipos y servicios de las tecnologías de la información y de la comunicación.
- Parte 110: Principios de diálogo.
- Parte 151: Directrices para las interfaces de usuario en Web.
- Parte 171: Directrices en la accesibilidad del software.
- Parte 300: Introducción a los requisitos de las pantallas de visualización electrónicas.
- Parte 302: Terminología para pantallas de visualización electrónica.
- Parte 303: Requisitos para pantallas de visualización electrónica.
- Parte 304: Métodos de ensayo del comportamiento del usuario para las pantallas de visualización electrónicas.
- Parte 305: Métodos de laboratorio ópticos para las pantallas de visualización de datos electrónicas.
- Parte 306: Métodos de evaluación de campo para las pantallas de visualización electrónica.
- Parte 307: Análisis y métodos de ensayo de conformidad para las pantallas de visualización electrónica.
- Parte 308: Pantallas de visualización de conducción superficial emisoras de electrones. [Reporte Técnico].
- Parte 309: Pantallas de visualización de diodos orgánicos de emisión de luz. [Reporte Técnico].
- Parte 400: Principios para dispositivos de entrada físicos. Introducción y requisitos.
- Parte 410: Criterios de diseño para los dispositivos de entrada físicos.
- Parte 920: Orientación sobre interacciones táctiles y hápticas.

El frame de interacción táctil y háptico constituye el objeto de la futura parte 910.

## PRÓLOGO NACIONAL

El Instituto de Normas Técnicas de Costa Rica, INTECO, es el Ente Nacional de Normalización, según la Ley N° 8279 del año 2002. Organización de carácter privado, sin ánimo de lucro, cuya Misión es “desarrollar la normalización del país con el soporte de los servicios de evaluación de la conformidad y productos relacionados a nivel nacional e internacional, con un equipo humano competente, con credibilidad e independencia”. Colabora con el sector gubernamental y apoya al sector privado del país, para lograr ventajas competitivas en los mercados interno y externo. La representación de todos los sectores involucrados en el proceso de Normalización Técnica está garantizada por los Comités Técnicos y el periodo de Consulta Pública, este último caracterizado por la participación del público en general.

Esta norma ha sido desarrollada en cumplimiento de los requisitos de nivel 1 y nivel 2 del Standards Council of Canada (SCC).

Esta norma INTE/ISO 9241-151:2018 fue aprobada por la Comisión Nacional de Normalización de INTECO en la fecha del 2018-08-02.

Esta norma está sujeta a ser actualizada permanentemente con el objeto de que responda en todo momento a las necesidades y exigencias actuales.

A continuación se mencionan las empresas que colaboraron en el estudio de esta norma a través de su participación en el Comité Técnico CTN 03 SC 02, Accesibilidad Web.

<b>Participante</b>	<b>Organización</b>
Randy Valverde	Colegio de Profesionales en Informática y Computación de Costa Rica (CPIC)
Carlos Picado	IMACTUS
Wilmer Ramírez	Ministerio de Ciencia, Tecnología y Telecomunicaciones (MICITT- Gobierno Electrónico)
Katherine Agüero Guevara	Gestión del conocimiento (CONAPDIS)
Marco Chavarría Evelyn Calderón	Centro Nacional de Recursos para la Educación Inclusiva (CENAREC)
Mario Chacón Karla Araya	Centro de investigaciones de computación CIC-TEC
Martha Solano	HellenKeller
Nathalia Vindas Alexa Torres	Fundación MECO (FUNDAMECO)

## 0 INTRODUCCIÓN

Se reconoce ampliamente que la usabilidad es un factor clave en el diseño de un sitio web de éxito, pero hasta ahora no ha habido ninguna norma acordada internacionalmente dedicada de forma específica a la usabilidad de las interfaces de usuario de la web (Red Global Mundial – del inglés World Wide Web, que aparecerá como WWW o “web”).

Las interfaces de usuario de la web, plantean problemas de usabilidad específicos:

- sus usuarios difieren en conocimientos, capacidades, idioma y otros factores - por ejemplo, una interfaz de usuario web que funciona bien para expertos en la materia puede resultar menos adecuada para usuarios regulares;
- los objetivos de los usuarios varían considerablemente - por ejemplo, un sitio optimizado para un conjunto de tareas (tales como transacciones de comercio electrónico) podría ser menos apropiado para aquellos usuarios cuyas tareas son diferentes (tales como la recopilación de información);
- diferentes navegadores web o agentes de usuario a menudo presentan contenido web de diferentes formas - por ejemplo, el diseño de una página determinada puede cambiar dramáticamente.

Los usuarios de la web habrán experimentado los problemas de inconsistencia entre diferentes sitios web y a menudo incluso en un mismo sitio web. Por ejemplo, algo tan sencillo como un enlace se puede identificar en una página porque aparece subrayado, porque se resalta al pasar el mouse por encima en una segunda página y de ninguna forma en una tercera página.

Existe una serie de recomendaciones de buenas prácticas, muchas de ellas en la propia web, pero estas directrices a veces resultan conflictivas y también puede ser difícil llevarlas a la práctica. Aunque no estén dedicadas explícitamente a las interfaces de usuario web, existen ciertas normas internacionales que proporcionan directrices útiles sobre la usabilidad y el diseño de interfaces de usuario: ISO 9241-11 hasta ISO 9241-17 e INTE/ISO 9241-110<sup>1</sup> establecen directrices sobre ergonomía en el diseño de interfaces de usuario de software en general, la Norma ISO 13407 sobre lograr la usabilidad mediante la incorporación de actividades de diseño centrado en el usuario a lo largo del ciclo de vida de los sistemas interactivos basados en computadora, y la serie de Normas ISO 14915 sobre el diseño de elementos multimedia e hipermedia de las interfaces de usuario.

Las recomendaciones y directrices establecidas en esta norma se aplican principalmente al diseño del contenido de un sitio web o, más generalmente, de una aplicación web, a la navegación e interacción del usuario, así como a la presentación del contenido. La interfaz de usuario de diferentes tipos de agentes de usuario (tales como, navegadores web) o herramientas adicionales, tales como las herramientas de autoría web no son objeto de la presente norma, aunque algunas directrices también se podrán aplicar a esos sistemas. Los aspectos relacionados con la implementación técnica de las recomendaciones no están tampoco dentro de su campo de aplicación.

Un objetivo importante para el desarrollo de interfaces de usuario web es hacerlas accesibles a la mayor variedad de usuarios posible, incluidas las personas con discapacidad. Si bien algunas recomendaciones que se dan en la presente norma son también importantes para la accesibilidad de las interfaces de usuario web, no pretende abarcar la accesibilidad de forma exhaustiva. La Norma INTE/ISO 9241-20 provee directrices generales para garantizar y mejorar la accesibilidad de equipos, software y servicios de las TIC (Tecnologías de la Información y de la Comunicación), y la Norma INTE/ISO 9241-171<sup>2</sup> propone directrices detalladas sobre la accesibilidad de las interfaces de usuario de software, mientras que la Iniciativa de Accesibilidad Web del Consorcio de la Web proporciona directrices específicas para contenido web, agentes de usuario y herramientas de autor.

<sup>1</sup> En el momento de publicación de este documento, la norma referenciada se encontraba en proceso de adopción nacional.

<sup>2</sup> En el momento de publicación de este documento, la norma referenciada se encontraba en proceso de adopción nacional.

La Norma ISO 9241 se desarrolló originalmente como una norma internacional con diecisiete partes sobre los requisitos ergonómicos para trabajos de oficinas con pantallas de visualización de datos. Como parte del proceso de revisión de las normas, se acordó una importante reestructuración de la Norma ISO 9241, para ampliar su campo de aplicación, para incorporar otras normas pertinentes y hacerla de más fácil uso. La revisión del título general de ISO 9241, “Ergonomía de la interacción persona-sistema”, refleja estos cambios y está en consonancia con el título y el campo de actuación del Comité Técnico ISO/TC 159/SC 4. La norma, compuesta por varias partes, ha sido revisada y está estructurada como una serie de normas numeradas por “centenas”: la serie 100 está dedicada a interfaces de software, la serie 200 a diseño centrado en la persona, la serie 300 a pantallas de visualización, la serie 400 a los dispositivos físicos de entrada, y así sucesivamente.

Ver anexo A para obtener una visión general de la serie completa de ISO 9241.

# Ergonomía de la interacción persona-sistema.

## Parte 151: Directrices para las interfaces de usuario Web

### 1 OBJETO Y CAMPO DE APLICACIÓN

La presente norma proporciona directrices sobre el diseño centrado en el usuario, para las interfaces de usuario web con el objetivo de aumentar su usabilidad. Las interfaces de usuario web se dirigen a todos los usuarios de Internet o a grupos restringidos de usuarios tales como los miembros de una organización, los clientes y/o proveedores de una empresa u otras comunidades de usuarios específicas.

Las recomendaciones dadas en la presente norma se centran en los siguientes aspectos del diseño de interfaces de usuario web:

- decisiones de diseño de alto nivel y estrategia del diseño;
- diseño de contenidos;
- navegación y búsqueda;
- presentación de contenidos.

Las interfaces de usuario de diferentes tipos de agentes de usuario, tales como los navegadores web, o de herramientas adicionales, tales como herramientas de autor web, no se tratan directamente en la presente norma (aunque algunas de sus directrices se podrían también aplicar a estos sistemas).

Las interfaces de usuario web se pueden presentar en una computadora personal, en sistemas móviles o en algún otro tipo de dispositivo conectado a la red. Si bien las recomendaciones dadas en la presente norma se aplican a una amplia gama de tecnologías interactivas disponibles, el diseño de interfaces web móviles o para dispositivos inteligentes podría exigir pautas adicionales que no están dentro de su campo de aplicación; tampoco se proporciona una orientación detallada sobre la implementación técnica ni sobre cuestiones de estética o de diseño artístico.

### 2 NORMAS DE REFERENCIA

Las siguientes normas contienen disposiciones que, al ser citadas en este texto, constituyen requisitos de esta norma. Las ediciones indicadas estaban en vigencia en el momento de esta publicación. Como toda norma está sujeta a revisión, se recomienda a aquellos que realicen acuerdos con base a ellas, que analicen la conveniencia de usar las ediciones recientes de las normas citadas seguidamente.

ISO 9241-11,	Requisitos ergonómicos para trabajos de oficina con pantallas de visualización de datos (PVD). Parte 11: Guía sobre utilizabilidad.
ISO 9241-12,	Requisitos ergonómicos para trabajos de oficina con pantallas de visualización de datos (PVD). Parte 12: Presentación de la información;
ISO 9241-13,	Requisitos ergonómicos para trabajos de oficina con pantallas de visualización de datos (PDV). Parte 13: Guía del usuario;



ISO 9241-13,	Requisitos ergonómicos para trabajos de oficina con pantallas de visualización de datos (PDV). Parte 13: Guía del usuario;
ISO 9241-14,	Requisitos ergonómicos para trabajos de oficina con pantallas de visualización de datos (PDV). Parte 14: Diálogos mediante menús;
ISO 9241-15,	Requisitos ergonómicos para trabajos de oficina con pantallas de visualización de datos (PDV). Parte 15: Diálogos mediante órdenes;
ISO 9241-16,	Requisitos ergonómicos para trabajos de oficina con pantallas de visualización de datos (PDV). Parte 16: Diálogos mediante manipulación directa;
ISO 9241-17,	Requisitos ergonómicos para trabajos de oficina con pantallas de visualización de datos (PVD). Parte 17: Diálogos por cumplimentación de formularios;
INTE/ISO 9241-20,	Ergonomía de la interacción persona-sistema. Parte 20: Pautas de accesibilidad para equipos y servicios de tecnologías de información/comunicación (TIC);
INTE/ISO 9241-110,	Ergonomía de interacción persona-sistema. Parte 110: Principios de diálogo;
INTE/ISO 9241-171,	Ergonomía de la interacción persona-sistema. Parte 171: Directrices en la accesibilidad del software;
ISO 9241-303,	Ergonomía de la interacción persona-sistema. Parte 303: Requisitos para pantallas de visualización electrónica;
ISO 13407:1999,	Procesos de diseño centrado en la persona para sistemas interactivos;
ISO 14915 (todas las partes),	Ergonomía del software para interfaces de usuario multimedia.
WCAG 1.0 ,	Web Content Accessibility Guidelines 1.0, W3C Recommendation, World Wide Web Consortium (W3C) (MIT, INRIA, Keio);
WCAG 2.0,	Web Content Accessibility Guidelines 2.0, World Wide Web Consortium (W3C) (MIT, ERCIM, Keio) <sup>1</sup> .

### 3 TÉRMINOS Y DEFINICIONES

Para los fines de este documento, se aplican los términos y definiciones siguientes:

#### 3.1 búsqueda booleana; búsqueda lógica:

especificación de búsqueda utilizando operadores lógicos.

### 3.2 navegador:

agente de usuario que permite a una persona recuperar y leer hipertexto, ver los contenidos de los nodos de hipertexto (normalmente páginas web), desplazarse de un nodo a otro, e interactuar con el contenido.

NOTA Un navegador también ofrece un conjunto de operaciones, por ejemplo, para navegar por sitios web o para cambiar la apariencia visual del contenido mostrado.

### 3.3 modelo conceptual de contenido:

modelo abstracto que describe los conceptos de un dominio de aplicación, las relaciones entre esos conceptos y las operaciones que se llevan a cabo respecto a los conceptos o relaciones.

### 3.4 contenido; contenido web:

(Interfaz de usuario web) conjunto de objetos de contenido.

### 3.5 objeto de contenido:

objeto interactivo o no que contiene información representada por texto, imagen, video, sonido u otros tipos de contenido multimedia.

### 3.6 enlace dinámico de navegación; enlace computado:

enlace calculado dinámicamente por el sistema basándose en, por ejemplo, el contenido de una base de datos.

### 3.7 frame:

mecanismo para dividir una ventana del navegador en ventanas independientes, cada una mostrando un documento diferente, o diferentes partes del mismo documento.

1) Borrador de trabajo. Sustituirá al WCAG 1.0 en su versión final publicada.

### 3.8 frameset:

colección de *frame* y su correspondiente estructura de disposición que se presenta en la misma ventana del navegador.

### 3.9 navegación global:

conjunto de enlaces de navegación disponible en todas las páginas de un sitio web.

### 3.10 página principal; página de inicio; página inicial:

primera página que los usuarios suelen utilizar para entrar en un sitio web y cuya URL normalmente se difunde o indica como un enlace a la dirección principal web de una organización o de un individuo.

NOTA El término página principal (*home page*) se puede utilizar de diferentes formas en diferentes contextos. Algunos grupos llaman página principal a un sitio web completo.

### **3.11 objeto interactivo:**

componente de la interfaz de usuario web que acepta entradas del usuario.

EJEMPLO Enlaces, botones, campos de entrada de texto, casillas de verificación o listas de selección.

### **3.12 Internet:**

sistemas informáticos y redes de computadoras conectadas entre sí en todo el mundo a través de puertas de enlace que permiten la transferencia de datos entre ellos.

### **3.13 intranet:**

red de computadoras que utilizan estándares de Internet, y cuyo acceso se limita a los miembros de una organización en particular como, por ejemplo, una empresa.

### **3.14 página de referencia; referencia:**

página principal en la estructura de navegación a la que se puede acceder directamente desde muchas otras páginas.

### **3.15 enlace; hipervínculo:**

(World Wide Web (web)) referencias de alguna parte de un documento a (alguna parte de) otro documento, o a otra parte del mismo documento.

NOTA Los enlaces son también llamados hipervínculos porque los sistemas de hipertexto e hipermedia utilizan este concepto ampliamente. Los enlaces se utilizan para activar la navegación. Están representados, por ejemplo, como etiquetas de elementos en el lenguaje de marcas de hipertexto (HTML- HyperText Markup Language). El concepto de enlaces también se describe en la Norma ISO 14915-2 en el contexto de interfaces de usuario multimedia.

### **3.16 pista de enlace:**

representación textual o gráfica de un enlace que presenta información acerca del objetivo del enlace.

### **3.17 objeto de medios:**

componente de un documento web que se ejecuta a través de un único tipo de medio.

EJEMPLO 1 Un objeto de texto que presenta una discusión sobre algún tema.

EJEMPLO 2 Un objeto de imagen que presenta la imagen de alguna persona.

EJEMPLO 3 Un objeto de sonido que presenta una canción.

NOTA Adaptación de la Norma ISO 14915-2:2003, definición 3.3.

### **3.18 componente de navegación:**

grupo de elementos de navegación colocados juntos.

### **3.19 perfil; perfil de usuario:**

conjunto de atributos utilizados por el sistema que son exclusivos de un determinado usuario o grupo de usuarios.

### **3.20 perfil de usuario predefinido:**

perfil basado en un estereotipo o en una combinación de estereotipos.

NOTA 1 Los estereotipos utilizados como base de un perfil de usuario predefinido podrían incluir un rol, una ocupación o un miembro del grupo.

NOTA 2 Los perfiles de usuario predefinidos se utilizan a menudo para definir privilegios de acceso a determinados contenidos web.

### **3.21 presentación (*rendering*):**

acto por el cual se presenta la información de un documento.

NOTA Esta presentación se hace en la forma más adecuada para el contexto (por ejemplo, de forma auditiva, visual, impresa).

### **3.22 navegación; navegación web:**

(World Wide Web (web)) desplazamiento entre o dentro de páginas web o desplazamiento dentro de algún segmento de presentación mostrado en una página (por ejemplo, el movimiento dentro de un objeto multimedia en particular) que los usuarios llevan a cabo para encontrar una función específica o una porción de información.

NOTA 1 En la presente norma, navegación se utiliza como un término abreviado para navegación web (ver también la Norma ISO 14915-2).

