

Guía para la implementación de la **usabilidad web**

Lineamientos y metodologías para Gobierno Digital

Créditos

Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones - MinTIC

Daniel Mauricio Gómez Arteaga - Líder de posicionamiento

Giselle Andrea Villanueva Gil - Diseñadora de servicios UX

Corporación Agencia Nacional de Gobierno Digital - AND

Johann Alexander Garzón - Gerente de Experiencia de Usuario

Diego Arturo Bernal Bernal - Líder de diseño

Brandon Stiven Abril Martínez - Diseñador UX

Andrea Daniela Donoso Méndez - Investigadora de usuarios

Alejandra Torres Ramírez - Arquitecta de Información

María Angélica Toro Mendieta - Diseñadora UI

Héctor Santiago Mancera Medina - Diseñador UX

Karen Giseth Urrego Gaitán - Ingeniera de Accesibilidad

Jessica Liliana Garzón Arenas - Diseñador UI

Iván Camilo Muñoz Buitrago - Diseñador UI

Gina Viviana Cárdenas Montoya - Diseñadora UX

Daniel Alberto Higuera Fuerte - Diseñador UI

David Oswaldo Pinzón Rojas - Diseñador UI

Pamela Álvarez Luis - Diseñadora UX

Cristian Camilo Aldana Castro - Diseñador UI

Joaquín Alejandro Bustos Pachón - Analista de requerimientos

Joan Manuel Chicangana Mahecha - Desarrollador

Brigitte Lorena Ipuz Gómez - Estratega de contenidos

Deyssy Carolina Díaz Pardo - Redactora UX

Mariana Hoyos Gómez - Redactora UX

Documento elaborado por la **Corporación Agencia Nacional Digital - AND** para el **Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones - MinTIC**, en el marco del convenio 602 de 2022.

Contenido

INTRODUCCIÓN

Prefacio	7
Introducción a la usabilidad	8
Metodología	9
Organización de los contenidos	10
Campo de aplicación	10
Conceptos relacionados con la usabilidad	13
Conceptos complementarios de usabilidad	16

EMPATIZAR

Conociendo a los usuarios	18
Arquetipos y escenarios	19
Necesidades de los usuarios	20
Objetivos del portal web	21
Evaluación de la arquitectura de la información	22

DEFINIR

Generación de lineamientos y socialización	24
Jerarquización de la información	25
Creación de unidad gráfica	26
Tareas clave en la página de inicio	27
Consistencia en el lenguaje y tono	28
Ubicación del usuario	29
Memoria a corto plazo	34
Títulos y encabezados	35
Ubicación del logotipo	36
Tagline	37
Garantía de rutas alternativas	38
Botón atrás	39
Calidad del código	40
Card Sorting	41

IDEAR

Diseño de un sistema accesible	43
Ejemplos en los campos de formulario	44
Campos obligatorios	45
Asociación de etiquetas y campos	46
Validación dinámica de datos	47
Contenido útil	48
Contenidos de ejemplo en la página de inicio	49
Páginas de confirmación	50
Sistemas de búsqueda simples e intuitivos	51
Sugerencias de búsqueda	52
Error de página no encontrada	53
Independencia de navegador	54
Listas	55
Motor de búsqueda y ubicación	56

Búsquedas con términos familiares	57
Ubicación en los primeros resultados	58
Contenido fácil de encontrar	59
Resultados de búsqueda concisos	60
Creación de <i>wireframes</i>	61

PROTOTIPAR

Tipos de prototipos (media y alta)	63
Garantía de procesos e interacciones sencillos	64
Simplificación del contenido	65
Sistemas de navegación simples y visibles	66
Estructuras de maquetación simple	67
Estandarización de elementos y componentes	68
Hojas de estilo para diferentes formatos	69
Componentes flexibles y adaptables	70
Ventanas emergentes	71

Contenido que parece publicidad	72
Consistencia en comportamientos del sistema	73
Vínculo a la página de inicio	74
Diseño ordenado y limpio	75
Uso adecuado del espacio en blanco	76
Interfaces en movimiento	77
Estructura y patrones de diseño	78
Alineación del texto	79
Ancho del cuerpo de texto	80
Fuentes tipográficas comunes	81
Texto subrayado	82

TESTEAR

Evaluación constante	84
Test con usuarios	87
Evaluación heurística	90

Prueba en diferentes navegadores	93
Enlaces bien formulados	94
Contraste en brillo y color	95
Información transmitida a través del color	96
Desplazamiento horizontal	97
Vínculos rotos	98
Tiempo de carga de las páginas	99

IMPLEMENTAR

Estrategia de implementación	101
Generación de manuales o instructivos	103
Proceso iterativo	104
Recomendaciones finales	105

O

Introducción

- 0.1 Prefacio
- 0.2 Introducción a la usabilidad
- 0.3 Metodología
- 0.4 Organización de los contenidos
- 0.5 Campo de aplicación
 - 0.5.1 ¿Qué beneficios trae a su entidad cumplir con las directrices de usabilidad?
 - 0.5.2 Casos reales sobre beneficios de aplicar criterios de usabilidad en webs
- 0.6 Conceptos relacionados con la usabilidad
 - 0.6.1 Conceptos complementarios de usabilidad

0.1

Prefacio

Desde la norma ISO/IEC 25000, conocida como SQuaRE(*System and Software Quality Requirements and Evaluation*), se ha creado un marco de trabajo común con el cual se busca evaluar la calidad de los productos software. Los ítems que fueron tomados en cuenta dentro de este marco referencial son: adecuación funcional, eficiencia del desempeño, fiabilidad, seguridad, mantenibilidad, portabilidad y usabilidad. Cada uno de estos ítems se encuentran especificados en la norma ISO/IEC 25010.

El ítem que será profundizado en esta guía será la usabilidad, la cual se entiende como la capacidad del software para ser atractivo, entendido, aprendido y usado por parte del usuario, cuando se utiliza bajo determinadas condiciones. Esta característica se subdivide a su vez en los siguientes ítems:

- **Capacidad para reconocer su adecuación:** Idoneidad del producto que permite al usuario entender si el software se adecua a sus necesidades.
- **Capacidad de aprendizaje:** Condición del producto que permite al usuario aprender su aplicación.
- **Capacidad para ser usado:** Calidad del producto que permite al usuario operarlo y controlarlo con facilidad, sin requerir de mayor esfuerzo.
- **Prevención de errores de usuario:** Capacidad del sistema para proteger a los usuarios de cometer errores.
- **Estética de la interfaz de usuario:** Eficiencia de la interfaz al agrandar y satisfacer durante la interacción del usuario.

- **Accesibilidad:** Idoneidad del producto que permite que sea utilizado por usuarios con determinadas características y discapacidades (ISO 25010).

Por tanto, la usabilidad es la disciplina del diseño y desarrollo de software que ha tomado importancia gracias a que facilita que un producto interactivo sea fácil de utilizar y comprender por parte del usuario.

El hecho de asegurar que un sitio web sea fácil de usar, y que además, sea capaz de proporcionar la mejor experiencia a los usuarios, ya no es un valor agregado, por el contrario, se hace fundamental para garantizar el éxito de cualquier producto interactivo.

Para fortalecer las soluciones digitales como: sitios web, aplicaciones y sistemas de información; Gobierno Digital ha decidido proporcionar a los actores involucrados en la construcción y mejora continua de dichos productos digitales, una serie de lineamientos y recomendaciones que les permita proporcionar una mejor experiencia a la ciudadanía.

El presente conjunto de lineamientos y metodologías son precisamente un marco de trabajo en el que cualquier actor involucrado en el desarrollo y diseño de sitios web, podrá encontrar criterios y mecanismos de acción, con el fin de centrar los portales en los usuarios.

Aunque la usabilidad constituye un tema amplio y en gran medida depende del contexto, a través de este documento se brindan pautas con las que se busca el mejoramiento de la calidad en los sitios web colombianos, y en garantizar

mejores experiencias para los ciudadanos.

El presente documento sirve como guía para aquellas personas que estén interesadas en implementar metodologías de diseño en sus programas informáticos. Es importante tener en cuenta que, las herramientas que se incluyen, deben ser usadas según las necesidades que tenga el proyecto y el equipo de trabajo.

0.2

Introducción a la usabilidad

La *usabilidad* es un anglicismo que apareció hace algunos años y que significa “facilidad de uso”. Según (Began, 1991) su origen se remonta a los años 80 para sustituir el término “amigable para el usuario”, *Userfriendly* en inglés, cuya connotación había adquirido un carácter subjetivo.

Aunque existen distintas definiciones de usabilidad propuestas por algunos autores, que han sido construidas a partir de diversos atributos desde los cuales esta cualidad puede ser evaluada, este documento se basa en la definición más extendida y formal, encontrada en el estándar internacional ISO 9241-11 (1998): “El grado en que un producto puede ser usado por determinados usuarios para lograr sus propósitos con eficacia, eficiencia y satisfacción en un contexto de uso específico”.