NOTA 2 El inicio de la navegación con frecuencia comienza con la activación de algún tipo de enlace.

### **3.23 estructura de navegación; estructura de navegación web:**

(World Wide Web (web)) estructura compuesta de segmentos de presentación elementales o compuestos (tales como páginas web u elementos multimedia que figuran en una página) y enlaces, determinando todos los posibles caminos por los que los usuarios se pueden desplazar en una interfaz de usuario web.

### **3.24 lector de pantalla:**

producto de apoyo que permite a los usuarios utilizar software sin necesidad de ver la pantalla de visualización.

NOTA 1 La salida de los lectores de pantalla suele ser síntesis de voz o Braille.

NOTA 2 Los lectores de pantalla dependen de la información proporcionada por el sistema operativo y las aplicaciones.

### **3.25 mapa del sitio:**

vista general textual o gráfica de la estructura de navegación completa de un sitio web.

### **3.26 pantalla de carga:**

página temporal que aparece antes de la página principal cuando se accede a un sitio web por primera vez.

### **3.27 ayuda emergente (*tooltip*):**

pequeña ventana emergente que aparece cuando el puntero del mouse se posiciona encima de un objeto interactivo y que muestra un texto explicativo o información de ayuda.

### **3.28 transacción:**

acción que consiste en insertar, actualizar o borrar información.

### **3.29 agente de usuario web; agente de usuario:**

aplicación que permite a los usuarios interactuar con un sistema remoto a través de protocolos de Internet.

NOTA Un navegador es un tipo específico de agente de usuario.

### **3.30 localizador uniforme de recursos; URL (*Uniform Resource Locator*):**

mecanismo utilizado para identificar recursos en Internet (tales como páginas web) mediante la especificación de la dirección del recurso y el protocolo de acceso utilizado.

NOTA El término técnico oficial según lo especificado por el IETF es identificador uniforme de recursos (URI - Uniform Resource Identifier), del que URL es un subconjunto.

### **3.31 página web:**

presentación coherente de un objeto de contenido o conjunto de objetos de contenido y objetos interactivos asociados a través de un agente de usuario.

### **3.32 servicio web:**

recurso web que ofrece contenidos y/o funcionalidad a los que se puede acceder remotamente a través de protocolos e interfaces software normalizados.

### **3.33 sitio web; sitio:**

colección coherente de recursos web entrelazados (por ejemplo, páginas web o servicios web) que se encuentra en una o varias computadoras conectadas a Internet, y a la que generalmente se puede acceder a través de la parte de un URL que corresponde al mismo dominio.

### 3.34 aplicación web; aplicación World Wide Web:

plicación que proporciona funcionalidad al usuario a través de un navegador u otro tipo de agente de usuario mediante formatos y protocolos web.

NOTA Las aplicaciones web, según la presente norma incluyen tanto sitios web que sólo proporcionan contenido, como aquellos que combinan la entrega de contenidos con funcionalidades específicas de aplicación o incluso los que sólo proporcionan funcionalidades específicas de aplicación tales como un servicio web concreto.

### 3.35 interfaz de usuario web; interfaz de usuario de Internet:

todos los aspectos de un sitio web o aplicación web relacionados con el contenido, la funcionalidad, la navegación, la interacción y la presentación que sean pertinentes para la utilización de un sitio web o una aplicación web.

### 3.36 enlace interno:

enlace que conduce a un destino en la misma página.

## 4 APLICACIÓN

### 4.1 Grupos de usuarios destinatarios

Los siguientes grupos son los usuarios previstos para la presente norma:

- los desarrolladores y diseñadores de interfaces de usuario web que aplicarán esta norma durante el proceso de desarrollo;
- los proveedores de contenido que generan y mantienen el contenido de un sitio web o aplicación;
- los desarrolladores de herramientas de autoría de contenidos que tendrán que integrar las recomendaciones mencionadas en sus herramientas de autor;
- los evaluadores de usabilidad que comprobarán que las interfaces de usuario web cumplen las recomendaciones;
- los compradores que se quieren asegurar de la calidad ergonómica de un producto o desarrollo software.

### 4.2 Aplicación de las recomendaciones

Cada recomendación individual de la presente norma debería ser evaluada según su aplicabilidad y, si es considerada como aplicable, se debería aplicar, salvo que se demuestre que su adopción causaría una desviación respecto a los objetivos del diseño u ocasionaría una degradación general de la usabilidad. En algunos casos, el diseñador puede necesitar intercambiar un principio o una recomendación en favor de otra para lograr un diseño óptimo.

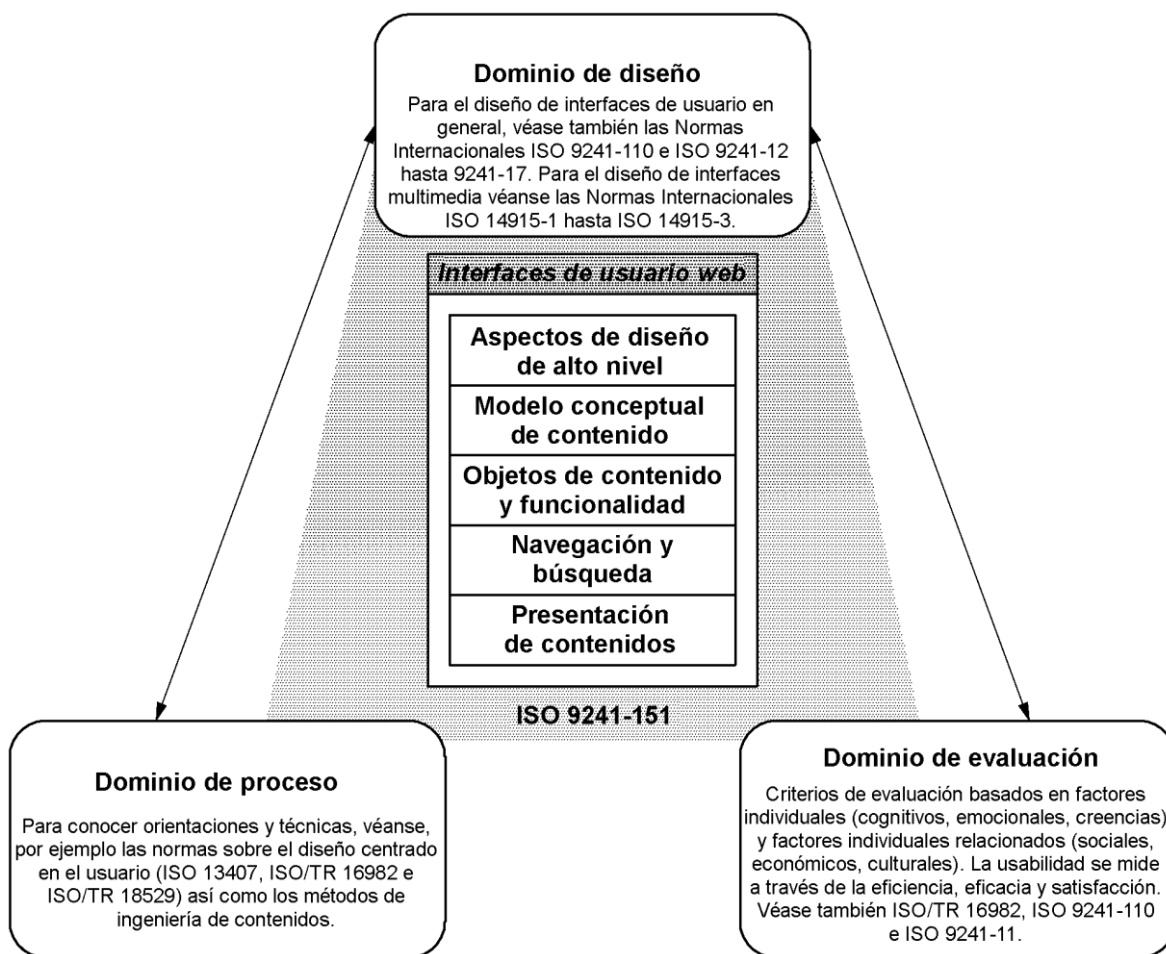
### 4.3 Conformidad

Si se realiza una declaración de conformidad de un producto o aplicación con la presente norma, se debe especificar el procedimiento utilizado para establecer los requisitos para el desarrollo y/o evaluación de interfaces de usuario web. El nivel de especificación del procedimiento es una cuestión

de negociación entre las partes involucradas. El anexo B proporciona una base para determinar y registrar la aplicabilidad de todas las recomendaciones y un medio para reportar que se han cumplido. Se aceptan otras formas equivalentes de reportes.

## 5 MODELO DE REFERENCIA PARA EL DISEÑO CENTRADO EN EL USUARIO DE INTERFACES DE USUARIO WEB

La usabilidad de la interfaz de usuario web depende de diversos factores estrechamente relacionados. El modelo de referencia mostrado en la figura 1 distingue entre aspectos de diseño, proceso y evaluación para estructurar la complejidad del desarrollo de la interfaz de usuario web. Es necesario tratar estos tres aspectos de una manera integrada para lograr un diseño centrado en el usuario de interfaz web. Dado que los aspectos sobre el proceso y evaluación se tratan en otras normas internacionales, la presente norma se centra en aspectos del diseño, ofreciendo directrices y recomendaciones sobre el diseño.



**Figura 1 – Modelo de referencia**

En el modelo de referencia mostrado en la figura 1, el diseño de la interfaz de usuario web está estructurado en cinco grandes áreas o niveles, utilizadas para componer la presente norma:

- aspectos de diseño de alto nivel;

- modelo conceptual de contenido;
- objetos de contenido y funcionalidad;
- navegación y búsqueda;
- presentación de contenidos.

Estas áreas pueden ser consideradas como los diferentes niveles dentro del diseño general. Aunque los niveles no implican una secuencia o proceso específico, generalmente, las cuestiones de más alto nivel se deberían abordar antes de tomar decisiones de menor nivel sobre el diseño.

Además, se deben consultar las siguientes normas internacionales:

- para orientaciones en cuanto a interfaces de usuario software, las Normas Internacionales INTE/ISO 9241-110 , ISO 9241-11, ISO 9241-12, ISO 9241-13, ISO 9241-14, ISO 9241-15, ISO 9241-16 e ISO 9241-17;
- para orientaciones sobre interfaces multimedia de usuario, la Norma ISO 14915.

Las otras dos partes del modelo, que representan el dominio de proceso y el dominio de evaluación, son aspectos adicionales importantes para el diseño centrado en el usuario de interfaces web. Sin embargo, no han sido desarrolladas en la presente norma.

El dominio de proceso representa los aspectos de procedimiento en el desarrollo de interfaces de usuario web. El diseño de interfaces de usuario web – como el diseño de sistemas de software interactivo en general - debería seguir un proceso de diseño centrado en el usuario, incluyendo un análisis apropiado de los grupos de usuario a los que va dirigido y sus tareas u objetivos. Se deben consultar las orientaciones de la Norma ISO 13407 sobre procesos de diseño centrados en el operador humano.

El dominio de evaluación se refiere a los métodos y criterios para evaluar la usabilidad de las interfaces de usuario web. Además de los factores de percepción y cognitivos, al evaluar una interfaz de usuario web pueden ser importantes otras cuestiones emocionales y relativas a las creencias tales como el atractivo o fiabilidad de un sitio web. Del mismo modo, puede ser importante valorar las implicaciones organizacionales y sociales de una aplicación. Se deberán especificar criterios de evaluación y procedimientos concretos para cada uno de estos diferentes aspectos, pero están fuera del campo de aplicación de la presente norma.

## **6 DECISIONES EN EL DISEÑO DE ALTO NIVEL Y ESTRATEGIA DE DISEÑO**

### **6.1 Aspectos generales**

Los sitios web se pueden presentar de múltiples formas, que van desde sitios web convencionales como una serie de páginas web entrelazadas hasta servicios web especializados, a los que se podría acceder a través de dispositivos específicos. La provisión de contenidos a menudo se integra con la funcionalidad de la aplicación que puede ser provista por diversos recursos remotos. Estos desarrollos oscurecen a menudo la distinción entre sitios web y aplicaciones convencionales, dando lugar al concepto más general de aplicaciones web. Las aplicaciones web se utilizan para un amplio espectro de fines, como, por ejemplo, sitios web de información pública, aplicaciones de comercio electrónico, aplicaciones de redes propias, servicios localizados y muchos otros. Por tanto, una decisión crítica en el diseño de alto nivel, que influye sobre muchos otros de aspectos del diseño, es definir claramente la finalidad y el objetivo estratégico de la aplicación web a desarrollar.



A menudo, las aplicaciones web y su contexto de uso, tienen características específicas que las distinguen de las aplicaciones software convencionales. Si bien las aplicaciones convencionales son, por ejemplo, a menudo desarrolladas para grupos de usuarios, tareas o contextos organizacionales específicos, los sitios web públicos están dirigidos a una amplia gama de usuarios con diferentes intereses, necesidades de información y tareas. Asimismo, los usuarios ya no están vinculados a un sistema específico, sino que se pueden dirigir libremente hacia otros sitios web con ofertas similares.

En el proceso de diseñar un sitio web, normalmente hay un gran número de diferentes partes involucradas, que a la larga tendrán que llegar a un acuerdo sobre el propósito y el diseño del sitio web. Por esta razón, las partes interesadas tendrían que plantear y discutir explícitamente cuestiones tales como la definición del público objetivo, la selección de modelos de negocio apropiados o la precisión de un género y estilo de diseño adecuado para el sitio. Al analizar y definir los grupos de usuarios a quienes va dirigido, es fundamental considerar la diversidad de los usuarios previstos y las diferentes capacidades y discapacidades que puedan tener. Un objetivo importante del diseño es hacer que las interfaces de usuario web sean accesibles para el mayor número de diferentes usuarios posible, sobre todo teniendo en cuenta las posibles limitaciones de los usuarios para percibir, utilizar o comprender la interfaz de usuario web.

En función del propósito de una aplicación web, se puede dar prioridad a diferentes objetivos del diseño. Por ejemplo, objetivos de diseño tales como “diversión” o “credibilidad” pueden tener diferente relevancia dependiendo de que el sitio web sea de la banca o sea de entretenimiento. Dar prioridad a estos objetivos teniendo en cuenta a los posibles usuarios y sus necesidades, constituye un aspecto importante del diseño de una interfaz de usuario web.

## 6.2 Determinación del propósito de una aplicación web

Se debería definir explícitamente la finalidad de la aplicación web a desarrollar con el fin de proporcionar una clara base para el desarrollo de contenidos y funcionalidad adecuados y para determinar objetivos de diseño adicionales.

NOTA La definición de objetivos puede implicar, por ejemplo, el desarrollo de la imagen de la empresa, la promoción de productos o el apoyo al comercio electrónico. La finalidad de un sitio web se podría definir de forma concreta como, por ejemplo, en el caso de un sistema de venta de billetes en línea (del inglés *online*), o de forma más abierta, para un sitio web que proporciona una plataforma para una comunidad de usuarios. Los sitios web se desarrollan a menudo de forma que sirvan para varios propósitos diferentes al mismo tiempo. En esos casos, son importantes siempre aspectos tales como la capacidad de los usuarios para obtener fácilmente una visión de conjunto del tipo de contenido y la funcionalidad.

## 6.3 Análisis de los grupos de usuarios objetivo

Se deberían identificar los grupos de usuarios objetivo durante el proceso de definición del propósito de una aplicación web.

NOTA En las Normas Internacionales ISO 9241-2 y ISO 9241-11 se pueden encontrar orientaciones generales sobre el análisis de los usuarios y sus tareas.

## 6.4 Análisis de los objetivos de los usuarios y sus tareas

Se deberían analizar los objetivos y las tareas de los usuarios.

## 6.5 Adecuación del propósito de la aplicación a los objetivos de los usuarios

El propósito de la aplicación web (establecido de acuerdo con el punto 6.2) se debería comparar y, si fuera necesario, ajustar a los objetivos y a las tareas de los usuarios con el fin de asegurar que los usuarios pueden lograr sus objetivos.

Con frecuencia, pueden existir conflictos entre los objetivos del proveedor de un sitio web y los objetivos de los usuarios, por ejemplo, cuando uno de los propósitos de un sitio web es difundir publicidad y, al mismo tiempo, los usuarios desean utilizar un servicio de información de manera eficiente. En tales casos, es importante diseñar el sistema de forma que el usuario no se vea afectado negativamente por los objetivos del proveedor.

## 6.6 Identificación del propósito de una aplicación web

El propósito o los propósitos de una aplicación web previstos deberían ser fácilmente identificados por el usuario.

**EJEMPLO 1** Un sitio web de compras en línea es reconocible por el título, la descripción y el diseño visual gráfico de la página principal.

**EJEMPLO 2** Una breve frase descriptiva (eslogan publicitario) se utiliza en un sitio web de comercio electrónico para transmitir a qué se dedica una empresa y cómo se diferencia de sus competidores.

Si un sitio web tiene más de una finalidad, es importante que los contenidos del sitio web y la navegación den soporte a los usuarios para que puedan discernir entre los fines del sitio.

Las aplicaciones web han evolucionado, a lo largo del tiempo, hacia diferentes tipos, por ejemplo, canales de noticias en línea, tiendas electrónicas o sitios web educativos. Estos tipos o clases de aplicaciones a menudo utilizan formas y estructuras específicas, recurrentes para proporcionar contenido que puede ser adaptado a diferentes grupos de usuarios. El empleo de estos modelos de diseño puede ser valioso para identificar fácilmente los fines de una aplicación web y para proporcionar interfaces de usuario web coherentes. Sin embargo, también se debe tener en cuenta que los límites entre los diferentes géneros no están bien definidos. Éstos se pueden superponer y además pueden surgir nuevas clases rápidamente debido a la flexibilidad del medio en línea.

## 6.7 Dar prioridad a diferentes objetivos de diseño

Si hay diferentes objetivos de diseño que compiten se debería dar prioridad a aquellas tareas y necesidades de los usuarios que sean más frecuentes y/o primordiales.

Pueden surgir conflictos entre los diferentes objetivos del diseño, tales como, “presentar información detallada”, “diseñar páginas atractivas” y “mantener a los usuarios ocupados”. En este caso, es importante que en los objetivos del diseño se establezcan prioridades teniendo en cuenta las tareas más frecuentes o primordiales que realiza el usuario y encontrar soluciones de compromiso.

## 6.8 Accesibilidad de las TIC

Se debe consultar la Norma INTE/ISO 9241-20 para obtener orientaciones sobre la accesibilidad de las TIC. Las interfaces de usuario web deberían cumplir sus requisitos y recomendaciones.

## 6.9 Accesibilidad del software

Se debe consultar la Norma INTE/ISO 9241-171 para obtener orientaciones sobre accesibilidad del software. Las interfaces de usuario web deberían cumplir sus requisitos y recomendaciones.

## 6.10 Accesibilidad del contenido web

Las WCAG 1.0 y, cuando replacen a las anteriores y sean publicadas en su versión final, las WCAG 2.0, se deben consultar para obtener orientaciones sobre accesibilidad para el contenido web.

## 6.11 Identificación del sitio web y su propietario

La identidad de un sitio web y del propietario del sitio web se debería presentar con claridad y precisión y debería aparecer en todas las páginas relevantes. Si el propietario del sitio es una entidad comercial, debería proporcionar información adecuada acerca de la empresa u organización.

**EJEMPLO** Hay un logotipo corporativo que está disponible en todas las páginas como un enlace a la página principal donde se puede encontrar información adicional sobre el propietario del sitio web.

**NOTA 1** La identificación del sitio web puede incluir elementos tanto para definir a la organización como para contactar con ella, incluyendo el nombre comercial y las vías de contacto (dirección, correo electrónico, fax, teléfono, mensajería, entre otros).

**NOTA 2** Añadir los metadatos apropiados es otra forma de hacer que un sitio web sea identificable.

## 6.12 Estrategia multi-sitio coherente

Si la información o los servicios prestados por una organización o diferentes partes de esa organización se distribuyen en diferentes sitios web o sub-sitios, se debería desarrollar e implementar una estrategia coherente que permita a los usuarios navegar consistentemente entre los diferentes sitios y localizar la información o servicios relevantes sin necesidad de conocer previamente la finalidad, contenido e interrelación de los diferentes sitios.

**NOTA** Cuando existen multi-sitios sería útil contar con una guía de estilo para que el diseñador o desarrollador de la interfaz de usuario adopte una estrategia coherente.

# 7 DISEÑO DE CONTENIDO

## 7.1 Modelo conceptual de contenido

### 7.1.1 Generalidades

Un modelo conceptual de interfaz de usuario web donde se describen los conceptos y relaciones del dominio de aplicación es una base importante para definir el contenido y la estructura de navegación. Este modelo conceptual puede ser desarrollado mediante el análisis de las tareas y los esquemas mentales de los futuros usuarios, así como las estructuras de información existente, tales como jerarquías de sujeto (taxonomías). Asimismo, los diferentes roles de usuario (por ejemplo, consumidor frente a cliente de empresa) o las expectativas resultantes de la utilización de otros sistemas pueden influir en el diseño de un modelo conceptual apropiado.

### 7.1.2 Diseño del modelo conceptual

El modelo conceptual se debería basar en las tareas y esquemas mentales de los usuarios o grupos de usuarios previstos, utilizando técnicas de análisis de tareas apropiadas y teniendo en cuenta los objetivos de comunicación de otras partes interesadas tales como los proveedores de información o de servicios.

**EJEMPLO** En el modelo conceptual de una tienda en línea (online), el vino tinto de Burdeos es una subcategoría de vino tinto, que a su vez es una subcategoría de vino y así sucesivamente. Debido a

la gran popularidad que tienen los vinos de Burdeos, esta categoría aparece en la parte superior de la estructura de navegación para atraer la atención de los clientes.

Un modelo conceptual puede ser desarrollado a través de varios métodos tales como la ordenación de tarjetas (*card sorting*) o los diagramas de afinidad, y puede ser representado en un modelo de información, por ejemplo, mediante la utilización de técnicas de modelado tales como el lenguaje unificado de modelado (UML) o los mapas temáticos.

Los modelos conceptuales pueden ser transmitidos a través de metáforas apropiadas, como cuando en un periódico se utiliza el orden de colocación de diferentes artículos para indicar su importancia.

### 7.1.3 Adecuación del contenido al grupo objetivo y a las tareas

El contenido provisto se debería adaptar al propósito de la aplicación web, al público objetivo (caracterizado por diferentes objetivos, conocimientos previos, preferencias, entre otros) y a sus tareas (ver también la Norma ISO 9241-11).

**EJEMPLO** La presentación en Internet de una empresa da una visión general de la empresa y de las competencias y productos de la compañía que pueden interesar a los clientes potenciales. La propia red de la empresa, sin embargo, se centra en la descripción y el soporte de los procesos internos y en el intercambio de conocimientos entre los empleados.

Con el fin de ofrecer contenido adecuado, se pueden emplear una serie de técnicas de análisis y diseño como por ejemplo, describir escenarios de uso, recoger y organizar temas en sesiones de diseño participativo, involucrar a usuarios potenciales, o desarrollar modelos de información con diferentes grados de formalidad (por ejemplo, redes temáticas o modelos de clases).

### 7.1.4 Completitud del contenido

El contenido de un sitio web debería ser suficientemente completo con respecto a la finalidad del sitio y a las necesidades típicas de información del usuario.

Los usuarios esperan que un sitio web contenga todos o la mayoría de los contenidos que sean relevantes para su tarea y su necesidad de información. Para los tipos o clases de sitios web convencionales, tales como la página principal de un proveedor de computadoras o una agencia de viajes, presentar la gama de temas y el nivel de detalle que típicamente se asocia con ese tipo de sitio son factores importantes que contribuyen a la percepción de que es un sitio completo.

El contenido relevante también se puede proporcionar incluyendo enlaces a otros sitios web que contengan ese contenido.

### 7.1.5 Estructuración adecuada de contenidos

Para lograr que las estructuras de navegación sean usables, el contenido se debería estructurar en función de las tareas y a las necesidades de información de los usuarios, y teniendo en cuenta sus esquemas mentales.

**EJEMPLO** En un periódico en línea (*online*) se presentan resúmenes breves de noticias de actualidad en el nivel superior de la página web, con enlaces a artículos con los detalles. La separación de un artículo en resumen y detalles permite al usuario seleccionar de forma rápida aquellas noticias que son de particular interés, a la vez que obtiene una visión general de todas las noticias de actualidad.

### 7.1.6 Nivel de detalle

Las unidades de contenido deberían tener un nivel de detalle apropiado, sobre todo si una unidad de contenido ha de ser usada en diferentes partes del sitio web o reutilizada para otros fines.

**EJEMPLO** Un artículo de prensa se representa como un titular breve, un resumen de varias líneas, o una descripción profunda de un acontecimiento, en páginas diferentes.

## 7.2 Objetos de contenido y funcionalidad

### 7.2.1 Generalidades

Sobre la base del modelo conceptual de contenido, se desarrollan objetos de contenido concretos que se pueden representar como texto, imágenes, animaciones u otros tipos de multimedia. Los objetos de contenido pueden ser no interactivos, cuando simplemente proporcionan información al usuario, o interactivos, cuando permiten que el usuario proporcione entradas y utilice las funcionalidades de la aplicación web.

### 7.2.2 Independencia de contenidos, estructura y presentación

Se debería desarrollar el contenido de forma que su presentación o su estructura se pueda adaptar fácilmente a la evolución de los requisitos del usuario, a fin de permitir que pueda ser transmitido en diferentes contextos (por ejemplo, internacionalmente, según la movilidad de los usuarios o en dispositivos específicos). Esto se puede ver facilitado si los contenidos, su estructura y su presentación se mantienen independientes unos de otros. Hacer que el contenido y la funcionalidad, la estructura del contenido y la presentación se mantengan independientes unos de otros contribuye a mejorar la accesibilidad.

**EJEMPLO 1** El contenido de un sitio de noticias que consta de resúmenes de artículos, imágenes y noticias detalladas, se puede navegar y presentar de muchas formas diferentes, por ejemplo, las imágenes pueden estar incrustadas en el texto o se puede acceder a ellas a través de los enlaces mostrados en el resumen. El texto detallado puede ser mostrado permanentemente o sólo si se solicita. Los estilos de texto son diferentes cuando se visualiza en diferentes tamaños.

**EJEMPLO 2** Utilizar tablas HTML para controlar el diseño de una página web puede hacer que sea difícil navegar y entender el contenido de la página si se ve en un teléfono móvil o si se presenta con un lector de pantalla (por un usuario con discapacidad visual).

**NOTA** Existen una variedad de técnicas que permiten lograr la independencia del contenido, de la estructura y de la presentación, incluyendo las hojas de estilo en cascada (CSS), el marcado semántico como XML (*extensible markup language*) - posiblemente asociados a XSL (*Extensible Stylesheet Language*) o CSS - y las funciones proporcionadas por los sistemas de gestión de contenidos.

### 7.2.3 Selección de los medios adecuados

#### 7.2.3.1 Selección apropiada de elementos multimedia

Los elementos multimedia se deberían seleccionar en función del tipo de contenido que se va a presentar, de las tareas del usuario y del propósito de la comunicación. Se pueden encontrar directrices detalladas sobre cómo seleccionar y combinar elementos multimedia en la Norma ISO 14915-3.

**EJEMPLO** Un video se utiliza para ilustrar una acción continua, como por ejemplo esquiar, para transmitir aspectos esenciales del movimiento.

La aplicación de esta recomendación ayuda a los usuarios a comprender el contenido, como por ejemplo, cuando se muestra una acción continua a través de un video. Las páginas web se componen a menudo de diferentes elementos multimedia, tales como texto, imágenes, video o animación. Es fundamental seleccionar y combinar elementos multimedia adecuados para que el usuario pueda percibir y comprender el contenido.

NOTA 1 Utilizar medios dinámicos en un sitio o página web con el único fin de atraer la atención del usuario podría sobrecargar la percepción del usuario.

NOTA 2 A la hora de seleccionar contenido multimedia apropiado, podría ser necesario realizar ciertos ajustes como, por ejemplo, respecto al tiempo de descarga.

### **7.2.3.2 Proporcionar equivalentes textuales para elementos multimedia no textuales**

Para todos los elementos multimedia no textuales, tales como imágenes gráficas o video, se deberían proporcionar descripciones textuales alternativas equivalentes o bien funcionalidades equivalentes que estén basadas en texto.

Proporcionar alternativas textuales equivalentes para objetos no textuales facilita su uso en dispositivos con pantallas pequeñas. Es más, facilita la indexación y búsqueda de texto, así como la presentación auditiva del contenido. Es también un componente fundamental de la accesibilidad.

### **7.2.3.3 Permitir que los usuarios controlen elementos multimedia que dependen del tiempo**

Cuando los elementos multimedia dependen del tiempo, como cuando se presentan animaciones o texto en movimiento, los usuarios deberían contar con funciones para detener o hacer una pausa en la presentación del objeto multimedia.

Hay muchos objetos dinámicos que dependen del tiempo, pueden incluir video, música, otros contenidos auditivos, animaciones que parpadean, desplazamientos en páginas web y la actualización automática de los objetos o páginas. Los usuarios podrían desear controlar contenidos que dependen del tiempo por múltiples razones: a lo mejor, por ejemplo, desean evitar distraerse de su tarea o ver imágenes concretas de una presentación animada. Los usuarios con problemas cognitivos o discapacidad visual pueden necesitar ralentizar o detener el contenido dinámico. Se pueden encontrar directrices más detalladas sobre el control de elementos multimedia dinámicos en la Norma ISO 14915-2.

NOTA No todos los objetos que dependen del tiempo se pueden detener, sobre todo si el aspecto temporal es inherente a la tarea o si esa dependencia del tiempo se refiere al procesamiento de datos que se está llevando a cabo.

## **7.2.4 Mantener el contenido actualizado**

Cuando la validez o relevancia de los contenidos depende del tiempo, no se debería mostrar al usuario ningún contenido que esté desactualizado, ya que los usuarios esperan que el contenido de un sitio web esté al día.

EJEMPLO El pronóstico del tiempo incluido en un sitio de Internet se actualiza al menos diariamente.

A menudo es útil proporcionar un acceso rápido a la información destacada que se ha añadido recientemente a un sitio, por ejemplo, en las últimas dos semanas o un mes, incorporando un historial.

### 7.2.5 Indicar la fecha y hora de la última actualización

La fecha y (si es importante para la tarea del usuario) la hora de la última actualización debería estar disponible en todas las páginas web u objetos de contenido.

Esto permite que los usuarios puedan juzgar la relevancia o aplicabilidad de la información para sus respectivos propósitos. La información sobre la fecha y hora se puede mostrar de forma permanente o bajo demanda.

### 7.2.6 Posibilidad de comunicarse con el propietario del sitio web

Se debería ofrecer un medio para comunicar con el titular del sitio web para, por ejemplo, solicitar información adicional o para resolver un problema.

**EJEMPLO** La dirección de correo electrónico, la dirección postal y un número de teléfono, así como una persona de contacto, se indican en el sitio web de una empresa.

Sería útil para los usuarios, además, ser informados sobre cuándo pueden recibir una respuesta, y es una buena práctica que la información sea fácil de localizar desde la página principal o a través de una página específica como “contacte con nosotros”.

### 7.2.7 Admisión en línea (*online*) de comentarios de los usuarios

Los usuarios deberían contar con un mecanismo de respuesta en línea que pueden utilizar para enviar sus comentarios, preguntas o evaluación, por ejemplo, sobre el contenido o los productos ofrecidos.

Los comentarios pueden ser transmitidos por una variedad de técnicas, incluyendo correo electrónico, formularios u otras técnicas adecuadas. Sería útil contar con indicaciones sobre cómo y cuándo se tendrán en cuenta los comentarios de los usuarios. También es útil que los usuarios reciban una respuesta automática indicando que su mensaje ha sido recibido.

### 7.2.8 Privacidad y políticas de empresa

#### 7.2.8.1 Proporcionar una declaración de política de privacidad

Si un sitio web requiere que se introduzca información personal, se debería proporcionar una declaración sobre la política de privacidad que sea explícita y fácil de entender. Esta política de privacidad tiene que estar fácilmente disponible en aquellas partes del sitio donde se introduce la información o se inician las transacciones.

En la declaración de política de privacidad generalmente se incluyen los siguientes tipos de información:

- a) la naturaleza de la información recopilada/registrada;
- b) cómo se utilizará la información;
- c) con quien se comparte esa información.

**NOTA** Varios países disponen de legislación o regulaciones específicas sobre la recolección de datos de usuario. Esto puede implicar, por ejemplo, mostrar una declaración específica sobre la obtención y el uso de los datos de los clientes.

Es aconsejable proporcionar la declaración de política de privacidad en un formato estandarizado (como el formato de la especificación P3P del consorcio W3C), compatible con el tratamiento de la declaración por los agentes de usuario.

### 7.2.8.2 Proporcionar una declaración de la política de empresa

Si fuera relevante dentro del contexto de la aplicación, una declaración de la política de empresa debería estar fácilmente disponible dentro del sitio web.

**EJEMPLO** La página web contiene una declaración de la política de empresa, incluidos, entre otros reglamentos, información sobre la devolución de mercancías.

**NOTA** En algunos países hay legislación o reglamentos específicos relativos a la disponibilidad de información sobre la política de empresa en los sitios web.

### 7.2.8.3 Control de información personal por los usuarios

Si se introduce información personal en un sitio web, los usuarios deberían contar con mecanismos para especificar si se puede utilizar y cómo se puede utilizar la información personal.

Es preferible exigir que los usuarios acuerden activamente (opten a favor de) que sus datos personales puedan ser reutilizados, en lugar de disponer de una opción para estar en desacuerdo (optar en contra de).

Es aconsejable proporcionar funciones que permitan a los usuarios ver, cambiar, dar o revocar su consentimiento en cualquier momento.

**NOTA** Algunos países disponen de legislación o reglamentos específicos relativos a la titularidad de la información personal.

### 7.2.8.4 Almacenamiento de información en la máquina del usuario

Si la aplicación web almacena datos o programas ejecutables en la máquina local del usuario (por ejemplo, utilizando “cookies”), la política de la empresa sobre la utilización de esos datos o programas debería ser explícita.

Es importante que esta política pueda ser diferenciada claramente de otras políticas de la institución, tales como la política de privacidad, especificada en el apartado 7.2.8.1.

## 7.2.9 Individualización y adaptación a los usuarios

### 7.2.9.1 Generalidades

Adaptar el contenido y la navegación de una interfaz de usuario web a usuarios individuales o a grupos de usuarios, puede ser un mecanismo útil para proporcionar información que interese a los usuarios, y para lograr que el acceso a la información relevante sea más eficiente (ver también el principio de diálogo *idoneidad para la individualización* en la Norma INTE/ISO 9241-110 ). La adaptación de una aplicación a sus usuarios también puede ser importante para producir una interfaz de usuario web más accesible. Se pueden utilizar diferentes enfoques para el logro de estas metas, incluyendo los siguientes:

- proporcionar a los usuarios la posibilidad de personalizar el sitio web según sus necesidades personales (individualización), diseñando los contenidos y la navegación de forma diferente según los distintos grupos de usuarios o funciones (tales como consumidores privados frente a empresas clientes), donde los usuarios identifican sus roles o bien hay un sistema que, dependiendo de algún criterio, selecciona un rol para el usuario;



- observar y evaluar el comportamiento del usuario adaptándose a los objetivos del usuario inferidos tras observar su conducta;
- recomendar aquella información que sea potencialmente más relevante o interesante para un usuario específico, en función del comportamiento observado en los usuarios en conjunto o en un grupo determinado de usuarios.