De la anterior definición podrían destacarse los siguientes términos:

- **Eficacia:** Precisión con la que los usuarios alcanzan las metas específicas. Es decir, ¿los usuarios pueden hacer lo que necesitan de forma precisa?
- **Eficiencia:** Recursos asignados en relación con la precisión y exhaustividad con la que los usuarios alcanzaron sus objetivos. En otras palabras, ¿cuánto esfuerzo se requiere para que el usuario alcance su objetivo? Normalmente, la eficiencia suele medirse en términos del tiempo que lleva a los usuarios realizar dichas tareas.
- **Satisfacción:** Percepción de agrado y actitud positiva hacia el uso del producto. Es decir, ¿cuál es la percepción del usuario frente a la facilidad de uso del producto?

Según la definición de la ISO, la usabilidad posee atributos cuantificables de forma objetiva (eficacia y eficiencia) y atributos cuantificables de forma subjetiva (satisfacción) (Hassan-Montero et al., 2004).

Es por esta razón que unas directrices de usabilidad *per se* no son garantía de que los productos digitales sean fáciles de usar. Será siempre necesaria la participación de usuarios a través de evaluaciones permanentes, en cada parte del proceso de desarrollo y puesta en marcha del sitio web.

Un argumento que soporta la idea anterior lo ofrece Hassan y Ortega (2009), al ampliar el concepto de usabilidad en cuatro dimensiones:

- **Dimensión empírica:** La usabilidad puede medirse y evaluarse, no es un concepto abstracto, subjetivo o carente de significado. Principalmente hay dos maneras de medir y evaluar la usabilidad: a través de un experto (prueba heurística) o directamente con usuarios reales (pruebas con usuario).
- **Dimensión dependiente:** Usabilidad y utilidad son dos conceptos diferentes, pero dependientes entre sí. Un producto es usable en la medida en que su utilidad justifique el esfuerzo necesario para su uso: “la usabilidad representa el grado en el que el usuario puede explotar la utilidad” (Dillon y Morris, 1999). En la misma medida, un producto es útil si es fácil de usar.
- **Dimensión relativa:** La usabilidad no se debe entender como una cualidad universal, sino que depende de una audiencia, de unos objetivos y de un contexto específico.

- **Dimensión ética:** Aunque diseñar productos fáciles de usar resulta económicamente rentable, el objetivo del diseño usable es mejorar la calidad de vida de las personas, evitando la discriminación y la exclusión.

Entender la usabilidad desde estas cuatro dimensiones proporciona una visión amplia, para entender que es el usuario (su meta y su contexto) quien determina si la directriz es aplicable o no, en el sitio web evaluado.

0.3 Metodología

Para la realización de esta guía de usabilidad se ha utilizado la metodología de Pensamiento de Diseño o *Design Thinking* que supone un planteamiento, un método y también una actitud novedosa frente a la propia innovación (Segarra, 2015). El Pensamiento de Diseño se basa en el principio de ver las cosas desde una perspectiva diferente, en la que conceptos como intuición, creatividad o diseño se estructuran y formalizan (López, 2018).

Con esta técnica se crea un modelo que contiene cinco fases (Conexión Esan, 2019) :

- 1. Empatía con el usuario:** Implica conocer y entender las principales necesidades del usuario, descubrir sus motivaciones -a través de la observación, interacción, escucha atenta, etc.-, analizarlas y hacerlas propias. Esto con el fin de obtener productos que den soluciones centradas en el usuario.
- 2. Definición de las principales necesidades:** Conlleva una evaluación minuciosa de la variedad de problemas detectados en la primera fase, para posteriormente, poder plantear medidas que lleven hasta la solución definitiva.
- 3. Planteamiento y diseño de posibles soluciones:** Consiste en que, en un ambiente de total libertad, el equipo piense creativamente y lance ideas que permitan solucionar los problemas identificados, basados en la información recopilada en la fase previa.
- 4. Creación de prototipos:** En esta fase se materializan las posibles soluciones en prototipos digitales o análogos,

de baja, media o alta fidelidad. Esto se realiza con las principales ideas propuestas -después de hacer un análisis y selección de estas-. De igual forma, estos planteamientos están sujetos a iteraciones contantes según los resultados obtenidos de las reuniones del equipo de trabajo, y los resultados de las pruebas con usuarios.

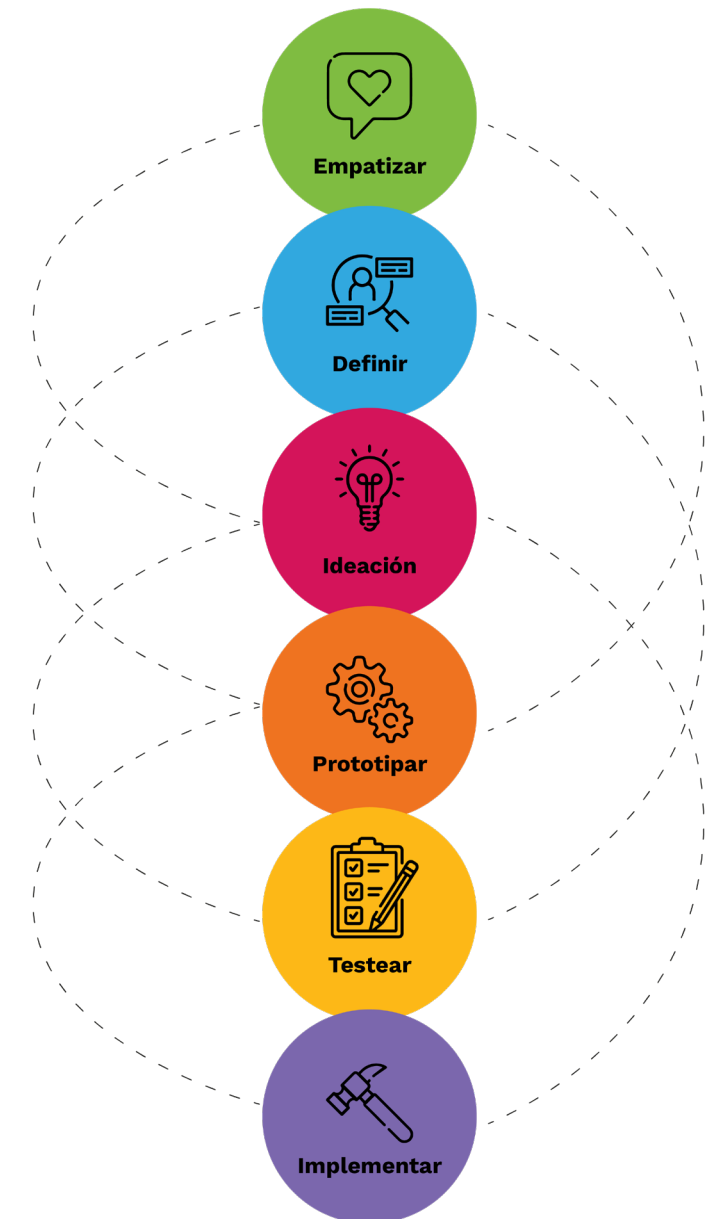
5. Testeo de modelos o propuestas: En esta fase se realizan diferentes tipos de validaciones dependiendo de las necesidades del proyecto y del producto realizado. Dichos testeos se llevan a cabo con los usuarios, con el fin de comprobar la usabilidad del sitio, portal o aplicativo web. Los resultados obtenidos permiten iterar de forma rápida los productos y la identificación de oportunidades de mejora. Se recomienda realizar pruebas desde las etapas más tempranas del proyecto, para evitar demoras, reprocesos o gastos innecesarios en este.

6. Implementación: Consiste en asegurar que la solución se vea materializada y cumpla con el objetivo de solución para los usuarios. Esta es una de las fases más importantes de este pensamiento de diseño según lo determina Don Norman, puesto que es aquí donde se determina si las soluciones propuestas fueron las más acordes para el usuario y también se comprueba que todo lo planteado en el producto vaya por buen camino, ya que se revisan aspectos como la usabilidad.

En este sentido, y para una mejor comprensión de los contenidos de la “Guía para la implementación de la usabilidad”, se han organizado en torno a los seis ítems característicos del Pensamiento de Diseño.

Cabe aclarar que, a pesar de que la metodología de *Design Thinking* tiene seis fases, no es un proceso lineal, sino iterativo, debido a que está planteado para resolver problemas complejos. Es decir, durante el proceso se pueden saltar etapas o volverlas a revisar, si es necesario.

Ilustración 1. Etapas de *Design Thinking*



0.4

Organización de los contenidos

Teniendo en cuenta las fases de Pensamiento de Diseño mencionadas con anterioridad, la “Guía para la implementación de la usabilidad” plantea unas directrices agrupadas en capítulos temáticos relacionados con los pasos que se siguen en dicha metodología. Las directrices están estructuradas así (aunque no todas incluyen cada uno de los ítems):

- **[Número] Título de la directriz:** En cuanto al número, se utiliza para identificar la directriz dentro de la matriz de evaluación, y el título, abarca la temática de esta.
- **Directriz:** Es una frase corta que no ocupa más de dos renglones, en la que de forma muy clara y concreta se da a conocer información sobre la pauta a cumplir.
- **Roles:** Cada directriz tiene asociados los roles encargados de su cumplimiento. Los roles establecidos son aquellos de quienes participan en la planeación, producción y mantenimiento de un sitio web (arquitectos de información, diseñadores de interacción, equipo de encontrabilidad, desarrolladores web, diseñadores de interfaz, diseñadores de contenido y periodistas digitales, entre otros).
- **Comentarios:** Explicación detallada, sencilla y didáctica de la directriz, incluyendo ejemplos, resultados de investigaciones, buenas y malas prácticas, gráficos y cualquier elemento que ayude al entendimiento de la directriz.
- **Verificación:** Es la metodología sugerida para que un evaluador de usabilidad pueda determinar el

cumplimiento o no de la directriz.

- **Recursos:** Son las herramientas disponibles para el cumplimiento o verificación de la directriz.
- **Fuentes:** Referencias documentales (libros, investigaciones, blogs, sitios web, etc.) utilizadas para la construcción del tema a tratar.

0.5

Campo de aplicación

Todas las directrices planteadas en el presente documento son aplicables en el desarrollo de software, las cuales, según el W3C (*World Wide Websites Creation and Consulting*) son entendidas como “una colección de información, que consiste en uno o más recursos destinados a ser procesados de forma simultánea e identificados con un solo URI (Identificador Uniforme de Recursos). Más concretamente, una página web consiste en un recurso con cero, uno o más recursos incrustados, que pretenden ser procesados como una sola unidad”(W3C, 2022).

De manera que, cuando se hace referencia a una página web, se entiende que en la misma están incluidas aplicaciones informativas, interactivas (foros, blogs, chat, encuestas, formularios) y transaccionales (trámites y servicios en línea), es decir todo aquello que opera sobre una plataforma web. Por consiguiente, todas aquellas aplicaciones derivadas del cumplimiento de las fases de Gobierno Digital, están sujetas a la ejecución de las directrices de usabilidad.

0.5.1

¿Qué beneficios trae a su entidad cumplir con las directrices de usabilidad?

A continuación, se presenta un listado de algunas de las ventajas más relevantes:

- **Disminución de los costos de producción:** Los tiempos y costos de desarrollo pueden ser reducidos, evitando rediseños y minimizando los cambios en posteriores fases.
- **Reducción de los costos de soporte y mantenimiento:** Los sitios web fáciles de usar requieren menos mantenimiento, entrenamiento y soporte.
- **Disminución de los costos de uso:** La usabilidad aplicada a sitios web disminuye el esfuerzo y permite a los usuarios disponer de una variedad más amplia de tareas. Mientras que los sistemas difíciles de usar reducen el bienestar, la salud y la motivación.
- **Reducción de los costos de aprendizaje:** Un sitio web usable está organizado de manera que se adapta de forma ideal al modelo mental de sus usuarios, reduciendo de esta forma el tiempo necesario para su aprendizaje.
- **Menor soporte al cliente:** Los sistemas usables son más fáciles de aprender y de utilizar, lo que implica un menor costo de implantación y de mantenimiento.
- **Usuarios más satisfechos:** Cuando un usuario ha realizado su tarea con el mínimo de esfuerzo posible, el sitio tendrá como resultado directo la satisfacción de los usuarios.
- **Fidelidad en los usuarios:** Un sitio usable incrementa la posibilidad de un mayor uso, tanto en frecuencia, como en cobertura de funcionalidades usadas y páginas web vistas.

0.5.2

Casos reales sobre beneficios de aplicar criterios de usabilidad en webs

Si bien la justificación de diseñar un sitio web fácil de usar debe ir más allá del aspecto monetario, para dar una valoración a otros tipos de criterios, como la ética y la justicia social -difícilmente justificables en términos económicos- (GRIHO, 2005), y aunque las directrices de usabilidad de Gobierno Digital están dirigidas a sitios web gubernamentales en Colombia, resulta importante reseñar algunos ejemplos concretos de empresas que a través de la usabilidad se han visto beneficiadas económicamente.

Esta rentabilidad está suficientemente documentada en libros (Rex, Pardha, 2012), artículos y casos de estudio prácticos (Nielsen, 2002), los cuales demuestran lo provechosos que pueden ser los sitios web usables. A continuación, algunos casos de estudio donde se analizan las ventajas de la usabilidad en proyectos web reales.

IBM: incremento en ventas del 400 %

En abril de 1999, la prestigiosa revista *InfoWorld* presentó un informe (Battery, 1999) donde mostraba como el sitio web de IBM, con un tamaño de más de 1 millón de páginas internas tenía graves problemas de navegación. Luego de ser rediseñadas 150 mil páginas internas y contemplando criterios de usabilidad, el sitio incrementó el tráfico en 120 % y las ventas en un 400 %.

La Caixa: número de acceso triplicado

En el año 2002, la entidad financiera La Caixa (España) rediseñó su intranet, con el fin de mejorar su productividad. A partir de un modelo de Diseño Centrado en el Usuario (DCU), los profesionales de usabilidad lograron triplicar el número de acceso de los empleados, generando así un notable incremento en el número de transacciones realizadas.

Colombia Travel: 700 % más visitas

Un caso más cercano al entorno colombiano es el del Portal Oficial de Turismo de Colombia, administrado por Proexport. Para abril de 2008 el número de visitantes únicos estaba alrededor de 40 mil al mes. Después de un riguroso proceso de Diseño Centrado en el Usuario, las visitas se multiplicaron por siete y los porcentajes de rebote disminuyeron notablemente.

¿Cuántos de los más de 3,5 millones de usuarios que visitaron este portal en el último año tomaron la decisión de viajar a Colombia a partir del sitio web? Aunque es una pregunta difícil de resolver, una cifra como esta permite intuir que tuvo su aporte en el crecimiento del turismo en el año 2009 (por encima del 8 %).

Federal Emergency Management Agency: 85 % tasa de mejora

En la primavera de 2005, la FEMA (*Federal Emergency Management Agency*) inició una serie de pruebas de usabilidad para evaluar la efectividad de su sitio web (www.fema.gov). Encontraron que los usuarios tenían una serie de problemas con el portal, incluyendo el desorden de las páginas, la arquitectura de información confusa, la navegación difícil y la frustración por información incoherente y desactualizada.

En medio del rediseño, el huracán Katrina golpeó la costa sur de los Estados Unidos. El sitio web de FEMA experimentó un número récord de visitantes (14 millones de

visitas), y los aportes de estos confirmaron los resultados de las pruebas de usabilidad, y ayudaron considerablemente en el proceso de rediseño.

El nuevo sitio fue lanzado en abril de 2006, justo a tiempo para la temporada de huracanes. En una prueba comparativa, los usuarios reportaron una tasa de mejora de un 85 % y una tasa de satisfacción mejorada del 71 %

El Acuario de Georgia: 70 % de entradas vendidas a través de la Web

A través del sitio web "www.georgiiaquarium.org" el Acuario de Georgia vende en línea un promedio del 70 % de todos los billetes, cifra lo suficientemente elevada teniendo en cuenta el promedio de venta de entradas en línea en acuarios y zoológicos de los Estados Unidos (8 – 10 %).

Pero además del alto porcentaje de ventas en línea, el Acuario de Georgia buscaba mejorar el flujo de entrada, eliminando las filas, gracias a la venta de los tiquetes en línea.

0.6

Conceptos relacionados con la usabilidad

La Web es un espacio que integra diversas disciplinas, unas de reciente aparición, otras de más veteranía. A continuación, se reseñan algunas definiciones que tienen una relación con la usabilidad:

Diseño Centrado en el Usuario (DCU)

En términos generales, es una filosofía y proceso de diseño en el que las necesidades, los deseos y las limitaciones del usuario final, toman una atención y relevancia considerable en cada nivel de este proceso.

El Diseño Centrado en el Usuario puede ser caracterizado como la resolución de problemas en múltiples niveles, que requiere equipos interdisciplinarios, los cuales analizan y prevén como los usuarios se sienten más a gusto en el uso de una interfaz; también, para probar la validez de sus hipótesis, realizan validaciones con usuarios finales. Tales pruebas son necesarias para comprender en forma intuitiva lo que un usuario primerizo experimenta y cómo es la curva de aprehensión de cada uno.

La principal diferencia con otras filosofías es que el Diseño Centrado en el Usuario intenta optimizar el producto alrededor de cómo las personas pueden, desean o necesitan realizar una acción; en lugar de forzar a los usuarios a cambiar el cómo se comportan para acomodarse a la función del sistema.