#### **7.2.9.2 Tener en cuenta las tareas y necesidades de información de los usuarios**

Cuando se proporcionan diferentes caminos de acceso o estructuras de navegación para diferentes grupos de usuarios, las tareas y necesidades de información de estos grupos de usuarios deberían ser tomadas en consideración.

**EJEMPLO** En una intranet corporativa, los usuarios del departamento financiero localizan los enlaces a información sobre el tipo de cambio de divisas, directamente en la página principal; los desarrolladores, sin embargo, cuentan en esa página con enlaces a informaciones técnicas.

#### **7.2.9.3 Percepción de la individualización y la adaptación**

El usuario debería percibir claramente cuándo se utiliza la individualización o la adaptación.

#### **7.2.9.4 Poner en evidencia los perfiles de usuario**

Si se utilizan perfiles de usuario predefinidos o perfiles especificados para individualizar o adaptar los contenidos, el usuario debería percibir claramente qué perfil está siendo utilizado en ese momento.

Si se utilizan perfiles, es importante proporcionar a los usuarios información acerca de este concepto y sus implicaciones.

#### **7.2.9.5 Permitir que los usuarios vean y cambien sus perfiles**

Si se utilizan perfiles especificados por los usuarios, los usuarios deberían ser capaces de ver, modificar y borrar ese perfil cuando lo requieran.

**EJEMPLO** Un sitio web proporciona a los usuarios una “página del perfil” en la que se pueden anotar distintos tipos de productos en los que estén interesados. Cuando haya un nuevo producto disponible que se ajuste a sus preferencias, se mostrará en la página principal cuando el usuario entre en el sitio. El usuario puede acceder a la página del perfil en cualquier momento y cambiar sus preferencias o eliminar completamente esta información.

#### **7.2.9.6 Información sobre perfiles generados automáticamente**

Si los perfiles de usuario se generan de forma automática para adaptar la interfaz web al usuario, debería quedar claro qué tipo de información se utiliza y cómo afecta a la utilización de la interfaz de usuario web.

**EJEMPLO** Un sitio web de noticias genera un perfil de usuario a partir de las actividades de navegación de un usuario, para recomendar temas que puedan interesar a ese usuario. El usuario queda informado de que estas recomendaciones surgen debido al interés que ha mostrado anteriormente en los temas que se proponen.

**NOTA** En algunos casos, los perfiles son construidos dinámicamente mientras el usuario está navegando en un sitio web.

### 7.2.9.7 Desconexión de la adaptación automática al usuario

Si una interfaz de usuario web se adapta automáticamente, basándose en, por ejemplo, los perfiles de usuario o el comportamiento observado, debería ser posible que el usuario pudiera explícitamente detener la adaptación automática o cambiar a otro perfil de usuario, siempre y cuando esté autorizado a hacerlo.

NOTA La adaptación automática o la personalización pueden confundir a los usuarios, por ejemplo, si necesitan utilizar rutas de navegación diferentes a las que usaron en una visita anterior para acceder a la información. Por lo tanto, es importante diseñar mecanismos de adaptación automática con cuidado, teniendo en cuenta el modelo mental del usuario y otros factores pertinentes.

### 7.2.9.8 Proporcionar un acceso al contenido completo

Si el modo de navegación es específico de un usuario o está basado en un perfil, los usuarios deberían ser capaces de explorar el contenido completo del sitio web, siempre y cuando estén autorizados a hacerlo.

NOTA Cuando existe una estructura de navegación individualizada o específica para un grupo de usuarios, éstos pueden no ser conscientes de que no consiguen ver cierta información o de que no está en el lugar donde esperan encontrarla.

## 8 NAVEGACIÓN Y BÚSQUEDA

### 8.1 Generalidades

La navegación entraña un conjunto de actividades que un usuario realiza en una interfaz de usuario web para pasar de la salida del sistema actualmente visible (o perceptible) a otra. Este cambio puede implicar saltar a una posición diferente en la misma página web, mostrar una página diferente, mostrar el contenido modificado en un *frame* de navegación, o alguna otra alteración en la información mostrada. El diseño de la navegación conlleva encontrar una correspondencia entre la estructura del contenido y la estructura de navegación. La Norma ISO 14915-2 proporciona orientaciones generales respecto al mapeo del contenido sobre segmentos de presentación y el diseño de estructuras de navegación.

En contraste con la navegación, que a menudo requiere que el usuario llegue al contenido a través de varios pasos de navegación, las funciones de búsqueda ofrecen acceso directo a los contenidos, siempre que el contenido haya sido recuperado en la búsqueda. A menudo la navegación y la búsqueda se utilizan conjuntamente.

NOTA En algunos casos, las acciones de navegación también pueden ser activadas por el sistema si, por ejemplo, una página de arranque ("pantalla de carga") se cierra automáticamente después de cierto tiempo.

### 8.2 Orientaciones generales sobre la navegación

#### 8.2.1 Hacer que la navegación sea autodescriptiva

La navegación se debería diseñar de forma que ayude a los usuarios a comprender dónde están, dónde han estado y a dónde pueden ir a continuación.

La Norma INTE/ISO 9241-110 proporciona pautas generales para conseguir que la navegación sea autodescriptiva.

### 8.2.2 Mostrar a los usuarios dónde se encuentran

Cada segmento de la presentación (página o ventana) debería transmitir al usuario una indicación clara y suficiente de dónde se encuentra en la estructura de navegación, así como de la posición del segmento actual con respecto a la estructura general.

**EJEMPLO** El usuario se ha desplazado a través de tres niveles de un catálogo de productos. La página actual tiene un título que indica claramente la categoría de productos descritos en esta página. Además, una fila de términos en la parte superior de la página muestra la categoría actual y también los niveles superiores, esto es lo que permite que el usuario sepa cuál es su posición actual en la estructura general y que pueda volver rápidamente a niveles superiores (esta técnica se conoce a menudo como historial de “migas de pan”).

Proporcionar suficiente información sobre la navegación en cada página también es importante para los usuarios que han llegado a esa página a través de una función de búsqueda. En tal caso, los usuarios no cuentan con un contexto para deducir el significado y la posición de esa página dentro de la estructura de navegación y dependen de la información proporcionada por cada página.

### 8.2.3 Apoyo a distintos comportamientos de navegación

Los usuarios pueden mostrar diferentes comportamientos de navegación en función de sus objetivos. Pueden saber qué es lo que buscan o puede que simplemente sigan los enlaces que aparentan llevar a información que sea útil o interesante. Cuando se diseñan estructuras de navegación, se deberían tener en cuenta los diferentes objetivos y estrategias de navegación de los usuarios, a través de un análisis de los diferentes comportamientos de los usuarios, y asignarles prioridades.

A continuación se describen algunos comportamientos de navegación.

- En la navegación dirigida por objetivos, los usuarios deciden racionalmente qué enlace seguirán a continuación, recuerdan su trayectoria y dan marcha atrás en cuanto se dan cuenta de que no se están acercando a su objetivo. Este comportamiento se beneficia de rutas de navegación eficientes, un diseño de enlaces de navegación en función de las tareas, y funciones de historial y retroceso.
- En la navegación heurística, los usuarios evitan la planificación y memorización, y navegan basándose en la información y los enlaces actualmente visibles. En este caso, el diseño ha de contar con páginas que sean comprensibles como unidades individuales, los enlaces han de describir claramente su objetivo, y la información importante ha de ser colocada en niveles más altos en la estructura de navegación.
- En el caso de la estrategia de mapa mental, los usuarios infieren la estructura de navegación de un sitio web y utilizan este mapa para acceder al contenido. Las estructuras de navegación organizadas y las técnicas esquemáticas, tales como mapas del sitio, son útiles para apoyar el desarrollo de los mapas mentales.
- Otras estrategias son, por ejemplo, la memorización de las rutas de navegación utilizadas con frecuencia o considerar la rentabilidad, comparando el esfuerzo de la navegación frente al valor esperado de los contenidos.

### 8.2.4 Ofrecer rutas de acceso alternativas

Se deberían ofrecer rutas de acceso alternativas para navegar hacia una unidad específica de contenido para favorecer diferentes estrategias de navegación.

**EJEMPLO** Se puede acceder a una página que muestra las regulaciones legales que se deben seguir cuando se exporta un producto a otros países, bien seleccionando una categoría de contenido

“regulaciones de exportación”, o a través de un proceso paso a paso utilizado cuando se envía el producto.

### **8.2.5 Minimizar el esfuerzo de navegación**

Se debería minimizar el número de pasos de navegación necesarios para llegar a una parte específica del contenido, teniendo siempre en cuenta los diferentes modelos mentales, las estrategias de navegación y las tareas del usuario.

NOTA En algunos casos, el usuario dedica menos esfuerzo para hacer muchas selecciones de enlaces con mucha confianza (por ejemplo, porque las opciones son específicas y corresponden a sus expectativas), que el que necesita para hacer pocas selecciones pero con una baja confianza (por ejemplo, cuando las opciones son vagas o confusas).

## **8.3 Estructura de navegación**

### **8.3.1 Generalidades**

La estructura de navegación determina todos los posibles caminos que pueden tomar los usuarios para desplazarse a través de la interfaz de usuario web. Normalmente se pueden diseñar diferentes estructuras de navegación para una misma estructura de contenido.

NOTA El término “arquitectura de la información” se utiliza por algunos autores como sinónimo de estructura de navegación.

### **8.3.2 Selección de estructuras de navegación adecuadas**

Las estructuras de navegación se deberían diseñar en función de la estructura del modelo conceptual de contenido, así como en función de las tareas y estrategias de navegación del usuario. Las estructuras de navegación son generalmente jerarquías, redes o secuencias de segmentos de presentación o combinaciones de los mismos. La Norma ISO 14915-2 proporciona orientaciones generales sobre el diseño de estructuras de navegación.

**EJEMPLO 1** Un sitio web se puede explorar partiendo de su jerarquía de temas y sub-temas que presenta el sitio. Además, algunas informaciones importantes o novedosas se pueden presentar en el nivel superior de la estructura de navegación, aunque pertenezcan a tópicos de los niveles inferiores de la jerarquía conceptual. En este caso, una información puntual se puede alcanzar bien a través del nivel superior, o a través del tópico específico relacionado con dicha información.

**EJEMPLO 2** Un sitio de comercio electrónico ofrece un menú basado en categorías de productos (por ejemplo, zapatos), así como un menú basado en la actividad de los usuarios (por ejemplo, senderismo).

### **8.3.3 Amplitud frente a profundidad de la estructura de navegación**

Si la estructura de navegación es compleja, se deberían elegir estructuras de navegación en anchura que ofrecen un mayor número de enlaces en una página, en vez de estructuras en profundidad, cuya navegación requiere un gran número de pasos. Eso será así siempre que esos enlaces estén agrupados lógicamente, etiquetados adecuadamente, y que su número no sobrepase la capacidad perceptiva del usuario.

La Norma ISO 9241-14 ofrece orientaciones sobre la elección de amplitud frente a profundidad en los menús.

### 8.3.4 Organización significativa de la navegación

La estructura de navegación se debería organizar basándose en los conceptos que son significativos y relevantes para el usuario. Esto incluye formas de organización basadas en el contenido, basadas en tareas, basadas en frecuencia de utilización y otros métodos de organización descritos en la Norma ISO 14915-2.

**EJEMPLO 1** Un sitio de comercio electrónico ofrece una navegación basada en el contenido que relaciona una clasificación de productos con un catálogo que se puede navegar utilizando enlaces claramente etiquetados con los nombres de las categorías de productos.

**EJEMPLO 2** En una aplicación web comercial, se ofrece un menú de navegación basado en las diferentes tareas del usuario tales como “introducir un nuevo pedido”, “cambiar los datos de los clientes” o “cancelar el pedido”.

**EJEMPLO 3** En la intranet de una organización, ciertos documentos están vinculados a diferentes etapas de un proceso de aprovisionamiento. A través de una navegación basada en tareas los usuarios pueden navegar a estos documentos desde cada etapa. Puede existir también un acceso basado en contenidos para esos mismos documentos.

**EJEMPLO 4** En una tienda de comercio electrónico, los usuarios pueden navegar hacia productos comprados con frecuencia a través de una lista que aparece en la página principal.

### 8.3.5 Ofrecer una navegación basada en tareas

Para tareas de usuario bien definidas, como la compra de un producto, la estructura de navegación debería ofrecer enlaces claramente identificables a la página que corresponde a esa tarea y cuando se trate de tareas con varios pasos, debería guiar al usuario a través de la secuencia de páginas correspondientes.

Se puede dar soporte a las tareas más frecuentes ofreciendo “enlaces rápidos” a esas tareas en la página principal. Dentro de una tarea, los usuarios pueden ser guiados paso a paso con opciones apropiadas, tales como “Anterior/Siguiente”, que son distintos del botón atrás del navegador. Es importante ofrecer a los usuarios una indicación clara de su posición actual dentro de la tarea, así como información adecuada sobre el progreso del procesamiento de datos, por ejemplo, si la información que se ha introducido en un formulario ha sido guardada y/o procesada si se vuelve a la página anterior.

### 8.3.6 Ofrecer una navegación clara dentro de las tareas con varios pasos

Si los usuarios navegan entre diferentes páginas (o segmentos de presentación) que pertenecen a una misma tarea con varios pasos, se deberían ofrecer técnicas de soporte apropiadas. Estas técnicas apropiadas incluyen, en particular:

- proporcionar instrucciones paso a paso;
- proporcionar indicaciones claras de la posición del usuario en cada paso de la tarea;
- permitir a los usuarios retroceder a pasos anteriores y corregir sus entradas;
- proporcionar información sobre el estado del procesamiento de datos.

**NOTA** La información sobre el estado del procesamiento de datos se refiere, por ejemplo, a si los datos introducidos en un formulario han sido guardados, si se ha realizado una transacción financiera o si una respuesta ha sido enviada por correo electrónico.

El soporte para la navegación entre los diferentes pasos de una tarea es un tema crítico tanto para la usabilidad como para la accesibilidad.

### **8.3.7 Combinar diferentes formas de organizar la navegación**

Cuando existe más de una ruta de navegación, por ejemplo, si se ofrece de forma simultánea un acceso a la información o función basado en tareas y otro modo basado en temas, las estructuras de navegación se deberían diseñar de modo que sean fáciles de entender y ayuden a los usuarios a alcanzar sus objetivos.

**EJEMPLO** En un sistema de gestión de relaciones con clientes, se pueden encontrar estos y sus pedidos al navegar entre los diferentes grupos de clientes y recorriendo las listas de los mismos. Se puede acceder a los pedidos desde la página que muestra los respectivos datos del cliente. Para poder cambiar directamente los datos de los clientes o introducir nuevos pedidos, los enlaces etiquetados “cambiar datos de clientes” o “nuevos pedidos” están disponibles en la página principal. Esto da soporte tanto a una navegación flexible a través de los datos de los clientes como a tener un acceso eficiente a funciones específicas de negocio.

### **8.3.8 Página principal informativa**

Una página principal representa el nodo superior de la estructura de navegación de un sitio web. La página principal debería proporcionar información suficientemente autoexplicativa como para que el usuario pueda entender el propósito y anticipar el contenido del sitio. Asimismo, debería mostrar contenidos nuevos o importantes y facilitar el acceso a todas las subestructuras de navegación relevantes.

**EJEMPLO** La página principal de un sitio de comercio electrónico muestra información sobre el objetivo del sitio y las últimas ofertas especiales. También muestra grupos de enlaces (que pueden tener una estructura compleja) para acceder al catálogo, para ver y cambiar la información de las cuentas de clientes, para unirse a un foro de debate sobre determinados tipos de productos y para acceder a otras áreas relevantes del sitio.

Las páginas principales que tienen un amplio contenido de información suelen ser preferibles a las páginas principales “vacías” que muestran sólo algunos enlaces, siempre que la capacidad de percepción de los usuarios no se vea sobrecargada. Dicha sobrecarga se puede evitar, por ejemplo, organizando los contenidos en diferentes grupos y presentando esos grupos mediante un diseño adecuado.

### **8.3.9 Acceso directo a información relevante desde la página principal**

La página principal debería proporcionar acceso directo a la información y a las funcionalidades que sean especialmente relevantes o que se utilicen con frecuencia.

Proporcionar acceso directo desde la página principal a información relevante o que se utiliza frecuentemente, es útil siempre que la capacidad de percepción del usuario no se vea sobrecargada.

### **8.3.10 Pantallas de carga**

#### **8.3.10.1 Omitir pantallas de carga innecesarias**

Se deberían evitar las pantallas de carga salvo que aporten contenidos que sean útiles para el usuario o información acerca del estado de la aplicación.

### 8.3.10.2 Permitir saltar las pantallas de carga

Si se utiliza una pantalla de carga, se debería ofrecer una opción de navegación para poder pasar a la página principal.

**EJEMPLO** Se ofrece una opción de navegación que permite saltarse una pantalla de carga hecha en flash, mediante un enlace HTML convencional y, no como parte de la animación flash.

### 8.3.11 Evitar que se abran ventanas innecesarias

Solo se deberían abrir ventanas adicionales, tales como nuevas ventanas del navegador o ventanas emergentes si así se da soporte a la tarea del usuario.

La aparición de nuevas ventanas puede distraer, confundir o perjudicar a los usuarios por una serie de razones. Pueden aparecer superpuestas sobre la ventana principal, ocultando la información relevante. Pueden hacer que sea más difícil comprender la estructura de navegación, afectando negativamente a la usabilidad y a la accesibilidad. También exigen que el usuario realice acciones adicionales ya que ha de cerrar ventanas no deseadas. Los agentes de usuario que permiten que los usuarios puedan bloquear la apertura de nuevas ventanas, son útiles para evitar estos problemas.

Una ventana adicional facilita la tarea del usuario cuando se puede utilizar para llevar a cabo una subtarea tangencial a la tarea primordial de la ventana principal (por ejemplo, seleccionar una fecha), o cuando es necesario utilizar la información de la ventana emergente junto con la ventana principal (por ejemplo, un contenido de ayuda).

## 8.4 Componentes de navegación

### 8.4.1 Generalidades

Los componentes de navegación son grupos de elementos de navegación (tales como grupos de enlaces o pestañas), que permiten a los usuarios desplazarse en la estructura de navegación conceptual presentada en el apartado 8.3. Existe una gran variedad de componentes de navegación diferentes, tales como los menús con uno o varios niveles, las filas de pestañas, o las migas de pan, que muestran la ruta desde el nodo superior de la estructura de navegación (por ejemplo, la página principal) hasta la posición actual. Los componentes de navegación ayudan a los usuarios, por ejemplo,

- a obtener una visión general de la estructura de navegación,
- a tener una idea de hacia dónde dirigirse a continuación,
- a obtener un acceso directo a los nodos en la estructura (“referencias”),
- a pasar por los diferentes pasos de una tarea compleja,
- a conseguir que el paso de una tarea a otra resulte más fácil, especialmente si las tareas se suelen hacer a través de una secuencia, o
- a volver a los nodos visitados anteriormente.

### 8.4.2 Proporcionar una visión general de la navegación

Habitualmente, un sitio web debería ofrecer una visión general de la estructura de navegación. Esta visión general puede ser eliminada o simplificada si el usuario se centra en una tarea específica, por ejemplo, la facturación en un sitio de comercio electrónico.

**EJEMPLO 1** Un menú de navegación ampliable y permanentemente visible, se presenta como un componente de navegación en el lado izquierdo de la ventana.

**EJEMPLO 2** En un proceso que requiere una secuencia de pasos, tales como la compra de un producto en un sitio web de comercio electrónico, la visión general muestra los pasos necesarios para completar la transacción.

El uso de menús de navegación ampliables no es conveniente cuando el número total de enlaces es alto (aunque estén ocultos). En este caso, los usuarios de agentes de usuario no visuales y menos comunes acceden directamente a todos los enlaces y esto puede generar una sobrecarga cognitiva. Cuando existe un gran número de enlaces, es preferible contar con un sistema de navegación por niveles.

Se puede proporcionar una visión general de la navegación utilizando uno o más componentes de navegación apropiados.

#### **8.4.3 Mantener los enlaces de navegación visibles**

Los principales enlaces de navegación deberían estar permanentemente visibles o, en otro caso, debería ser fácil para el usuario hacerlos visibles si se han desplazado fuera de su vista.

**EJEMPLO 1** En una página web larga en la que es necesario desplazarse verticalmente, se proporcionan enlaces después de cada sección para ir directamente a la parte superior y/o a la parte inferior de la página.

**EJEMPLO 2** En una página web larga en la que es necesario desplazarse, se muestra un conjunto de enlaces de navegación tanto en la parte superior como en la parte inferior de la página.

**NOTA** Los enlaces interiores son útiles principalmente para las páginas que muestran una larga lista de diferentes temas o secciones. Sin embargo, aunque son prácticos para la navegación, estos enlaces interiores también pueden interrumpir el flujo del texto.

#### **8.4.4 Consistencia entre los componentes de navegación y el contenido**

Si los componentes (o las vistas generales) de navegación se muestran conjuntamente con el contenido asociado, la coherencia entre el componente de navegación y el contenido mostrado se debería mantener, indicando a través del componente de navegación (por ejemplo, resaltando) cuál es el tema actualmente visible en el área de contenido.

**EJEMPLO** Un componente de navegación en el lado izquierdo de la página muestra la estructura de navegación como un menú jerárquico donde se indica la selección actual. El área de contenido a la derecha de la página muestra el contenido correspondiente. Si el usuario activa un enlace en el área de contenido que conduce a otra página de contenido, el componente de navegación se actualiza automáticamente, destacando el nuevo tema que se muestra en el área de contenido.

Mantener coherencia en la presentación puede ser difícil debido a restricciones técnicas o por el esfuerzo necesario para implementarlo. En esta situación, es importante evitar, al menos, destacar incorrectamente elementos del *frame* de navegación.

#### **8.4.5 Colocación coherente de los componentes de navegación**

Los componentes de navegación deberían ser posicionados de forma consistente en las páginas o en los conjuntos de *frames* de un sitio web.



#### 8.4.6 Hacer que varios niveles de navegación sean visibles

Si la estructura de navegación se compone de varios niveles, el componente de navegación se debería diseñar para mostrar más de un nivel de navegación al mismo tiempo.

**EJEMPLO** Un menú extensible jerárquicamente se utiliza para acceder a los contenidos.

**NOTA** Ver varios niveles al mismo tiempo ayuda a los usuarios a comprender la estructura de navegación y a acceder a los contenidos con mayor rapidez, siempre y cuando no se vean sobrecargados cognitivamente o perceptivamente.

#### 8.4.7 Separar las vistas de navegación

En estructuras de navegación profundamente anidadas, las vistas de navegación pueden estar divididas en varios componentes de navegación independientes que se muestran en distintas partes de la página o ventana del navegador. Si se utilizan vistas de navegación separadas, la división de la estructura general debería ser semánticamente significativa y la colocación de los componentes de navegación debería ser coherente en todo el sitio web para que los usuarios puedan comprender la relación entre las diferentes partes. Es fundamental no dividir las vistas de navegación en demasiados componentes para que los usuarios no se vean sobrecargados perceptiva o cognitivamente.

**EJEMPLO** En un sitio web de una empresa aparece una fila de enlaces en lo alto de cada página con los temas de nivel superior tales como “perfil de la compañía”, “productos” o “información para inversores”. Por cada tema elegido en el nivel superior se muestra un segundo menú de navegación situado en el lado izquierdo de la página.

#### 8.4.8 Proporcionar un mapa del sitio

Se debería proporcionar una vista de navegación independiente, como por ejemplo un mapa del sitio, mostrando una vista general de la estructura del sitio.

**NOTA** Para los sitios web pequeños - aquellos que, por ejemplo, tienen sólo un nivel de navegación - no es necesario presentar un mapa del sitio web.

#### 8.4.9 Proporcionar enlaces cruzados a contenidos potencialmente relevantes

Se deberían proporcionar enlaces cruzados a páginas potencialmente relevantes en la estructura de navegación, si se pueden incluir sin sobrecargar al usuario con demasiados enlaces.

**EJEMPLO** Además de una vista de navegación, se proporcionan enlaces dentro del área de contenido de una página, que permiten acceder a información relacionada.

#### 8.4.10 Hacer obvios los enlaces de navegación dinámicos

Se debería facilitar que los usuarios pudieran distinguir entre los enlaces de navegación creados dinámicamente y los enlaces permanentes.

**EJEMPLO** En una vista de navegación se muestra una lista de los productos. Ya que los enlaces correspondientes se crean dinámicamente a partir de una base de datos, pueden variar de una visita a otra. Esto se le muestra claramente al usuario, organizando todos los enlaces en un sub-menú coherente.

La capacidad del usuario para formarse un esquema mental de la estructura de navegación depende de que pueda reconocer el propósito y la estructura de las diferentes partes de la estructura de

navegación. Aunque los enlaces dinámicos son útiles para acceder a contenidos que cambian, es conveniente que la estructura de navegación estática esté disponible o que se encuentre en un lugar fácilmente accesible.

#### **8.4.11 Enlazar la página principal o las páginas de referencia**

Cada página debería contener un enlace que lleve a la página principal del sitio web o a una página de referencia que el usuario pueda reconocer fácilmente.

#### **8.4.12 Volver a niveles superiores**

Para estructuras de navegación con varios niveles en sitios web complejos, cada página debería mostrar enlaces a niveles superiores de forma que el usuario perciba cómo puede regresar a esos niveles. Para estructuras profundamente anidadas, puede ser suficiente con mostrar un subconjunto de los niveles superiores.

**EJEMPLO** Unas “migas” presentadas en la parte superior de la página, muestran una secuencia de enlaces que apuntan a los niveles previos. El último elemento en esta secuencia se refiere a la página actual y se muestra sin funcionalidad de enlace (como texto simple). Esto permite a los usuarios obtener una indicación clara sobre dónde se encuentran actualmente y sobre cómo regresar a los niveles superiores en la estructura, por ejemplo, para explorar otras ramas de la estructura.

#### **8.4.13 Proporcionar una función de “retroceder”**

Si una tarea requiere una secuencia de pasos, se debería proporcionar en la página una función explícita para “retroceder” al paso anterior.

**EJEMPLO** Se proporciona un botón “Atrás” en un asistente que guía al usuario a través de una secuencia de pasos, porque la funcionalidad estándar del navegador haría que los datos introducidos por el usuario se perdieran.

#### **8.4.14 Subdividir páginas largas**

Si las páginas son largas, se deberían subdividir en secciones significativas. Estas secciones pueden ser accedidas directamente a través de un conjunto enlaces internos, situados en la parte superior de la página.

Cuando el contenido es muy extenso, dividir el contenido en varias páginas o dividirlo en secciones con cabeceras puede ser la mejor manera de organizarlo, ya que ayuda a los usuarios a explorar el contenido. Otra forma de producir secciones identificables en una página web sería mediante la adición de metadatos apropiados.

#### **8.4.15 Activación explícita**

Las etapas de navegación que requieren la selección de alguna configuración u opción deberían ser activadas por el usuario de forma explícita y coherente, salvo que sea evidente que esa selección va a activar una navegación.

**EJEMPLO 1** Antes de acceder al contenido de una página web turística, los usuarios necesitan seleccionar su idioma a partir de una lista desplegable. La navegación sólo se activa después de hacer clic sobre un enlace o botón. Esto permite a los usuarios ver su selección antes de salir de esa página.

**EJEMPLO 2** El botón “enviar” se utiliza consistentemente para confirmar la opción seleccionada (por ejemplo, en un menú desplegable) que lleva a una nueva página.

NOTA Los usuarios podrían confundir la selección de una opción con la activación de una etapa de la navegación.

#### **8.4.16 Evitar “enlaces rotos”**

Se deberían evitar enlaces que no conducen a un objetivo existente (“enlaces rotos”), sobre todo si el objetivo de esos enlaces está en el mismo sitio web y bajo el control del diseñador u operador de ese sitio.

#### **8.4.17 Evitar enlaces incorrectos**

Se deberían evitar los enlaces que no conducen al destino previsto y aquellos enlaces que no son funcionales.

Esto es especialmente importante cuando se hacen modificaciones en un sitio web.

### **8.5 Búsqueda**

#### **8.5.1 Generalidades**

Proporcionar mecanismos de búsqueda es una técnica importante para que el usuario acceda eficazmente a la información necesaria. Si ya conocen los términos específicos, los usuarios podrían preferir hacer una búsqueda en un sitio web en vez de navegar, dado que podrían reducir el número de pasos necesarios para encontrar la información. Los mecanismos de búsqueda son particularmente importantes para sitios web grandes que no se pueden explorar suficientemente a través de un número de pasos que resulte aceptable.

Los mecanismos de búsqueda pueden estar basados en un gran número de técnicas diferentes que pueden tener diferentes implicaciones a la hora de especificar consultas e interpretar los resultados de la búsqueda. Por tanto, al proporcionar funciones de búsqueda, es importante observar los conocimientos y experiencias de los usuarios en cuanto a la búsqueda y anticipar las necesidades diversas de información de los usuarios mientras utilizan una función de búsqueda.

#### **8.5.2 Función de búsqueda**

##### **8.5.2.1 Proporcionar una función de búsqueda**

Se debería proporcionar una función de búsqueda, salvo que la interfaz de usuario web pueda ser explorada exhaustivamente con un esfuerzo aceptable.

Es importante proporcionar una función de búsqueda porque en muchos casos, los usuarios sabrán exactamente o por lo menos en parte (por ejemplo, una palabra clave) qué es lo que están buscando. En esos casos, la búsqueda puede ser más eficiente que la navegación.

**EJEMPLO** Se proporciona una opción de búsqueda para libros (por ejemplo, el título, el autor), para evitar la navegación jerárquica que requiere más esfuerzo, ya que el usuario probablemente conoce alguna información sobre el libro que le interesa.

##### **8.5.2.2 Proporcionar funciones de búsqueda apropiadas**

Las funciones de búsqueda se deberían adecuar a los objetivos y a la experiencia del usuario.

Las funciones de búsqueda pueden variar considerablemente con respecto a sus propiedades lógicas (por ejemplo, búsqueda booleana frente a búsqueda por palabras clave) y a la complejidad

resultante y a las exigencias cognitivas del usuario. Por lo tanto, es importante considerar la experiencia previa del usuario con las funciones de búsqueda. Cuando se prevé que existan diferentes niveles de experiencia del usuario o usuarios con diferentes objetivos, es aconsejable proporcionar varias funciones de búsqueda con diferentes características y complejidad.

### **8.5.2.3 Proporcionar una función de búsqueda simple**

Se debería proporcionar una función de búsqueda simple.

Las técnicas de búsqueda simple no fuerzan a los usuarios a utilizar operadores específicos ni sintaxis para especificar o combinar términos de búsqueda y, en muchos casos, permiten que el usuario introduzca, como términos de búsqueda, palabras arbitrarias o frases.

### **8.5.2.4 Búsqueda avanzada**

Si fuese adecuado para la tarea, se deberían proporcionar funciones de búsqueda avanzada, además de una búsqueda simple, ofreciendo al usuario suficiente información descriptiva o ayuda para utilizar estas funciones.

NOTA A menudo se proporcionan funciones de búsqueda avanzada para permitir al usuario especificar con más precisión cómo se debería buscar. Son procedimientos típicos de la búsqueda avanzada el uso de operadores booleanos o fijar el alcance de una búsqueda.

### **8.5.2.5 Búsqueda de texto completo**

Para buscar texto en sitios web de gran tamaño se deberían proporcionar funciones de búsqueda de texto completo.

### **8.5.2.6 Descripción de la técnica utilizada para la búsqueda**

Si fuera relevante para la tarea del usuario, el sistema debería proporcionar suficiente información sobre la técnica de búsqueda utilizada para que el usuario pueda formular sus preguntas correctamente.

NOTA El tipo y el nivel de la explicación que se dan para una técnica de búsqueda, puede variar según el tipo y la complejidad de la técnica de búsqueda utilizada.

### **8.5.2.7 Disponibilidad de la búsqueda**

La función de búsqueda debería estar disponible en todas las páginas del sitio web, salvo que el contexto actual o la tarea no permitan o no requieran una búsqueda.

EJEMPLO En un sitio de comercio electrónico, todas las páginas, muestran directamente un área de búsqueda, o un enlace a una página de búsqueda, excepto para aquellas páginas donde el usuario tiene que recorrer una secuencia de pasos para comprar un producto.

### **8.5.2.8 Tamaño del campo de búsqueda**

El campo para introducir la consulta debería ser lo suficientemente grande como para mostrar íntegramente una consulta típica.

### **8.5.2.9 Atajo a la función de búsqueda**

Si la entrada principal de una página consiste en uno o más campos de búsqueda, se debería proporcionar un atajo para activar la búsqueda mediante la activación de una tecla definida por defecto (por lo general, la tecla Enter).

### **8.5.2.10 Tolerancia de error en la búsqueda**

La función de búsqueda debería devolver resultados útiles aunque se hayan introducido términos imprecisos o incorrectos en la consulta.

**EJEMPLO** Cuando se introduce una palabra mal escrita en una consulta, el sistema presenta los resultados de la búsqueda del término incorrecto, así como una sugerencia para buscar de nuevo con el término corregido.

## **8.5.3 Resultados de la búsqueda**

### **8.5.3.1 Ordenamiento de los resultados de búsqueda**

Los resultados de la búsqueda se deberían ordenar de una forma que tenga sentido para el usuario y que corresponda a sus necesidades de información.

**EJEMPLO 1** En una aplicación de recuperación de documentos, los documentos encontrados se ordenan según su relevancia respecto al término introducido para la búsqueda.

**EJEMPLO 2** En un sistema de seguimiento de noticias, los resultados de la búsqueda se ordenan según su hora y fecha.

**NOTA** Existe una gran variedad de métodos para determinar la relevancia de un documento cuando se realiza una consulta determinada y éstos pueden diferir en la forma en que satisfacen las necesidades de información del usuario.

### **8.5.3.2 Clasificación basada en la relevancia de los resultados de la búsqueda**

Si los resultados de una búsqueda se ordenan en función de mecanismos internos de clasificación predefinidos, se debería proporcionar suficiente información a los usuarios para que puedan comprender la utilidad de esta clasificación respecto a sus tareas y necesidades de información.

Un mecanismo de búsqueda que ofrece al usuario una forma sencilla de introducir términos o frases en una búsqueda puede utilizar técnicas de búsqueda y clasificación complejas. Aunque se intente mantener a los usuarios al margen de esta complejidad, es importante que puedan comprender suficientemente sus efectos para que entiendan la relevancia de los objetos encontrados en la búsqueda. Esto se puede lograr, por ejemplo, proporcionando explicaciones y ayuda.