Investigación con usuarios

La investigación con usuarios o investigación *UX*, es aquella que se encarga del estudio sistemático de los usuarios, con el fin de conocer su comportamiento, sus necesidades, motivaciones, frustraciones y las tendencias; mediante la observación y análisis realizados con actividades que involucren grupos de usuarios.

El investigador de usuario o *research* es el encargado de llevar adelante la investigación desde el inicio. Se enfoca en definir a los usuarios y ayudar a entenderlos. Esto implica buscar respuestas a las siguientes preguntas: ¿quiénes son los usuarios?, ¿cómo se comportan? y ¿cuáles son sus necesidades?

Estas son algunas actividades y entregables que un investigador de usuarios puede realizar: entrevistas, encuestas, *user* persona, mapas de empatía, mapas de experiencia, pruebas A/B, investigaciones contextuales o aplicar métodos etnográficos. Dentro de estas actividades pueden implicar también una visita al contexto cotidiano del usuario para realizar observaciones y entrevistas.

Además, el investigador analiza el comportamiento de usuarios a través de analíticas de uso, dependiendo de la etapa de desarrollo del producto; también es el encargado de realizar evaluaciones de usabilidad para analizar el diseño y desempeño.

Arquitectura de información (*Information architecture - IA*)

Permite ayudar a los usuarios a hallar de la manera más fácil posible la información que necesita. Para cumplir dicha tarea, el arquitecto de información debe encargarse, entre otras cosas, de:

- Estudiar e identificar las necesidades de los usuarios, es decir, lo que esperan del sitio web.
- Organizar, clasificar y estructurar la información del sitio, de acuerdo con las necesidades de los usuarios.
- Definir los rótulos y etiquetas que se emplearán en el sitio web, y hacer que correspondan adecuadamente con el lenguaje y necesidades de los usuarios.
- Desarrollar los entregables necesarios para comprender y justificar los resultados del proceso de arquitectura de información.

Entre los entregables a desarrollar por el arquitecto de información se encuentran:

- Análisis de necesidades de los usuarios y objetivos del sitio.
- Análisis de arquetipos de usuario, estudios de personas y escenarios de uso.
- Resultados de investigaciones y pruebas con usuarios.

- Mapas de navegación, mapas de sitio o *blueprints*.
- Prototipos de baja resolución, maquetas o *wireframes*.

La gran cantidad de información que se genera en línea cada día requiere que sea organizada, estructurada y comprendida a fin de poder sacarle el mayor provecho. Es por esta y otras razones que la arquitectura de información se proyecta como una disciplina muy importante en la constitución de sitios web y entornos de contenidos digitales.

Diseño experiencia de usuario (*User Experience - UX*)

Conocido también como diseño *UX*, se centra en la experiencia general del usuario final, incluidas sus percepciones, emociones, frustraciones y las respuestas que da sobre el producto. Está definido por la facilidad de uso, su accesibilidad, entendimiento, aceptación y conveniencia.

El diseñador de experiencia de usuario se encarga de realizar una serie de prototipos de baja fidelidad para determinar la usabilidad de un producto, sea una aplicación o página web. Es un rol multidisciplinar, porque cubre gran parte del proceso global de diseño, debido a que comprende y empatiza con las necesidades de los usuarios, genera ideas para resolver sus problemas, prototipa y testea los diseños. Esto genera como resultado que el diseñador UX participe en las 5 fases del proceso de *design thinking*.

Los entregables más comunes generados por este rol son: protopersonas, *wireframes*, prototipos de mediana y baja fidelidad; informes de investigación de las necesidades de los usuarios, informes de pruebas con usuarios y evaluaciones heurísticas.

Diseño de interfaz de usuario e interacción (*User Interface - UI*)

El diseño de interfaz e interacción es una disciplina que proporciona al usuario interfaces útiles y atractivas que sean fáciles de usar y comprender. Para garantizar la mejor interacción y experiencia del usuario, se aplican diferentes principios y patrones previamente establecidos y se adecuan al contexto de una necesidad particular, en un proceso que se nutre de la investigación y evaluación constantes.

El papel de la interfaz en los sitios web es fundamental, ya que es este el mecanismo por medio del cual el usuario recupera, consulta e interactúa con la información; aplicando estándares y conceptos propios de la usabilidad y accesibilidad para hacer de la interfaz un elemento que favorezca al usuario y lo conduzca efectivamente hacia lo que necesita.

Un diseñador de interfaz e interacción debe garantizar que las interfaces y espacios interactivos con los que se relacionarán los usuarios estén a la altura de sus necesidades y expectativas. Entre sus actividades se encuentran:

- Analizar y evaluar las necesidades de los usuarios, enfocándose principalmente en las características interactivas del producto.
- Definir el comportamiento que tendrá la interfaz en la interacción con los usuarios.
- Diseñar prototipos que puedan ser comprendidos por el equipo de desarrollo y que puedan ser sometidos a evaluación.

- Acompañar al equipo en las etapas de evaluación propias del diseño centrado en el usuario, para corroborar que el producto satisface las necesidades establecidas en el proyecto.

Los entregables más comunes generados por este rol son: *sketches*, *mockups*, prototipos (alta, media y baja fidelidad) de la interfaz de usuario y guía de estilos del producto.

UX writing

Los *UX writers* son los responsables de conocer y analizar la forma de comunicación con el usuario. Se enfocan en entender el lenguaje o vocabulario, y de definir cómo el producto debe hablar al usuario para que sea fácilmente entendido por este. Además, se encargan de decidir la creación de contenido y cómo será presentado al usuario.

Entregables comunes: Estrategia de comunicación, guía de voz y tono del producto y mejoras de *UX writing*.

Accesibilidad web

Se conoce como accesibilidad a las condiciones y características de los contenidos dispuestos en medios digitales por parte de los sujetos obligados, para que puedan ser utilizados por la mayoría de los ciudadanos, independientemente de sus condiciones tecnológicas, físicas o del ambiente, e incluyendo a las personas con discapacidad (Definición tomada del Anexo 1 de la Resolución 1519 de 2020 de MinTIC).

En cuanto a los organismos, iniciativas y pautas que intervienen en la accesibilidad web se destacan los siguientes:

- El consorcio WWW (*World Wide Web Consortium - W3C, Consorcio Mundial de la Red*), es el encargado de desarrollar protocolos y pautas que aseguran el crecimiento futuro de la Web.
- La WAI (*Web Accessibility Initiative, Iniciativa de Accesibilidad Web*) es una propuesta de la W3C, que desde 1996, a través de grupos de trabajo, promueve un alto grado de facilidad de uso de la Web para las personas con discapacidades.
- La WCAG (*Web Content Accessibility Guidelines, Pautas de Accesibilidad para el Contenido Web*), es la carta de navegación para el diseño y desarrollo de soluciones accesibles (actualmente estas pautas se encuentran en la versión 2.1).

Uno de los roles más importantes relacionados con la accesibilidad web es el ingeniero de accesibilidad, quien determina que el diseño, desarrollo y adaptación del producto sean accesibles y usables para los usuarios. Evalúa constantemente y en diferentes etapas del desarrollo que se cumplan los requisitos y recomendaciones accesibles, ya que muchas de ellas van de la mano de la usabilidad. Dentro de sus entregables están: las matrices A11, las evaluaciones de accesibilidad y los recorridos de experto.

Para ampliar la información acerca de la accesibilidad web se recomienda la revisión de la Guía de Accesibilidad Web de Gobierno Digital.

Desarrollo web

Permite construir y actualizar sitios web, aplicaciones y portales; este trabajo se realiza en un segundo plano y permite que la apariencia de la Web cumpla con las

funcionalidades requeridas, obedeciendo a los parámetros de usabilidad y accesibilidad, que funcione de manera rápida y tenga un excelente desempeño que le permita la mejor experiencia al usuario.

Los desarrolladores web logran la implementación a través de diversos lenguajes de programación y el lenguaje usado en cada momento depende de cada tarea que se realice.

El desarrollo web se divide en dos componentes los cuales son: el *front-end* (la parte del cliente) y el *back-end* (la parte del servidor).

Desarrollador *front - end*

Es el que crea la parte visible del sitio, la interfaz a través de la cual el usuario navega, ve fotos y videos, lee textos o realiza otras funcionalidades.

Usualmente el desarrollador *front - end* trabaja de forma conjunta con el diseñador UI para la definición de los colores, tipografías, márgenes, etc. En algunas situaciones se genera un rol mixto entre el diseñador UI y el desarrollador *front - end*, lo cual depende mucho del tipo de proyecto o presupuesto.

Desarrollador *back - end*

Es el encargado de la parte del código, lo que no se ve del sitio; crea todo lo que hace que la interfaz funcione de manera adecuada. El programador *back - end* también se encarga de comunicarse con las bases de datos para recuperar la información que luego se le enviará al *front - end*.