### **8.5.3.3 Calidad descriptiva de los resultados**

Los resultados de la búsqueda deberían ser descritos con suficiente detalle para que un usuario pueda comprender su importancia.

Si existen diferentes niveles de detalle, se puede ofrecer al usuario la opción de seleccionar el nivel de detalle o los elementos que figuran en la lista de los resultados de búsqueda.

### **8.5.3.4 Ordenamiento o filtrado de los resultados de la búsqueda**

Si fuera apropiado para la tarea, los usuarios deberían tener la opción de ordenar o filtrar los resultados de la búsqueda a través de diferentes criterios.

La técnica más flexible sería permitir que los usuarios puedan volver a ordenar los resultados tras la búsqueda. Si la búsqueda es compleja y consume mucho tiempo, una alternativa aceptable sería especificar los criterios de ordenamiento de antemano. En muchos casos, ambas técnicas serán útiles y se pueden ofrecer en paralelo.

## **8.5.4 Uso de las funciones de búsqueda**

### **8.5.4.1 Alcance de la búsqueda**

Si se emplean diferentes alcances para realizar la búsqueda, se debería especificar el utilizado en cada momento.

Los usuarios podrían confundir una función de búsqueda que opera en un sitio particular, donde se activa esa función, con una búsqueda general en la web. Esto puede ser evitado si se describe claramente el alcance de la búsqueda.

**EJEMPLO** En el sitio web de una empresa, la función de búsqueda normalmente se aplica a toda la información contenida en el sitio. En la sección de productos, sin embargo, la búsqueda se limita sólo a los productos. Esto se indica etiquetando el enlace que activa la búsqueda como "Búsqueda de los productos".

### **8.5.4.2 Selección del alcance de una búsqueda**

Si fuera apropiado para la tarea, el usuario debería poder seleccionar el alcance de la búsqueda.

### **8.5.4.3 Proporcionar información sobre el volumen del resultado de la búsqueda**

Los usuarios deberían recibir información sobre el número de resultados encontrados. A menudo es útil permitir que los usuarios puedan especificar qué número de resultados se han de mostrar en una sola página.

### **8.5.4.4 Tratamiento de conjuntos grandes de resultados**

En todas las páginas que muestran los resultados de una búsqueda se debería utilizar una técnica coherente para administrar grandes cantidades de resultados.

**EJEMPLO** Los resultados de la búsqueda se reparten proporcionalmente entre varias páginas y el usuario dispone de una función para poder navegar entre esas páginas.

Puede que sea necesario limitar el número de resultados que se muestran simultáneamente al usuario para evitar problemas en la lectura de una página (por ejemplo, por la necesidad de desplazarse a lo largo de una página), o cuando las restricciones técnicas lo requieran.

### **8.5.4.5 Mostrar la consulta junto con los resultados**

La consulta realizada debería aparecer en la página de resultados de la búsqueda. Esto permite a los usuarios comparar los resultados obtenidos con la consulta planteada y detectar errores o problemas en la formulación de la consulta.

## **8.5.5 Repetición y refinamiento de las búsquedas**

### **8.5.5.1 Ofrecer asesoramiento para búsquedas infructuosas**

Si no se obtienen resultados para la consulta introducida, se deberían dar sugerencias de búsqueda para formular una consulta de manera más efectiva.

**EJEMPLO** Si en una búsqueda booleana, los términos "gato" Y "perro" no devuelven ningún resultado, se aclara qué es lo que implica esa consulta y se propone al usuario una formulación alternativa utilizando el operador "O".

### 8.5.5.2 Repetición de búsquedas

La página que muestra los resultados debería contener una opción para buscar de nuevo planteando una nueva consulta en la misma página, salvo que la búsqueda requiera una página de búsqueda específica.

EJEMPLO Si la búsqueda no devuelve resultados, aparece de nuevo el campo de búsqueda, junto con un mensaje apropiado. Esto permite que los usuarios repitan la búsqueda inmediatamente, con una consulta nueva o modificada.

Proporcionar un historial de búsqueda es también una técnica útil, que permite a los usuarios recordar lo que ya han hecho en el proceso de repetir o perfeccionar su búsqueda.

### 8.5.5.3 Refinado de búsquedas

Si el volumen de los resultados de la búsqueda es importante, se debería proporcionar a los usuarios un mecanismo para refinar su búsqueda dentro de los resultados obtenidos tras su primera consulta.

EJEMPLO Una búsqueda que produce un gran número de resultados se complementa con una opción de "búsqueda dentro de resultados".

## 9 PRESENTACIÓN DE CONTENIDO

### 9.1 Generalidades

Este apartado proporciona orientación sobre la presentación de contenido en una interfaz de usuario web. Dado que se ha recomendado desarrollar los objetos de contenido independientemente de su presentación (ver el capítulo 7), un gran número de aspectos sobre la presentación del contenido pueden ser especificados por separado, utilizando, por ejemplo, hojas de estilo.

### 9.2 Tener en cuenta los principios de la percepción humana

En el diseño de páginas web, se deberían tener en cuenta los principios generales de la percepción humana. Las normas internacionales mencionadas a continuación deberán ser consultadas como orientación.

La Norma ISO 9241-12 contiene directrices prácticas para presentar la información al usuario. Las partes de la Norma ISO 9241-14 hasta ISO 9241-17 establecen directrices para seleccionar y utilizar diferentes formas de técnicas de interacción. La Norma ISO 9241-14 proporciona recomendaciones acerca de los menús, la Norma ISO 9241-15 acerca de diálogos mediante órdenes, la Norma ISO 9241-16 acerca de la manipulación directa y la Norma ISO 9241-17 acerca de los formularios. Además, para el diseño de presentaciones de información multimedia, se deben tener en cuenta los principios de diseño y directrices descritas de la Norma ISO 14915-1 hasta la Norma ISO 14915-3. La presentación apropiada del contenido también desempeña un papel clave en la accesibilidad.

### 9.3 Cuestiones sobre el diseño de páginas

#### 9.3.1 Información general sobre la página

Cada página debería mostrar un título descriptivo y, si es relevante, el propietario y la última actualización.

### 9.3.2 Diseñar la página de forma coherente

Las páginas se deberían diseñar utilizando un esquema de disposición y presentación coherente, que ayude al usuario a encontrar información similar, en el mismo lugar, en diferentes páginas.

En general los esquemas de disposición y presentación se aplican a todas las páginas web y son preferibles cuando todas las páginas tienen una estructura similar. Con frecuencia, sin embargo, diferentes páginas tienen diferentes propósitos y tipos de contenido. En tales casos, las páginas se pueden por lo general agrupar en diferentes categorías, utilizando, consistentemente, un esquema de disposición y presentación para cada categoría.

### 9.3.3 Colocar el título de forma coherente

El título de la página debería ser colocado en un lugar consistente en todas las páginas.

### 9.3.4 Identificar nuevos contenidos

Si fuera relevante para la tarea del usuario, se deberían utilizar métodos apropiados para que el usuario identifique contenidos que sean nuevos o que hayan cambiado significativamente.

Es importante seleccionar técnicas que no distraigan ni perjudiquen al usuario. Las Normas Internacionales ISO 14915-3 e INTE/ISO 9241-171 establecen directrices con este propósito.

### 9.3.5 Indicar el estado temporal

Si el contenido de una página sólo es válido durante un determinado período de tiempo, se debería indicar el período de validez mediante el procedimiento adecuado.

### 9.3.6 Elegir la extensión apropiada de la página

La extensión de una página se debería elegir en función del objetivo primordial de la página y de su uso. En general, es conveniente que las páginas principales, páginas de navegación, o páginas explicativas que se necesitan leer rápidamente sean cortas. Cuando los usuarios desean leer un contenido sin interrupciones o cuando la página se debe ajustar al equivalente de una página de papel pueden ser más apropiadas las páginas más largas.

### 9.3.7 Minimizar el desplazamiento vertical

Se debería reducir al mínimo el desplazamiento vertical en las páginas web. Esto se puede hacer colocando la información importante en la parte superior y proporcionando enlaces a información que estén en la parte inferior de la página.

### 9.3.8 Evitar el desplazamiento horizontal

Siempre que sea posible, se debería evitar el desplazamiento horizontal.

NOTA La necesidad de desplazarse horizontalmente se puede deber al uso de imágenes y cuadros que son más anchos que el ancho de la ventana.

### 9.3.9 Uso de color

El color se debería utilizar con cuidado, teniendo en cuenta las capacidades y restricciones humanas en cuanto a la percepción de color, y de forma que no constituya el único medio de transmitir información.



**EJEMPLO** Un mensaje de error se presenta con un texto de color rojo y también se muestra en negrita (*bold*, en inglés).

Se debe consultar la Norma ISO 9241-303 que contiene directrices sobre el uso de color. Las cuestiones importantes sobre el diseño en cuanto a utilizar colores, incluyen

- limitar el número de colores utilizados con fines de codificación a no más de diez y, preferentemente a no más de cinco,
- mantener suficiente contraste entre el primer plano y el fondo, y
- evitar ciertas combinaciones de colores de primer plano y de fondo que podrían impedir leer el texto que aparece en primer plano, como por ejemplo el color rojo sobre fondo azul.

**NOTA** De acuerdo a la Norma ISO 9241-12:1998, apartado 7.5.1, el color nunca debería ser el único medio de codificación. Algunos usuarios tienen dificultades para percibir determinados colores o combinaciones de colores (daltonismo). Por lo tanto, el color se utiliza sólo como codificación auxiliar y resulta redundante con otras técnicas de codificación.

### **9.3.10 Utilizar *frames* con precaución**

Si se utilizan *frames*, se deberían tomar precauciones para evitar posibles problemas, por ejemplo, aquellos que implican el uso del botón atrás, la gestión de favoritos, o el desplazamiento por la página.

Cuando se utilicen *frames*, es importante poner un título a cada *frame*, y revelar su finalidad y cómo se relacionan esos *frames* unos con otros, utilizando, por ejemplo, un marcado HTML adecuado. Esto facilitará la identificación del *frame* y la navegación para personas que utilicen pantallas pequeñas o lectores de pantalla.

### **9.3.11 Proporcionar alternativas para presentaciones basadas en *frames***

Si se utilizan *frames* en un sitio web, se debería proporcionar una forma alternativa de presentar la información relevante sin *frames*.

**EJEMPLO** Los elementos flotantes de las hojas de estilo en cascada tales como las previstas en el CSS 2.1 (ver la referencia bibliográfica [17]) se utilizan para mostrar permanentemente un componente de navegación visible.

**NOTA** Algunos agentes de usuario tales como los navegadores de los teléfonos móviles podrían no ser capaces de presentar *frames*.

### **9.3.12 Proporcionar páginas alternativas de sólo texto**

Cuando las hojas de estilo y/o *frames* se desactivan, debería ser posible que el usuario pudiera leer y entender la página web; o bien, el usuario debería contar con una página alternativa equivalente sólo con texto.

### **9.3.13 Coherencia entre sitios web relacionados**

Si una organización mantiene varios sitios web que se dirigen al mismo público objetivo, el diseño global debería ser coherente y las distintas partes deberían ser fácilmente accesibles.

**EJEMPLO** Coherencia en la navegación y el diseño de páginas para las diferentes unidades de negocio dentro de una empresa.

### **9.3.14 Utilizar técnicas adecuadas para definir el esquema de disposición y presentación de una página**

El esquema de disposición y presentación de una página se debería definir utilizando técnicas apropiadas para integrar las diferentes características de los dispositivos o *software* de presentación.

**EJEMPLO** En lugar de utilizar una tabla HTML para producir el diseño de una página, se utiliza una CSS (hoja de estilo en cascada).

### **9.3.15 Identificar todas las páginas de un sitio web**

Todas las páginas o ventanas que pertenecen a un sitio web específico deberían ser fácilmente identificables como partes de ese sitio.

**EJEMPLO** Todas las páginas de un sitio web de la empresa están marcadas con el logotipo de la empresa.

Con frecuencia, los usuarios no son conscientes de que se han trasladado a otro sitio web. Los logotipos son una forma eficaz de garantizar que el usuario reconozca la identidad de la página a la que ha llegado. Para ello, también es útil que la colocación del logotipo sea consistente en cada página.

### **9.3.16 Proporcionar versiones imprimibles de los documentos**

Si un documento es demasiado largo, está repartido en varias páginas o tiene un esquema de disposición y presentación específico que no es apropiado para la lectura en línea, se debería proporcionar una versión imprimible del documento, en un formato que resulte aceptable para el usuario (por ejemplo, con la presentación, formato de papel, u orientación esperados).

Las versiones imprimibles de un documento son útiles tanto para la lectura en línea como para la impresión. Dependiendo de la tarea, es recomendable proporcionar de manera coherente una página imprimible que muestre el contenido del documento o una versión descargable del documento.

### **9.3.17 El uso del "espacio en blanco"**

El "espacio en blanco" en una página (espacio relleno sólo con el color de fondo) se debería utilizar de tal forma que no afecte a la exploración visual de la página. Aunque, los espacios en blanco son un medio importante de organizar visualmente los diferentes elementos de contenido en una página, si hay demasiada distancia entre los bloques de información mostrados, esto puede impedir examinar la página rápidamente.

## **9.4 Diseño de enlaces**

### **9.4.1 Generalidades**

Los enlaces se pueden presentar de diferentes formas, tales como texto o botones. Mediante la utilización de tecnologías apropiadas, también se pueden utilizar como enlace, objetos multimedia arbitrarios tales como los objetos en movimiento de una animación o película. La Norma ISO 14915-2 contiene directrices generales sobre el diseño de enlaces.

### **9.4.2 Identificación de enlaces**

Los enlaces deberían ser fácilmente reconocibles por el usuario. Existen diferentes técnicas que favorecen la identificación de los enlaces, tales como subrayar y codificar por color el texto, resaltar

el enlace o colocar un enlace dentro de un grupo de elementos de navegación. Es importante que estas técnicas se utilicen de forma consistente.

Es importante que los enlaces no sean sólo reconocibles por su color (ver la Norma ISO 9241-12).

También es importante evitar el diseño de elementos visuales que parecen ser enlaces pero que no lo son.

#### **9.4.3 Distinguir entre enlaces adyacentes**

Cuando se muestran varios enlaces en una sección de texto o en una sola línea, los enlaces se deberían separar visualmente el uno del otro - por ejemplo, a través de caracteres imprimibles que no sean enlaces.

#### **9.4.4 Distinción entre enlaces de navegación y transacciones**

Los objetos interactivos que aparecen en una página se deberían elegir de modo que los usuarios pudieran distinguir fácilmente entre la navegación y las transacciones que manejan datos.

**EJEMPLO** Para navegar de una página a otra se utilizan enlaces de texto, mientras que para las transacciones que manejan datos se utilizan los botones.

Pistas de enlace auto-explicativas

Las pistas de enlace (por ejemplo, las etiquetas de enlace, los iconos, las ayudas emergentes o *tool-tips*) que se presentan al usuario, se deberían explicar por sí mismos dando una clara indicación del objetivo al que conduce el enlace.

**EJEMPLO 1** Un enlace denominado "Descripción del Producto" conduce al usuario, a partir de una lista general de los productos, a una descripción del producto seleccionado.

**EJEMPLO 2** El destino o la acción de un enlace se explica en el atributo "*title*" de la etiqueta de anclaje (ayuda emergente).

Los enlaces textuales que ofrecen una clara descripción del objetivo del enlace suelen ser la mejor técnica para transmitir al usuario el sentido de un enlace. Los símbolos gráficos sólo son útiles para enlaces que se usen comúnmente y con frecuencia y si representan una metáfora muy conocida (por ejemplo, un carrito de la compra como símbolo de una aplicación de comercio electrónico).

En determinadas situaciones, los usuarios se podrían confundir cuando se desplazan a otro sitio o contexto de navegación. Es útil diseñar enlaces que ayuden a los usuarios a distinguir entre enlaces internos, que llevan a objetivos dentro del mismo contexto, y enlaces externos que conducen, por ejemplo, a la página web de otra empresa. La forma en que se redacta el texto del enlace, su posición en la página o ciertas representaciones gráficas contribuyen a diferenciar los enlaces internos de los externos.

#### **9.4.5 Uso de terminología familiar para los enlaces de navegación**

Los enlaces de navegación - especialmente aquellos enlaces que componen la estructura de navegación principal de un sitio web - deberían ser etiquetados con términos que resulten familiares al usuario, teniendo en cuenta sus conocimientos generales, su experiencia previa del dominio de aplicación o su experiencia en la utilización de otros sistemas.

#### **9.4.6 Uso de etiquetas de enlace descriptivas**

El objetivo o propósito de un enlace debería ser directamente indicado por su etiqueta, evitando etiquetas genéricas como "ir" o "haga clic aquí", excepto cuando el objetivo del enlace se desprende

de su contexto en la página o cuando la semántica de las etiquetas es comúnmente reconocida en ese dominio de aplicación en particular.

NOTA A menudo, se utiliza una lista de parámetros de enlaces (tales como nombres de países) junto con un botón "ir" para seleccionar entre un gran, o variable, número de objetivos de enlaces. Esto es aceptable si el significado de la navegación se comprende claramente.

Es importante utilizar terminología adecuada, específica para las tareas y necesidades de información del usuario, de forma que el contenido sea fácil de entender.

#### **9.4.7 Resaltar los enlaces visitados anteriormente**

Cuando la presentación estándar de los enlaces en un navegador se modifica o se omite (por ejemplo, utilizando gráficos como enlaces), se deberían resaltar los enlaces que hayan sido visitados previamente por el usuario mediante una técnica apropiada, como la codificación por color de esos enlaces.