Aseguramiento de la calidad (*quality assurance - QA*)

Los encargados de hacer el aseguramiento de calidad se

denominan analistas de calidad de producto o analistas de calidad de software, personas que realizan las validaciones funcionales de un producto o conjunto de programas, a través de pruebas que se llevan a cabo en la etapa de pre-producción.

Los analistas se aseguran de que no se encuentren errores que puedan afectar la funcionalidad del producto o software. Adicionalmente realizan validaciones para que el sitio sea fácil de usar y funcione de manera adecuada.

Las principales funciones de un analista QA son: probar los sistemas informáticos para que funcionen correctamente, documentar los errores encontrados y desarrollar procedimientos de prueba para hacer un seguimiento de los productos de una forma más eficaz y eficiente.

0.6.1

Conceptos complementarios de usabilidad

Diseño visual

Relaciona coherentemente todos los elementos de esta actividad creativa (tipografía, color, íconos, ilustraciones, etc.)

Estos profesionales son los responsables de la presentación del producto al usuario y se encargan de que cada una de las vistas sean atractivas; su enfoque es en diseño, estructura, color, tipografía, jerarquía, íconos, gráficos, efectos visuales e imágenes que le permiten plasmar su propuesta visual.

Los entregables más comunes son: *Moodboards*, infografías, prototipos de alta fidelidad y patrones de diseño.

Periodismo digital

Es un término que se ha empleado para denominar la práctica del periodismo que tiene como principal medio de difusión Internet. El periodismo digital, como disciplina, aplica los conocimientos y prácticas propias del periodismo tradicional, y las adapta a las necesidades de un entorno ágil y dinámico.

El periodista digital es concreto, tiene una alta capacidad de síntesis y de producir contenidos optimizados, no solo para ser leídos rápidamente, sino para ser atractivos, fáciles de entender y de posicionar.

La labor del periodismo digital se extiende mucho más allá de los contenidos escritos. En un entorno multimedial como la Web, el periodista debe hacer un uso inteligente de todo tipo de contenidos, e incluso integrar su actividad con diversas herramientas, redes sociales y servicios en línea.

SEO - posicionamiento en motores de búsqueda

La sigla SEO (*Search Engine Optimization*) se refiere a la optimización que debe aplicarse a un sitio web para garantizar su aparición en los primeros lugares de los motores de búsqueda.

La profesión del SEO se basa en conocer la forma como el motor de búsqueda clasifica y da prioridad a las páginas web, con el fin de formular una estrategia de optimización y posicionamiento.

La estrategia de posicionamiento depende directamente del propósito y objetivo del sitio web. El experto SEO evalúa una serie de características, analiza el contexto (competencia) y define una serie de acciones a realizar para mejorar el posicionamiento en búsquedas y palabras clave específicas.

Entre las directrices que puede llegar a aplicar el profesional SEO se encuentran:

- Definir una estructura jerárquica de enlaces clara y coherente.
- Realizar una evaluación del mercado y estructura de los documentos HTML que componen el sitio web.
- Optimizar el contenido para asegurar la aparición de las palabras clave.
- Mejorar los títulos individuales de cada página para asegurar que correspondan con lo que buscan los usuarios.
- Buscar enlaces rotos y corregirlos.
- Sugerir la utilización de esquemas de URL amigables,

que correspondan adecuadamente con la estructura del sitio.

- Sugerir el uso de dominios que puedan ser potencialmente fáciles de posicionar.
- Establecer una estrategia para generar vínculos externos hacia el sitio.
- Articular la estrategia SEO con alguna campaña de pauta en motores de búsqueda - SEM (*Search Engine Marketing*).
- Sugerir modificaciones en la estructura del sitio para disminuir el porcentaje de rebote y ofrecer un mejor servicio a los usuarios.

1 Empatizar

Para lograr un buen diseño, es fundamental tener un enfoque en los valores humanos y empatía con las personas para las que se está diseñando. Para ello, hay que mirar con detenimiento los problemas o necesidades que afectan a los usuarios, así como sus estilos de vida, formas de pensar, sentir, actuar y comunicarse; ofreciendo así una solución y valor en la experiencia de uso e innovación.

Esta primera etapa de *Design Thinking* requiere de algunas herramientas y procesos que deben ser abordados para lograr el objetivo planteado, para tenerlos en cuenta, se exponen a continuación:

- 1.1 Conociendo a los usuarios
- 1.2 Arquetipos y escenarios
- 1.3 Necesidades de los usuarios
- 1.4 Objetivos del portal web
- 1.5 Evaluación de la Arquitectura de la Información

1.1

Conociendo a los usuarios

Empatizar y conocer a los usuarios a profundidad apoyándose en diferentes herramientas y recursos.

Ejecutores de la etapa

- Investigador de usuario
- Diseñador UX

Receptores de la información

- Todo el equipo

Comentarios:

Los usuarios son el eje central de la investigación y el punto de partida para definir y desarrollar satisfactoriamente el producto web, aplicación o herramienta tecnológica en la que se esté trabajando. La prioridad de la experiencia de usuario es el consumidor, pues el éxito de todo producto depende de conocer muy bien a las personas que hacen uso de este, y darle soluciones a sus necesidades mediante la experiencia que se tiene en la interacción.

Es por esto por lo que se debe investigar a los usuarios para conocer de primera mano sus necesidades, motivaciones y frustraciones. Gracias a esta información se pueden diseñar y producir productos y experiencias de uso eficaz, eficiente y satisfactorio.

Para conocer un poco más a los usuarios se cuenta con herramientas que fortalecen la investigación, una de las

más usadas son las proto personas y los mapas de empatía. A continuación, se aborda un poco más sobre estos instrumentos:

- Proto persona: Es un personaje semi-ficticio creado para comprender el perfil de los usuarios. Sin embargo, la definición de una proto persona difiere al ser una versión anterior de la *user persona*, es decir, se crea cuando no se cuenta con los recursos suficientes para llevar a cabo investigaciones sobre los usuarios (tiempo, dinero, etc.) Se basa en información obtenida a través de fuentes indirectas, y en ocasiones por medio de contenido conseguido a través de alguna de las herramientas de investigación.
- Mapa de empatía: Esta herramienta permite colocarse en los zapatos de los usuarios, pues ayuda a comprender y a entender sus aspiraciones, necesidades y frustraciones. La información obtenida con esta herramienta permite construir una propuesta de valor para el producto y su experiencia de uso.
- Propuesta de valor: Esta herramienta permite conectar con los usuarios y determinar la solución de lo que ellos buscan o necesitan, es por esto que el instrumento se divide en dos partes, una enfocada en los usuarios (en esta parte se determinan las necesidades, las actividades diarias y los beneficios buscados) y la otra parte una vez analizada la primera, se enfoca en la propuesta de valor, la cual determina los beneficios obtenidos, las posibles soluciones y los productos y servicios ofrecidos que son el eje central de las soluciones.

Verificación:

Se recomienda aplicar estas herramientas según los tipos de usuarios que estén establecidos para el proyecto y el producto. En cuanto a la información investigada se puede verificar mediante herramientas de apoyo como son la entrevista y la encuesta con preguntas abiertas.

Recursos:

Para profundizar en la importancia y cómo se realizan los mapas de empatía, se recomienda explorar la página [Design Thinking](#).

Fuentes:

- Vera (2020) [¿Qué son las proto personas?](#)

1.2

Arquetipos y escenarios

Elaboración de estudios de personas y los escenarios de uso.

Ejecutores de la etapa

- Investigador de usuario
- Diseñador UX

Receptores de la información

- Todo el equipo

Comentarios:

La elaboración de arquetipos y escenarios es una metodología de análisis basada en la definición de personajes ficticios (proto personas) en los que se reflejan las necesidades de los usuarios del sitio.

Se dice que están relacionados con un escenario, debido a que en el estudio se plantean casos de uso reales, en los que se narra cuál sería el proceso que seguiría el usuario desde que formula su necesidad, hasta su llegada al sitio web.

Elaborar este estudio permite a los diseñadores y, en general, al equipo de trabajo de la Web, tener un contacto mucho más cercano con el usuario final, al considerar las necesidades de un usuario real y no verlo como parte de un conjunto abstracto e indefinido. Esta información

puede ser apoyada con la realización del proto persona y el mapa de empatía.

Para la elaboración de los arquetipos existen muchas pautas. Sin embargo, es posible identificar en la mayoría de los casos los siguientes elementos importantes:

- Información general del usuario y su demografía: Nombres, edad, ubicación, experiencia en Internet, nivel de alfabetización, entre otros aspectos. Información sobre el carácter y atributos clave del usuario (sensibilidades, deficiencias, gustos).
- Escenarios de uso y metas: El escenario es una situación que describe de forma real el contexto del usuario y su camino desde que formula su necesidad hasta llegar al sitio.
- Escenario en UX: Permite hallar aspectos importantes que afectan el uso de un producto en el mundo real y que no podrían tenerse en cuenta de otra manera. Son útiles para elaborar descripciones de tareas para pruebas de usabilidad.

Verificación:

Para realizar la verificación correspondiente, se debe confirmar que el sitio web cuente con arquetipos y escenarios definidos, si este proceso no se ha realizado, se recomienda hacerlo. Para llevarlo a cabo se recomienda entrevistar por lo menos a cinco usuarios de cada grupo representativo, en esta entrevista se buscará identificar las características, motivaciones y escenarios de uso de la página web.

Recursos:

Para obtener más información sobre la creación de escenarios, se debe consultar las recomendaciones hechas en la Universidad de Oberta de Cataluña, [Design Toolkit](#)

Fuentes:

- Hassan (2009) [Informe APEI sobre Usabilidad](#)

Ilustración 2. Ejemplo de creación de proto persona para el portal GOV.CO



Juan, profesional

Perfil 1

Edad:
18 a 25 años

Ubicación:
Territorio colombiano

Nivel educativo:
Profesional, tecnólogo o estudiante

Ocupación:
Estudiante, trabajador o empresario independiente

Dispositivos más usados:

El celular es el más usado habitualmente

Para realizar trámites con el Estado suele usar más un computador

"Realiza trámites de forma ocasional, pero es un apoyo para personas mayores cuando buscan realizar trámites en línea. Como no realiza esta actividad de manera constante, se le dificulta un poco el proceso, al no conocer los trámites."

Acerca de...

Representa a ciudadanos colombianos que tienen entre 18 y 25 años, estudiantes, trabajadores y en algunos casos emprendedores. Suelen variar entre profesionales y tecnólogos. Generalmente tienen un nivel medio a alto de apropiación y uso de la tecnología.

Personalidad y habilidades:

Tranquilo Diligente

Práctico Independiente

Motivado Familiar

Responsable Ambicioso

Motivaciones:

- ♥ Tener acceso a trámites y servicios en línea
- ♥ Encontrar oportunidades laborales y de becas
- ♥ Acceder a opciones de participación

Frustraciones:

- ♥ Falta de información concisa para no perder tiempo
- ♥ No tiene entendimiento de todos los trámites
- ♥ Le da miedo compartir información personal en Internet

Apropiación tecnológica:

Conexión a Internet: 1 2 3 4 5

Uso PC: 1 2 3 4 5

Uso móvil: 1 2 3 4 5

Uso de redes sociales: 1 2 3 4 5

Toda la información suministrada del presente perfil se tomó de la base de investigación del año 2021, la cual ha sido usada como punto de partida para el desarrollo de los Journey Maps. Adicionalmente, la información se sincronizó con los hallazgos obtenidos durante las entrevistas y pruebas realizadas dentro de las investigaciones del año 2022.

1.3

Necesidades de los usuarios

Identificar claramente las necesidades de los usuarios.

Ejecutores de la etapa

- Investigador de usuario
- Diseñador UX
- Arquitecto de información

Receptores de la información

- Todo el equipo

Comentarios:

El éxito del sitio web está determinado por la capacidad que tenga para responder a las necesidades de los usuarios.

Tanto los usuarios, como sus motivaciones, están relacionados directamente con el propósito y los objetivos del sitio web; por esta razón, la especificación de dichas necesidades debe ser fruto de un cuidadoso estudio. Se recomienda haber realizado previamente un proto persona y mapa de empatía de los diferentes tipos de usuario que harán uso del producto.

Es indispensable entender las necesidades de los usuarios, y para esto es fundamental escucharlos, tener interacción con ellos y analizar sus motivaciones. Pero, desarrollar estas tareas sin tener claro el propósito puede llegar a ser

inútil. Adicional a esto, permite aterrizar y confirmar la información obtenida en la investigación preliminar.

Los usuarios pueden ser agrupados de acuerdo con sus características; identificar roles o grupos de usuario permite definir necesidades que atiendan a la mayor parte de usuarios y centrarse en lo más probable en vez de todo lo posible.

Para recopilar dichas necesidades, se pueden usar los siguientes recursos:

- Encuestas con los futuros usuarios del sitio.
- Entrevistas personales a los usuarios.

La claridad de las necesidades dependerá de la fidelidad con que se recopilen. Es importante tener en cuenta que deben ser fruto de estudiar al usuario sin la interferencia de los intereses de la entidad.

Un ejemplo de especificación de los objetivos para un grupo de usuarios es el siguiente:

Bomberos pensionados: En este grupo se encuentran todos aquellos bomberos que ya han sido pensionados. La mayoría de ellos pueden ser adultos mayores.

Necesidades:

- Encontrar fácilmente los requisitos para solicitar una constancia de jubilación.
- Enterarse de los últimos avances del Departamento de Bomberos.
- Encontrar los teléfonos y números de extensiones para comunicarse con el Departamento de Bomberos.

Verificación:

Se debe revisar que las motivaciones y grupos de usuario a los que estará enfocado el sitio web estén bien definidos. Para esto, se debe preparar y elaborar un documento en el cual se consignen dichas necesidades incluyendo los antecedentes y el proceso llevado a cabo para su

identificación y conceptualización. Es importante recordar que esta información debe estar respaldada con datos reales de los usuarios, por lo que no se debe olvidar que los creadores del producto no son los usuarios finales.

Recursos:

Para obtener más información sobre necesidades de usuarios, consulte [Geformas](#).

1.4

Objetivos del portal web

Definir claramente los objetivos del sitio web.

Ejecutores de la etapa

- Arquitecto de información
- Diseñador UX

Receptores de la información

- Todo el equipo

Comentarios:

Las necesidades concretas de la organización y lo que esta espera conseguir a través del sitio web se ven plasmadas en los objetivos. Serán estos, en armonía con las necesidades de los usuarios, los que guiarán todo el proceso de conceptualización, diseño e implementación del portal.

Los objetivos serán también los que en el futuro permitan realizar una evaluación del éxito del sitio web. Por esta razón, se debe asegurar que sean formulados de una manera clara, concreta y sin lugar a ambigüedades.

Algunos ejemplos de objetivos mal formulados son los siguientes:

Tabla 1. Ejemplos objetivos mal formulados

Objetivo	Error
Asegurar la presencia de la entidad en Internet.	Ambiguo y poco específico.
Reforzar la estrategia de comunicación de la entidad haciendo uso de Internet.	Difícil de medir.
Permitir al ciudadano el acceso a la entidad desde cualquier lugar.	Objetivo completado por la naturaleza misma de Internet, independiente de la calidad del portal.

Cuando los objetivos se formulan de manera correcta es posible identificar un criterio de medición de forma implícita. Algunos ejemplos de objetivos bien planteados son los siguientes:

- Expedir a través de Internet el certificado judicial.
- Disminuir las llamadas que solicitan información básica al *Contact Center*.

Para recopilar y formular los objetivos del sitio es necesario contar con la participación de todas aquellas áreas de la entidad que se ven involucradas, en especial aquellas relacionadas con la dirección, planeación, direccionamiento estratégico y comunicaciones.

Algunas actividades que se pueden realizar son:

- Entrevistas al personal de las áreas involucradas.
- Mesas de trabajo donde se generen lluvia de ideas y debates.

- Encuestas.

Verificación:

Asegurarse de que los objetivos del sitio web estén bien definidos, es de gran importancia, por lo que debe existir un documento en el cual se plasmen dichos objetivos y se presenten también los antecedentes y el proceso de definición.

Se debe revisar los objetivos y verificar que sean claros, concretos y sin ambigüedades. Se deben transmitir los objetivos a todos los miembros del equipo web y a cualquier otra persona relacionada con el portal.

En caso de no existir este documento, la directriz se dará por no cumplida.

1.5

Evaluación de la arquitectura de la información

Se pueden llevar a cabo pruebas con usuarios para verificar la arquitectura de información del sitio.

Ejecutores de la etapa

- Arquitecto de información
- Diseñador UX

Receptores de la información

- Todo el equipo

Comentarios:

La arquitectura de información es uno de los componentes más importantes dentro de la usabilidad de un sitio web y la experiencia de usuario. Su relación directa con la facilidad que tendrá el usuario para encontrar lo que busca (Encontrabilidad), es quizás la razón por la que diversos estudios demuestran que la gran mayoría de errores en pruebas de usuario se debe a problemas de arquitectura de información.

Los resultados del proceso de arquitectura pueden ser comprobados con los usuarios a través de diversas técnicas de investigación y evaluación, algunas de estas son:

- **Card sorting:** El *card sorting* generalmente es usado para probar los mapas de navegación o *blueprints*.