#### **9.4.8 Identificación de enlaces que van a objetivos especiales**

Los enlaces que llevan a determinados objetivos, tales como:

- otros formatos de archivo (por ejemplo, archivos de video o de audio),
- archivos excepcionalmente grandes que necesitan mucho tiempo de descarga, o
- páginas en diferentes idiomas,

se deberían identificar claramente indicando las características especiales de ese objetivo adecuadamente.

EJEMPLO 1 Un enlace conduce a un documento en PDF (Portable Document Format) se etiqueta con el nombre de ese archivo precedido por un texto que muestra las letras PDF y marcado con un atributo "title" que indica que el archivo está en formato PDF.

EJEMPLO 2 Junto a un enlace para descargar un archivo de gran tamaño, hay un texto indicando el tamaño del archivo.

#### **9.4.9 Indicación de enlaces que abren nuevas ventanas**

Los enlaces que abren nuevas ventanas del navegador o ventanas emergentes deberían estar claramente marcados.

EJEMPLO En un sitio web se utiliza consistentemente un símbolo gráfico específico, como por ejemplo una flecha pequeña, para representar enlaces que abren nuevas ventanas. Además, se proporciona un texto equivalente apropiado para favorecer la accesibilidad y la utilización de dispositivos móviles.

#### **9.4.10 Distinguir los enlaces de navegación de los controles**

Los enlaces de navegación deberían ser claramente distinguibles de los controles que activan alguna acción.

EJEMPLO 1 Un enlace con el nombre de una persona que abre una ventana de correo electrónico, que se utiliza para enviar un correo a esa persona, incluye la palabra [correo electrónico (e-mail)]

entre paréntesis o un icono de "correo" (con texto alternativo "correo electrónico") delante del nombre de esa persona.

**EJEMPLO 2** En una aplicación de comercio electrónico, un control denominado "realizar pago" indica inequívocamente que la activación de ese control deriva en una transacción financiera.

**EJEMPLO 3** Todos los enlaces que abren una nueva ventana se señalan mediante una flecha delante del nombre del enlace.

**EJEMPLO 4** En una aplicación en la que se utilizan botones, aquellos que son enlaces de navegación están etiquetados con un sustantivo que indica el objetivo, mientras que los que inician una acción están etiquetados con una expresión con un sustantivo asociado a un verbo (como el de "crear un nuevo pedido").

Ejemplos de acciones típicas en las interfaces de usuario web incluyen

- tratamiento de datos de las aplicaciones,
- realizar búsquedas,
- acciones de comunicación, tales como la apertura de una nueva ventana de correo electrónico o el inicio de una función de chat, y
- acciones relacionadas con la presentación, tales como ordenar una lista de resultados de búsqueda.

#### **9.4.11 Enlaces internos distinguibles**

Los enlaces internos deberían ser claramente distinguibles de otros enlaces que conducen a una página distinta.

**EJEMPLO** Los enlaces internos se muestran subrayados por guiones en lugar de por una raya sólida continua.

#### **9.4.12 Longitud del enlace**

Los nombres de los enlaces de texto deberían ser lo suficientemente largos como para ser entendidos, pero lo suficientemente cortos para evitar ajustes de texto.

**EJEMPLO** Cuando no se puede evitar tener que ajustar el texto a una línea - en este caso, debido al tamaño de la ventana o *frame*- los enlaces se presentan de forma que puedan ser reconocidos como una pista de enlace única y coherente.

#### **9.4.13 Enlaces redundantes**

Si en una página se proporciona más de un enlace apuntando al mismo objetivo, las etiquetas de los enlaces redundantes deberían ser consistentes.

#### **9.4.14 Evitar la sobrecarga de enlaces**

Las páginas de texto que contengan grandes cantidades de enlaces deberían ser formuladas de forma que la presencia de los enlaces no impida la legibilidad del texto.

**EJEMPLO** Las frases que incluyen grupos de enlaces se estructuran utilizando listas con viñetas.

### 9.4.15 Títulos de página como marcadores

Las páginas deberían tener títulos apropiados, de manera que puedan ser útiles como marcadores o favoritos.

NOTA Los títulos se utilizan en diferentes situaciones como, por ejemplo, para los marcadores, para la identificación de ventanas o para ayudar al usuario a orientarse.

## 9.5 Objetos interactivos

### 9.5.1 Elección de objetos interactivos apropiados

Los objetos interactivos deberían ser elegidos de acuerdo con las propiedades lógicas de las entradas esperadas y de las tareas de los usuarios. Las Normas Internacionales ISO 9241-14, ISO 9241-16 y ISO 9241-17 también contienen directrices sobre la selección de objetos interactivos.

EJEMPLO Para seleccionar una única opción de una pequeña lista de opciones mutuamente excluyentes, se utiliza un botón de radio como objeto interactivo.

Las propiedades lógicas de las entradas que determinan la selección de objetos interactivos apropiados incluyen

- el tipo de entrada (por ejemplo, iniciar una acción, cambiar una configuración, comenzar una navegación),
- el hecho de que los valores posibles de la entrada estén predefinidos o no estén restringidos,
- el tipo de valor de la entrada (por ejemplo numérico o textual), y
- el número de elementos que se pueden seleccionar.

Las características de la tarea del usuario que se deben considerar al seleccionar los objetos interactivos son, por ejemplo, la frecuencia esperada de ejecución de una acción de entrada (input), la frecuencia de selección de un determinado valor, o el número de valores que el usuario necesita ver en paralelo. Factores como la cantidad de espacio disponible en la pantalla, también pueden ser importantes.

### 9.5.2 Hacer que los objetos interactivos sean identificables y comprensibles

Los objetos interactivos deberían ser fáciles de identificar y comprender.

EJEMPLO Una fila de pestañas en la parte superior de la página se expone como botones con etiquetas claras.

### 9.5.3 Proporcionar atajos de teclado

Se deberían proporcionar atajos de teclado para los enlaces importantes y otros objetos interactivos.

## 9.6 Diseño del texto

### 9.6.1 Legibilidad del texto

El texto presentado en las páginas web debería ser legible, teniendo en cuenta las características de visualización previstas y la distribución espacial. La Norma ISO 9241-303 se debe consultar en cuanto a requisitos sobre la legibilidad de textos en la pantalla.

### **9.6.2 Facilitar la exploración del texto**

Se debería facilitar una rápida exploración del texto proporcionando enlaces claros, listas con viñetas, palabras clave recalcadas, encabezados lógicos, y frases y oraciones cortas.

### **9.6.3 Estilo de escritura**

Se debería facilitar la lectura y la comprensión del contenido del texto que aparece en la pantalla a través de medios adecuados, incluyendo el uso de frases cortas, la división del texto en fragmentos más cortos o la presentación de los temas del contenido con viñetas.

Para los sitios web que tienen por objeto transmitir el contenido rápidamente, puede ser útil comenzar el texto con unas conclusiones resumidas que luego se desarrollan. Proporcionar resúmenes en un lenguaje que sea fácil de entender también ayudará a los usuarios que no leen bien.

### **9.6.4 Calidad del texto**

Los contenidos textuales deberían tener suficiente calidad en cuanto a ortografía y gramática para no impedir su legibilidad.

Esto se puede lograr, por ejemplo, utilizando software para la corrección de ortografía, sistemáticamente, antes de la publicación de páginas web.

### **9.6.5 Identificar el lenguaje utilizado**

El lenguaje natural principal utilizado en una página web, así como en los pasajes de texto en otros idiomas deberían ser identificados mediante técnicas adecuadas, tales como el marcado HTML. Esto permite, por ejemplo, que los productos de apoyo puedan identificar el idioma de un texto y lo presenten adecuadamente.

### **9.6.6 Permitir que el usuario pueda ajustar el tamaño del texto**

El tamaño del texto debería poder ser ajustado por el usuario, utilizando las funciones proporcionadas por el agente de usuario u otro tipo de medios (ver la Norma INTE/ISO 9241-171).

## **10 ASPECTOS GENERALES DEL DISEÑO**

### **10.1 Diseño adaptado a la diversidad cultural y al uso multilingüe**

#### **10.1.1 Generalidades**

Si se espera que los usuarios de una aplicación web provengan de diversas culturas y/o utilicen diferentes lenguas maternas, la interfaz de usuario web se debería diseñar teniendo en cuenta las características de los diferentes grupos de usuarios.

Se puede proporcionar apoyo cultural o lingüístico a diversos grupos de usuarios mediante la provisión de versiones de la interfaz de usuario web en varios idiomas.

#### **10.1.2 Mostrar información pertinente de localización**

Si fuera adecuado para la tarea, se debería proporcionar información sobre el contexto geográfico del sitio web.

**EJEMPLO** En un sitio web de apoyo a los usuarios de una compañía, se muestran los nombres completos de los países junto con una lista de números de teléfono a los que los usuarios pueden llamar, y se proporciona información sobre la zona horaria para ayudarles a calcular que hora del día es la apropiada para llamar.

### 10.1.3 Identificación de los idiomas disponibles

Si un sitio web se ofrece en diferentes idiomas, se deberían mostrar claramente los idiomas disponibles y los enlaces que permiten seleccionarlos.

En muchos casos, los usuarios encontrarán útil poder alternar entre idiomas en un sitio web. Al leer un documento técnico, por ejemplo, los usuarios pueden querer cambiar a otro idioma para verificar rápidamente un término técnico, y luego volver al primer idioma seleccionado para continuar con su lectura.

Es recomendable identificar un idioma por el nombre comúnmente utilizado o - si procede - un código de idioma según la Norma ISO 639. No se recomienda el uso de banderas para este fin, ya que una bandera identifica un país, y no un idioma.

### 10.1.4 Utilizar formatos, unidades de medida o moneda adecuados

Al diseñar interfaces de usuario web para uso internacional, las entradas y las salidas de los elementos de información tales como la moneda, las unidades de medida, la temperatura, la fecha y hora, los números de teléfono, la dirección o código postal se deberían diseñar de tal manera que sean utilizables por un público internacional.

**EJEMPLO 1** Una interfaz de usuario web que proporciona los medios para realizar transacciones financieras o proporcionar información sobre precios, muestra la moneda aplicable.

**EJEMPLO 2** Los campos para introducir direcciones en un formulario de pedidos están diseñados para poder insertar direcciones de todos los países implicados.

**EJEMPLO 3** La fecha "3 de febrero de 2008" se muestra en un formato que puede ser fácilmente entendido y sin ambigüedades por una audiencia internacional, utilizando el formato normalizado 2008-02-03 (ver la Norma ISO 8601) en lugar de, por ejemplo, "02/03/08".

### 10.1.5 Diseño de la presentación del texto en diferentes idiomas

Para las interfaces de usuario web multilingües, se deberían tener en cuenta las características de los diferentes idiomas a la hora de diseñar la presentación y la disposición del texto.

**NOTA** Para los usuarios que utilizan caracteres asiáticos, tales como los caracteres Kanji, Chino, o Hangul, es difícil leer textos cuando se aplican ciertos estilos. Por ejemplo, el estilo "negrita (*bold*)" hace que las palabras resulten borrosas y el estilo cursiva reduce los caracteres porque los caracteres asiáticos contienen más trazos que los caracteres latinos.

## 10.2 Proporcionar ayuda

En los casos en que el contenido o la funcionalidad provista pudieran no ser evidentes para todos los usuarios, se debería proporcionar suficiente información de ayuda (ver la Norma ISO 9241-13), con enlaces a páginas de ayuda claramente identificables.



Además de proporcionar páginas de ayuda apropiadas, ofrecer una sección de preguntas frecuentes FAQ (Frequently Asked Questions) es una buena práctica para asistir a los usuarios con dudas y problemas que son habituales.

### **10.3 Hacer que las interfaces de usuario web sean tolerantes al error**

#### **10.3.1 Minimizar los errores de usuario**

Se deberían minimizar los posibles errores de usuario y el esfuerzo necesario para recuperarse de los errores.

**EJEMPLO** Cuando se introduce la fecha de salida en una reserva de vuelos en línea, la fecha de regreso se ajusta automáticamente a la misma fecha o a una fecha posterior para ayudar al usuario a especificar un período de viaje válido.

#### **10.3.2 Proporcionar mensajes de error claros**

El contenido de los mensajes de error mostrados en páginas web o en páginas de error específicas debería indicar claramente la razón por la que se produjo el error y, si es posible, las acciones que el usuario puede llevar a cabo para resolver el error.

**NOTA** Los usuarios esperan que los mensajes de error estén en el mismo idioma que la interfaz de usuario web.

### **10.4 Nombres de URL**

El nombre de la URL utilizada para acceder a la página web se debería ajustar a las expectativas de los usuarios.

**EJEMPLO** La página de productos de la empresa XYZ se puede acceder a través de la dirección URL [www.xyz.com/productos/](http://www.xyz.com/productos/)

**NOTA** Los usuarios suelen intentar ir a la página principal de un sitio web o a una página cualquiera porque recuerdan o pueden adivinar la dirección URL de la página. Aplicar nomenclatura coherente que se ajuste a las expectativas de los usuarios ayuda a los usuarios que usan esta técnica. Sin embargo, las páginas web generadas dinámicamente podrían impedir el uso de direcciones con nombres simples que puedan ser leídos por personas. En este caso, debería existir un equilibrio entre los beneficios de la generación dinámica y el acceso directo a una página.

### **10.5 Tiempo de descarga aceptable**

Las páginas web deberían ser diseñadas e implementadas de manera que permitan tiempos aceptables de descarga, para los distintos contextos técnicos de uso previstos (por ejemplo, el ancho de banda entre el sitio web y el usuario). Esto es particularmente importante para las páginas que son visitadas frecuentemente o para aquellas páginas primordiales para la navegación y exploración de los usuarios, tales como la página principal.

**NOTA** Los tiempos de descarga aceptables dependen de las expectativas del usuario y de otras características de usabilidad del sitio.

### **10.6 Uso de tecnologías y normas generalmente aceptadas**

Las normas de tecnología web generalmente aceptadas se deberían utilizar cuando sea apropiado para el propósito de la aplicación web y las tareas del usuario, y se deberían aplicar de acuerdo a las especificaciones.

El uso de estándares ampliamente aceptados, tales como XHTML, CSS y otros, reduce el riesgo de que los agentes de usuario o los productos de apoyo no sean capaces de presentar la interfaz de usuario web de forma adecuada. De otra forma, tanto la usabilidad como la accesibilidad de la interfaz de usuario web pueden ser afectadas negativamente.

## 10.7 Soporte a las tecnologías comunes

Las interfaces de usuario web deberían trabajar eficazmente con diferentes tecnologías de uso común (tales como diferentes navegadores) o características técnicas típicas (tales como los tamaños de pantalla).

## 10.8 Proporcionar interfaces de usuario web robustas

Las interfaces de usuario web se deberían diseñar para ser tan robustas como sea posible de cara a la evolución de la tecnología. Esto implica que los agentes de usuario antiguos sean capaces de presentar contenidos que posean nuevas tecnologías, así como diseñar contenidos que puedan ser utilizados con futuras tecnologías.

**EJEMPLO** Una página que contiene un subprograma (applet) de Java está diseñado de tal forma que su contenido puede ser presentado y entendido aunque no esté disponible o activo un componente (*plugin*) de Java.

## 10.9 Diseñar para la independencia de dispositivos de entrada

Las interfaces de usuario web se deberían diseñar de forma que permitan que los controles sean activados por medio de diferentes dispositivos de entrada.

La posibilidad de elegir entre diferentes dispositivos de entrada para activar los controles, tales como enlaces, campos y botones, es importante tanto para los usuarios que prefieren un determinado modo de entrada, como para los usuarios de móviles y los usuarios con discapacidad. En general, se puede lograr la independencia de dispositivos si la funcionalidad se puede activar a través del teclado. Esto permitiría, por ejemplo, el uso de entrada por reconocimiento de voz como una técnica alternativa para activar los controles. La entrada por teclado es también muy importante para los usuarios experimentados, porque les ayuda a acelerar su interacción.

## 10.10 Usabilidad y accesibilidad de la interfaz de usuario de objetos incrustados

Cuando se incrustan en una página web objetos tales como un subprograma (applet) de Java o un reproductor multimedia, la interfaz de usuario de tales objetos debería cumplir los mismos requisitos de usabilidad y de accesibilidad que la interfaz de usuario web en la que se insertan.

# 11 CORRESPONDENCIA

Esta norma nacional es idéntica (IDT) a la norma internacional INTE/ISO 9241-151:2008 "Ergonomics of human-system interaction -- Part 151: Guidance on World Wide Web user interfaces.

## ANEXO A (INFORMATIVO)

### VISIÓN GENERAL DE LA SERIE INTE/ISO 9241

El anexo presenta una visión general de la estructura de la Norma INTE/ISO 9241. Para obtener una visión actualizada de su estructura, áreas temáticas y del estado actual de las partes publicadas y previstas, por favor acceda a [www.iso.org](http://www.iso.org).

La estructura refleja la numeración de la norma original INTE/ISO 9241, por ejemplo, las pantallas se encontraban inicialmente en la Parte 3 y ahora componen la serie 300. En cada sección, la parte “cien” es una introducción a la sección, por ejemplo, la Parte 100 ofrece una introducción a las partes de ergonomía del software.

Tabla A.1 Estructura de la Norma INTE/ISO 9241 - Ergonomía de la interacción persona-sistema

Parte	Título
1	Introducción
2	Diseño de tareas
11	Usabilidad de <i>hardware</i> y <i>software</i>
20	Accesibilidad e interacción persona-sistema
21-99	Números reservados
100	Ergonomía del software
200	Procesos de interacción persona-sistema
300	Pantallas y <i>hardware</i> relacionado
400	Dispositivos físicos de entrada – Principios de ergonomía
500	Ergonomía del puesto de trabajo
600	Ergonomía del entorno
700	Salas de control
900	Interacciones tácticas y hápticas

## ANEXO B (INFORMATIVO)

### EJEMPLO DE PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN DE LA APLICABILIDAD Y CONFORMIDAD

#### B.1 Generalidades

Este anexo proporciona un ejemplo de una lista de comprobación (ver la tabla B.1) que se puede utilizar para determinar si se han seguido las recomendaciones aplicables en la presente norma.

La lista de comprobación se puede utilizar tanto durante el desarrollo de productos como para la evaluación de un producto ya terminado.

La lista contiene todas las recomendaciones de la presente norma, presentadas en secuencia.

Cabe señalar que el procedimiento descrito se propone como una guía y no es un proceso exhaustivo que se pueda utilizar para sustituir a la propia norma.

El uso de la lista de comprobación proporciona una base para

- determinar cuáles de las recomendaciones son aplicables,
- determinar si se han seguido las recomendaciones aplicables, y
- proporcionar un registro sistemático de todas las recomendaciones aplicables que se han seguido.

La mayoría de las recomendaciones son aplicables a todas las interfaces de usuario web aumentando su usabilidad. No obstante, la usabilidad depende del contexto de uso (los usuarios, las tareas, el entorno y la tecnología). En el caso de que aparezca un "si" condicional en una recomendación, es necesario determinar si el contexto de uso donde se utiliza o se propone utilizar una aplicación de interfaz de usuario web, se incluye o no dentro de las condiciones contempladas por la declaración "si". Para cada recomendación que depende del contexto de uso, se proporciona información sobre las circunstancias de aplicación en el capítulo/apartado. Si la declaración condicional no aplica y, por tanto, la recomendación no es aplicable, se debe indicar en la columna correspondiente en la sección de aplicabilidad de la tabla B.1, y se debe proporcionar una breve explicación en la columna "Motivo de no aplicabilidad".

El siguiente paso consiste en determinar si la aplicación de interfaz de usuario web que se está evaluando se ajusta a cada una de las recomendaciones (según proceda). El método exacto para tomar esta decisión podría variar desde realizar una valoración, tras verificar si una característica está o no está presente, a probar el software con los usuarios. Sea cual sea el método de evaluación que se considere más conveniente, la lista de comprobación propuesta proporciona espacio para dar una indicación del nivel de conformidad, así como observaciones sobre el método utilizado o la valoración, que puede ser indicado en la columna "Comentarios".

Una vez completada la lista se puede utilizar para respaldar declaraciones relativas a la conformidad de software con esta parte de la Norma ISO 9241, proporcionando una lista de aquellas recomendaciones aplicables a las que se refiere la conformidad.

## B.2 Cómo utilizar la lista de verificación

Los números y los títulos de los capítulos/apartados se presentan en las dos primeras columnas de la tabla B.1.

La tercera columna se utiliza para indicar si la recomendación que figura en cada capítulo/apartado es aplicable o no. Todas aquellas recomendaciones que no están sujetas a condiciones ya están marcadas con una "S" (por "Sí"), insertada en la tercera columna, para demostrar que son aplicables.

Todos los demás apartados han de ser comprobados en relación con el contexto de diseño del sistema de software específico que se desarrolla o evalúa. Se debería advertir que para algunas de las recomendaciones en las que hay una declaración condicional se debería completar la tercera columna.

Además, se debe revisar la aplicabilidad de todas las recomendaciones e introducir "S" o "N" en la tercera columna, según proceda.

En el caso de que una recomendación no sea aplicable se debe insertar una breve nota explicando las razones en la cuarta columna.

Al comprobar si una recomendación se ha cumplido, será necesario revisar todos los puntos que se indican en la columna tres como aplicables.

Se debería introducir una anotación en la columna cinco, seis o siete por cada recomendación mostrando, en el lugar correspondiente, si se ha cumplido enteramente ("Sí"), parcialmente ("Parcialmente") o no se ha cumplido ("No"). Cualquier capítulo/apartado que se haya considerado parcialmente satisfecho, o no satisfecho debe ir acompañado de una breve nota explicando las razones.

Tabla B.1 – Ejemplo de lista de comprobación

Capítulo /apartado	Directrices	Aplicabilidad		Cumplimiento			
		Sí/No	Motivo de no aplicabilidad	Sí	Parcialmente	No	Comentarios
<b>6</b>	<b>Decisiones en el diseño de alto nivel Y ESTRATEGIA DE DISEÑO</b>						
6.1	Apectos Generales						
6.2	Determinación del propósito de una aplicación web	S					
6.3	Análisis de los grupos de usuarios objetivo	S					
6.4	Análisis de los objetivos de los usuarios y sus tareas	S					
6.5	Adecuación del propósito de la aplicación a los objetivos de los usuarios	S					
6.6	Identificación del propósito de una aplicación web	S					
6.7	Dar prioridad a diferentes objetivos de diseño						
6.8	Accesibilidad de las TIC	S					
6.9	Accesibilidad del software	S					
6.10	Accesibilidad del contenido web						
6.11	Identificación del sitio web y su propietario	S					
6.12	Estrategia multi-sitio coherente						
<b>7</b>	<b>Diseño de contenido</b>						
7.1	Modelo conceptual de contenido						
7.1.1	Generalidades						
7.1.2	Diseño del modelo conceptual	S					
7.1.3	Adecuación del contenido al grupo objetivo y a las tareas	S					
7.1.4	Compleitud del contenido	S					
7.1.5	Estructuración adecuada de contenidos	S					
7.1.6	Nivel de detalle	S					
<b>7.2</b>	<b>Objetos de contenido y funcionalidad</b>						
7.2.1	Generalidades						
7.2.2	Independencia de contenidos, estructura y presentación	S					
<b>7.2.3</b>	<b>Selección de los medios adecuados</b>						
7.2.3.1	Selección apropiada de objetos de medios	S					
7.2.3.2	para elementos multimedia no textuales	S					
7.2.3.3	Permitir que los usuarios controlen elementos multimedia que dependen del tiempo	S					
7.2.4	Mantener el contenido actualizado	S					

Capítulo /apartado	Directrices	Aplicabilidad		Cumplimiento			
		Sí/No	Motivo de no aplicabilidad	Sí	Parcialmente	No	Comentarios
7.2.5	Indicar la fecha y hora de la última actualización	S					
7.2.6	Posibilidad de comunicarse con el propietario del sitio web	S					
7.2.7	Admisión en línea de comentarios de los usuarios	S					
<b>7.2.8</b>	<b>Privacidad y políticas de empresa</b>						
7.2.8.1	Proporcionar una declaración de política de privacidad						
7.2.8.2	Proporcionar una declaración de política de empresa						
7.2.8.3	Control de información personal por los usuarios						
7.2.8.4	Almacenamiento de información en la máquina del usuario						
<b>7.2.9</b>	<b>Individualización y adaptación a los usuarios</b>						
7.2.9.1	Generalidades						
7.2.9.2	Tener en cuenta las tareas y necesidades de información de los usuarios	S					
7.2.9.3	Percepción de la individualización y la adaptación	S					
7.2.9.4	Poner en evidencia los perfiles de usuario						
7.2.9.5	Permitir que los usuarios vean y cambien sus perfiles						
7.2.9.6	Información sobre perfiles generados automáticamente						
7.2.9.7	Desconexión de la adaptación automática al usuario						
7.2.9.8	Proporcionar un acceso al contenido completo						
<b>8</b>	<b>Navegación y búsqueda</b>						
8.1	Generalidades						
8.2.1	Hacer que la navegación sea autodescriptiva						
8.2.2	Mostrar a los usuarios donde se encuentran						
8.2.3	Apoyo a distintos comportamientos de navegación						
8.2.4	Ofrecer rutas de acceso alternativos						
8.2.5	Minimizar el esfuerzo de navegación						
8.3	Estructura de navegación						
8.3.1	Generalidades						

Capítulo /apartado	Directrices	Aplicabilidad		Cumplimiento			
		Sí/No	Motivo de no aplicabilidad	Sí	Parcialmente	No	Comentarios
8.3.2	Selección de estructuras de navegación adecuadas						
8.3.3	Amplitud frente a profundidad de la estructura de navegación						
8.3.4	Organización significativa de la navegación						
8.3.5	Ofrecer una navegación basada en tareas						
8.3.6	Ofrecer una navegación clara dentro de las tareas con varios pasos						
8.3.7	Combinar diferentes formas de organizar la navegación						
8.3.8	Página principal informativa						
8.3.9	Acceso directo a información relevante desde la página principal						
8.3.10	Pantallas de carga						
8.3.10.1	Omitir pantallas de carga innecesarias						
8.3.10.2	Permitir saltar las pantallas de carga						
8.3.11	Evitar que se abran ventanas innecesarias						
8.4	Componentes de navegación						
8.4.1	Generalidades						
8.4.2	Proporcionar una visión general de la navegación						
8.4.3	Mantener los enlaces de navegación visibles						
8.4.4	Consistencia entre los componentes de navegación y el contenido						
8.4.5	Colocación coherente de los componentes de navegación						
8.4.6	Hacer que varios niveles de navegación sean visibles						
8.4.7	Separar las vistas de navegación						
8.4.8	Proporcionar un mapa del sitio						
8.4.9	Proporcionar enlaces cruzados a contenidos potencialmente relevantes						
8.4.10	Hacer perceptivos los enlaces de navegación dinámicos						
8.4.11	Enlazar la página principal o a las páginas de referencia						
8.4.12	Volver a niveles superiores						



Capítulo /apartado	Directrices	Aplicabilidad		Cumplimiento			
		Sí/No	Motivo de no aplicabilidad	Sí	Parcialmente	No	Comentarios
8.4.13	Proporcionar una función de “retroceder”						
8.4.14	Subdividir páginas largas						
8.4.15	Activación explícita						
8.4.16	Evitar “enlaces rotos”						
8.4.17	Evitar enlaces incorrectos						
8.5	Búsqueda						
8.5.1	Generalidades						
8.5.2	Función de búsqueda						
8.5.2.1	Proporcionar una función de búsqueda						
8.5.2.2	Proporcionar funciones de búsqueda apropiadas						
8.5.2.3	Proporcionar una función de búsqueda simple						
8.5.2.4	Búsqueda avanzada						
8.5.2.5	Búsqueda de texto completo						
8.5.2.6	Descripción de la técnica utilizada para la búsqueda						
8.5.2.7	Disponibilidad de la búsqueda						
8.5.2.8	Tamaño del campo de búsqueda						
8.5.2.9	Atajo a la función de búsqueda						
8.5.2.10	Tolerancia de error en la búsqueda						
8.5.3	Resultados de la búsqueda						
8.5.3.1	Ordenación de los resultados de búsqueda						
8.5.3.2	Clasificación basada en la relevancia de los resultados de la búsqueda						
8.5.3.3	Calidad descriptiva de los resultados						
8.5.3.4	Ordenación o filtrado de los resultados de la búsqueda						
8.5.4	Uso de las funciones de búsqueda						
8.5.4.1	Alcance de la búsqueda						
8.5.4.2	Selección del alcance de una búsqueda						
8.5.4.3	Proporcionar información sobre el volumen del resultado de la búsqueda						
8.5.4.4	Tratamiento de conjuntos de grandes resultados						
8.5.4.5	Mostrar la consulta junto con los resultados						
8.5.5	Repetición y refinamiento de las						

Capítulo /apartado	Directrices	Aplicabilidad		Cumplimiento			
		Sí/No	Motivo de no aplicabilidad	Sí	Parcialmente	No	Comentarios
	búsquedas						
8.5.5.1	Ofrecer asesoramiento para búsquedas infructuosas						
8.5.5.2	Repetición de búsquedas						
8.5.5.3	Refinado de búsquedas						
9	Presentación del contenido						
9.1	Generalidades						
9.2	Tener en cuenta los principios de la percepción humana						
9.3	Cuestiones sobre el diseño de páginas						
9.3.1	Información general sobre la página						
9.3.2	Diseñar la página de forma coherente						
9.3.3	Colocar el título de forma coherente						
9.3.4	Identificar nuevos contenidos						
9.3.5	Indicar el estado temporal						
9.3.6	Elegir la extensión apropiada de la página						
9.3.7	Minimizar el desplazamiento vertical						
9.3.8	Evitar el desplazamiento horizontal						
9.3.9	Uso de color						
9.3.10	Utilizar frames con precaución						
9.3.11	Proporcionar alternativas para presentaciones basadas en frames						
9.3.12	Proporcionar páginas alternativas de sólo texto						
9.3.13	Coherencia entre sitios web relacionados						
9.3.14	Utilizar técnicas adecuadas para definir el esquema de disposición y presentación de una página						
9.3.15	Identificar todas las páginas de un sitio web						
9.3.16	Proporcionar versiones imprimibles de los documentos						
9.3.17	El uso del "espacio en blanco"						
9.4	Diseño de enlaces						
9.4.1	Generalidades						
9.4.2	Identificación enlaces						
9.4.3	Distinguir entre enlaces adyacentes						

Capítulo /apartado	Directrices	Aplicabilidad		Cumplimiento			
		Sí/No	Motivo de no aplicabilidad	Sí	Parcialmente	No	Comentarios
9.4.4	Distinción entre enlaces de navegación y transacciones						
9.4.5	Pistas de enlace auto-explicativas						
9.4.6	Uso de terminología familiar para los enlaces de navegación						
9.4.7	Uso de etiquetas de enlace descriptivas						
9.4.8	Resaltar los enlaces visitados anteriormente						
9.4.9	Identificación de enlaces que van a objetivos especiales						
9.4.10	Indicación de enlaces que abren nuevas ventanas						
9.4.11	Distinguir los enlaces de navegación de los controles						
9.4.12	Enlaces internos distinguibles						
9.4.13	Longitud del enlace						
9.4.14	Enlaces redundantes						
9.4.15	Evitar la sobrecarga de enlaces						
9.4.16	Títulos de página como marcadores						
9.5	Objetos interactivos						
9.5.1	Elección de objetos interactivos apropiados						
9.5.2	Hacer que los objetos interactivos sean identificables y comprensibles						
9.5.3	Proporcionar atajos de teclado						
9.6	Diseño del texto						
9.6.1	Legibilidad del texto						
9.6.2	Facilitar la exploración del texto						
9.6.3	Estilo de escritura						
9.6.4	Calidad del texto						
9.6.5	Identificar el lenguaje utilizado						
9.6.6	Permitir que el usuario pueda ajustar el tamaño del texto						
10	Aspectos generales del diseño						
10.1	Diseño adaptado a la diversidad cultural y al uso multilingüe						
10.1.1	Generalidades						
10.1.2	Mostrar información pertinente de localización						
10.1.3	Identificación de los idiomas disponibles						

Capítulo /apartado	Directrices	Aplicabilidad		Cumplimiento			
		Sí/No	Motivo de no aplicabilidad	Sí	Parcialmente	No	Comentarios
10.1.4	Utilizar formatos, unidades de medida o moneda adecuados						
10.1.5	Diseño de la presentación del texto en diferentes idiomas						
10.2	Proporcionar ayuda						
10.3	Hacer que las interfaces de usuario web sean tolerantes al error						
10.3.1	Minimizar los errores de usuario						
10.3.2	Proporcionar mensajes de error claros						
10.4	Nombres de URL						
10.5	Tiempo de descarga aceptable						
10.6	Uso de tecnologías y normas generalmente aceptadas						
10.7	Soporte a las tecnologías comunes						
10.8	Proporcionar interfaces de usuario web robustas						
10.9	Diseñar para la independencia de dispositivos de entrada						
10.10	Usabilidad y accesibilidad de la interfaz de usuario de objetos incrustados						

## BIBLIOGRAFÍA

- [1] ISO 639 (all parts), Codes for the representation of names of languages
- [2] ISO 5127, Information and documentation. Vocabulary
- [3] ISO 8601, Data elements and interchange formats. Information interchange. Representation of dates and times
- [4] ISO/IEC 13250, Information technology. SGML applications. Topic maps
- [5] ISO/TR 16982, Ergonomics of human-system interaction. Usability methods supporting human-centred design
- [6] ISO/TR 18529, Ergonomics. Ergonomics of human-system interaction. Human-centred lifecycle process descriptions
- [7] BRINCK, T., GERGLE, D. and WOOD, S. D., Usability for the Web: designing websites that work, San Francisco, CA, Morgan Kaufmann Publishers, 2002
- [8] KOJANI, S. J. et al., Research-based Web design and Usability Guidelines, U.S. Department of Health and Human Services, 2003 (<http://www.usability.gov>)
- [9] NIELSEN, J., Designing Web usability the practice of simplicity. Indianapolis, New Riders Publishing, 2000
- [10] NOGIER, J. F., Ergonomie du logiciel et design Web. Dunod, 2003 (in French)
- [11] DUYNE, VAN, D. K.; LANDAY, J. A. & HONG, J. I., The Design of Sites. Patterns, Principles and Processes for Crafting a Customer-Centred Web Experience, Boston, Addison-Wesley, 2003
- [12] SCANO, R., Accessibilità dalla teoria alla realtà. Associazione, IWA, Italy, 2004 (in Italian)
- [13] STEPHANIDIS, C. (ed.), User Interfaces for All. Concepts, Methods and Tools. Mahwah, NJ. Lawrence Erlbaum Associates, 2001
- [14] TRAVIS, D.S., E-Commerce Usability: Tools and Techniques to Perfect the On-line Experience. London, Taylor & Francis, 2003
- [15] CC/PP, Composite Capability/Preference Profiles: Structure and Vocabularies, World Wide Web Consortium (W3C) (<http://www.w3.org/TR/2003/WD-CCPP-struct-vocab-20030325/>)2)
- [16] P3P1.1, The Platform for Privacy Preferences 1.1, World Wide Web Consortium (W3C) Specification
- [17] CSS 2.1, Cascading Style Sheets Level 2, Revision 1, World Wide Web Consortium (W3C) Specification