Permite a través de una técnica de agrupación de tarjetas, obtener información acerca del mapa mental de los usuarios, la manera en la que relacionan la información y cómo la categorizan. Esta agrupación se puede realizar para probar una estructura ya existente por medio de lo que se denomina un *card sorting* cerrado o por medio de una nueva estructura sugerida por el usuario o *card sorting* abierto. Para ampliar esta información se recomienda consultar el capítulo 2.14.

- **Tree Testing:** Este test se emplea para probar específicamente mapas o estructuras de sitio. El usuario recibe una tarea, y se le presenta el mapa del sitio para que intente encontrar lo que busca. La clave del test está en mostrar la estructura de la página por niveles de jerarquía, con lo que es posible medir el porcentaje de usuarios que llegaron directamente al objetivo y el porcentaje de retrocesos, entre otros.
- **Test de 5 segundos:** El principio de este test es ver cómo reaccionan los usuarios en un margen de tiempo reducido. Los test de 5 segundos presentan al usuario opciones y exigen una respuesta antes del tiempo estipulado. Es usado para comprobar por ejemplo rótulos en las categorías, o incluso para identificar qué elementos de la interfaz son memorizados con mayor facilidad. Para ampliar esta información se recomienda consultar el capítulo 5.1.2

Verificación:

Asegurarse de que las pruebas tomen como base información real o lo más cercano a lo que se desea incluir en la arquitectura de información del sitio. Se debe verificar que la arquitectura esté argumentada y basada en pruebas con usuarios reales, es decir, que responda al perfil deseado; para esto, se debe exigir los reportes de las evaluaciones hechas con usuarios, los mapas de sitio y entregables del proceso de arquitectura.

Recursos:

Estos son algunos recursos recomendados para complementar la información del capítulo

- Busquets (2021) [Uifrommars](#)
- [Optimal Sort](#)

Fuentes:

- Ortega (2005) [Desarrollo conceptual y la técnica de Card Sorting](#)
- Hassan (2009) [Informe APEI sobre Usabilidad](#)
- Obrien (2009) [Tree Testing, A quick way to evaluate your IA](#)

2 Definir

Es importante iniciar por la identificación de necesidades de los usuarios del producto digital que se construirá. Con la información obtenida en la etapa de *Empatizar* será posible evaluar los problemas y necesidades detectados, y así llegar a una posible solución.

Algunas herramientas y metodologías de utilidad para esta etapa son:

- 2.1 Generación de lineamientos y socialización
- 2.2 Jerarquización de la información
- 2.3 Creación de unidad gráfica
- 2.4 Tareas claves en la página de inicio
- 2.5 Consistencia en el lenguaje y tono
- 2.6 Ubicación del usuario
 - 2.6.1 Navegación global consistente

- 2.6.2 Navegación de contexto
- 2.6.3 Ruta de migas
- 2.6.4 URL limpia
- 2.6.5 Vínculos visitados
- 2.7 Memoria a corto plazo
- 2.8 Títulos y encabezados
- 2.9 Ubicación del logotipo
- 2.10 Tagline
- 2.11 Garantía de rutas alternativas
- 2.12 Botón atrás
- 2.13 Calidad del código
- 2.14 *Card sorting*

2.1

Generación de lineamientos y socialización

Es recomendable que se documente y socialice con el equipo de trabajo multidisciplinario, toda definición que se establezca para la construcción del producto digital.

Ejecutores de la etapa

- Arquitecto de información
- Diseñador UX
- Diseñador visual

Receptores de la información

- Todo el equipo

Comentarios:

Cuando se definen conceptos, comportamientos, directrices o se acuerdan decisiones que harán parte de los productos digitales; es muy importante que todo integrante del equipo, independientemente de su rol, o la fase en la que se desempeñe, tenga la misma información y que se conecte con los lineamientos que serán base para la construcción y desarrollo del proyecto.

Para este establecimiento de lineamientos es importante contar con toda la información que haya sido recogida de fases previas de investigación.

Además de establecer lineamientos, también es recomendable que no solo se genere una evidencia que documente dichas directrices, sino que también es importante realizar sesiones de socialización y contextualización, donde se pueda abrir un espacio de resolución de inquietudes y clarificación de información en toda la transversalidad del equipo involucrado, para que todos tengan el mismo nivel de conocimiento y comprensión.

Verificación:

Asegurarse de crear matrices o instrumentos documentales en los que se recoja la información tabulada de las fases de investigación, para que sirvan de soporte en la creación de los lineamientos. Igualmente, cerciorarse de realizar un documento con directrices que sea fácil de leer, comprender y divulgar.

Se puede hacer uso de recursos gráficos que resuman o complementen los documentos construidos, estos pueden ser: infografías, diagramas, esquemas de tabulación, cuando la información lo permita; o fotografías de las actividades o procesos realizados anteriormente.

2.2

Jerarquización de la información

En todo portal o producto digital se debe priorizar, organizar y presentar adecuadamente la información que se ofrece.

Ejecutores de la etapa

- Arquitecto de información
- Diseñador UX

Receptores de la información

- Todo el equipo

Comentarios:

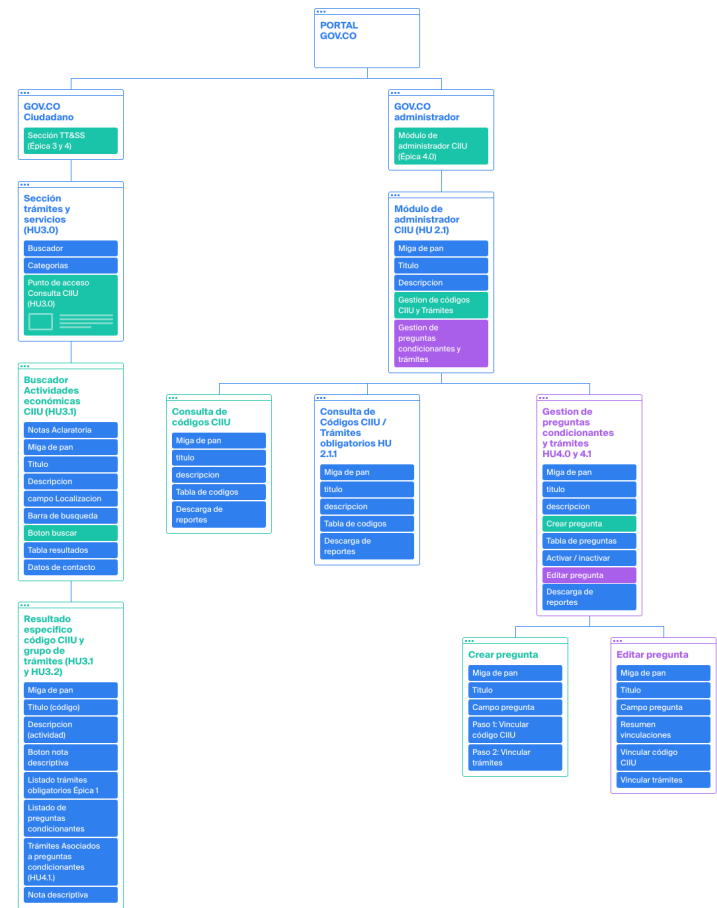
Cuando se crea un portal o producto digital, se debe hacer un pare y reflexionar sobre qué tipo de información se va a compartir con los usuarios y de qué manera se va a presentar. Es importante entender que no todo el contenido que se ofrece es idéntico y mucho menos es igual de relevante. Por ello, es necesario trabajar diversos ejercicios que ayuden a priorizar información que se ofrecerá a los usuarios, pero también que permitan su organización, agrupación, simplificación, reducción o eliminación.

Es importante pensar en los usuarios que se tienen identificados, reflexionar sobre cómo van a necesitar o consultar dicha información, y velar porque dicho contenido sea lo más sencillo de digerir y comprender.

Verificación:

Asegurarse de lograr una narrativa en la que se especifique de inicio a fin la información que se desea ofrecer es clave, para ello, se deben realizar mapas mentales, esquemas o tablas de contenido; mapas de navegación y arquitectura de información. Esto será de gran ayuda al momento de entender el volumen de información que se manejará para el portal en desarrollo, y la profundidad y extensión de navegación que realizarán los usuarios para encontrarla.

Ilustración 3. Ejercicio de organización de la información de un nuevo servicio de consulta de trámites del Estado colombiano.



Fuente. Octopus CIU

2.3

Creación de unidad gráfica

Es importante definir un solo estilo para todo el ecosistema que el portal o producto digital va a tener.

Ejecutores de la etapa

- Diseñador UI
- Diseñador visual

Receptores de la información

- Desarrollador front-end
- Creadores de contenido

Comentarios:

Cuando se piensa en desarrollar un portal o producto digital se debe entender que hace parte de un sistema donde conviven muchos módulos, elementos y funcionalidades propias del entorno digital; en este proceso es importante establecer un estilo propio, que permita que dicho producto sea fácilmente identificable y consistente para que el usuario no pierda el rumbo en la navegación del sitio web.

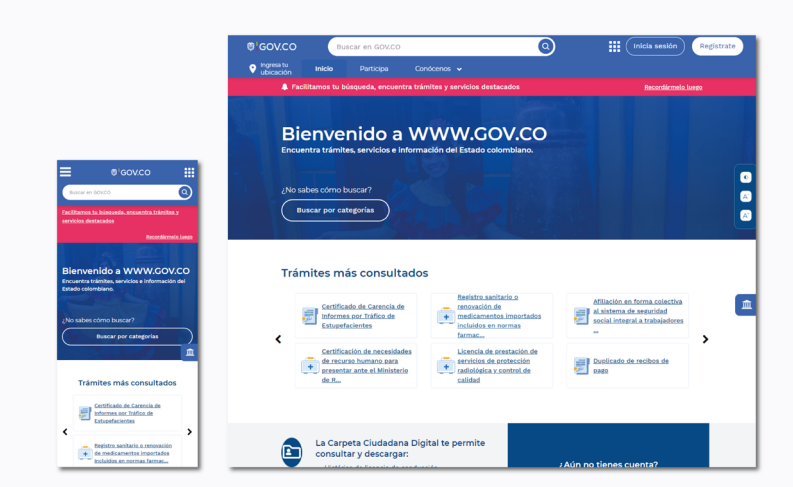
La creación de kits UI y de sistemas de diseño garantizan que independientemente de lo que se construya, será basado en un estilo previamente establecido y definido con unos lineamientos fijos, lo cual dará como resultado interfaces con relaciones directas y una identidad propia.

Verificación:

Es importante asegurarse de contar con un kit UI o un sistema de diseño que contemple las necesidades del portal y de sus usuarios. Ya existen numerosos kits y recursos gráficos que pueden servir de punto de partida para desarrollar un diseño propio.

Así mismo, asegurarse que el kit que se haya diseñado esté alineado al estilo de la entidad u organización, es clave; de igual manera se debe revisar que cumpla con los estándares asociados a contenidos web. Se debe tener en cuenta los contrastes y paleta de color; y la elección de íconos, ilustraciones, tipografías, fotografías, etc. (para ampliar la información correspondiente, se recomienda la revisión de la Guía de Accesibilidad).

Ilustración 4. Sistema de diseño de GOV.CO Un mundo completo con un mismo estilo.



Fuente: Portal gov.co

2.4

Tareas clave en la página de inicio

Enfocar claramente todos los elementos de la página de inicio en las tareas clave de los usuarios.

Ejecutores de la etapa

- Arquitecto de información
- Diseñador UX
- Experto en posicionamiento

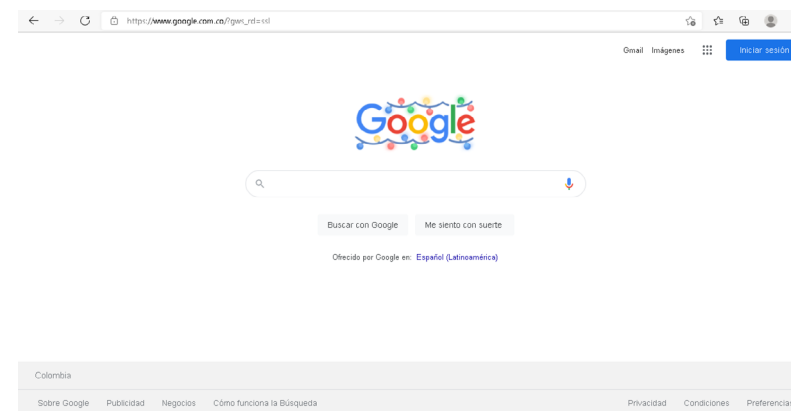
Receptores de la información

- Diseñador UI
- Desarrollador front-end

Comentarios:

Un usuario ingresa a un sitio web del gobierno porque necesita consultar información, o realizar un trámite o servicio en línea. Para sustentar esta hipótesis, se sugiere realizar un ejercicio mental muy simple: pensar en el sitio web que se utiliza cada vez que se decide buscar información, ¿Google?, seguramente la interfaz de este buscador está enfocada en esa labor concreta que se realizará.

Ilustración 4. Sitio web inicial de Google - la limpieza llevada al extremo.



Fuente: Google

Como se observa en la anterior imagen, Google se caracteriza porque cuenta con pocos elementos en su interfaz: un logotipo, un cajón de búsqueda y dos botones, nada más, es el extremo de la limpieza. Y aunque un sitio web del Estado no es un motor de búsqueda, este principio debe mantenerse, priorizando las actividades más críticas que los usuarios realizarán cuando ingresen.

Bajo este concepto, se debe evaluar cuáles son las actividades prioritarias y se les debe conceder, en la página de inicio, una importancia mayor de aquellas que no lo son.

Al respecto *Socialmood*, agencia de marketing en Madrid – España indica que “el *home* es la página principal de tu web y seguramente (y sería totalmente normal) atraiga más del 70 % del total del tráfico orgánico, por lo que es muy

importante que lo primero que vean, tanto tus usuarios, como Google, tenga el mejor aspecto posible, tanto a nivel visual como técnico”.

Verificación:

Para evaluar si esta directriz se cumple en el sitio web, se debe solicitar la documentación que exista sobre la planeación de la página (guía web, perfiles de usuario y escenarios de uso), donde haya quedado claro cuáles son las tareas clave más prioritarias que debe satisfacer este portal. Luego, se debe observar la página de inicio y evaluar si en el diseño se han tenido en cuenta o no estas tareas. Finalmente, se debe poner a prueba este aspecto con los usuarios.

Recursos:

- 40 de Fiebre – Socialmood. [9 fallos que cometes en el home de tu web](#)

2.5

Consistencia en el lenguaje y tono

Se debe ofrecer al usuario contenidos con lenguaje claro y sencillo. Adicional, es importante definir un tono adecuado para transmitir los mensajes, teniendo en cuenta el tipo de información que se deba comunicar, el estado de ánimo y el canal por donde se enviará el contenido. Asimismo, se debe procurar hablar siempre en un mismo idioma.

Ejecutores de la etapa

- UX writer

Receptores de la información

- Diseñador UX
- Desarrollador front-end

Comentarios:

Ganarse la confianza del usuario, este es un gran desafío que se debe enfrentar al crear una voz y tono que definan una entidad, marca o empresa.

Pero cuando se habla de voz y tono ¿a qué se hace referencia específicamente? “por un lado, la voz define quiénes somos y, por el otro, el tono, es la manera en que nos comportamos, pero especialmente cómo hablamos según el contexto, estado de ánimo o canal.” (Sanagustín, 2018).

Cuando se habla de voz se hace referencia a la personalidad de la entidad, marca o empresa, es decir, que cuando el usuario recibe un contenido, siempre lo percibe

de la misma manera y ya sabe de qué fuente viene.

En cuanto al tono, es la forma en que se expresan los mensajes, teniendo en cuenta lo que se quiere transmitir a través de estos y también dependiendo del estado de ánimo del usuario.

Algo muy importante y que se debe tener presente al hablar de voz y tono es la “consistencia”, que no es más que tener en cuenta lo que se dice, cómo se dice y cómo se muestra, es decir, que haya una coherencia entre los diversos elementos que componen el mensaje.

Para crear las diversas comunicaciones, se recomienda crear un manual en el que se definan las características que se deben tener en cuenta en el tono para diferentes contextos, guardando la coherencia frente a la voz.

Para crear la voz de una entidad, marca o empresa, se debe tener presentes los siguientes puntos:

- Audiencia: Se debe definir a quién va dirigido los mensajes, especificando características de dicho público (edad, sexo, nivel de estudios, ubicación geográfica, intereses).
- Objetivo: Qué se busca con los mensajes que serán transmitidos.
- Lenguaje: Este debe ser claro y sencillo; se deben utilizar palabras adecuadas dependiendo de varios aspectos que definan al usuario (nivel educativo, edad, sexo, entre otros aspectos). Se puede manejar un lenguaje formal o informal.

- Tono: Este puede ser serio, alegre, fresco, amigable; todo depende del contexto en el que se dé el mensaje.

Verificación:

Se recomienda la definición de un manual de estilo en el que especifique la voz y el tono que se debe utilizar para los mensajes, teniendo en cuenta aspectos como: estado de ánimo, contexto y canal.

Al crear los mensajes, se debe tener en cuenta este manual, y verificar que esté guardando la coherencia que se requiere al crear contenido. De la misma forma, se debe tener en cuenta que la voz es un elemento que nunca cambia y que define la personalidad de la marca, la entidad o empresa.

Recursos:

Estos son algunos recursos recomendados para complementar la información del capítulo:

- Gamma UX (2019) [La importancia de definir la voz y el tono de una marca.](#)
- IEBS (2019) [Claves de una marca: tono, voz y personalidad.](#)

Fuentes:

- Blog de Eva Sanagustín (2018). [Encuentra tu voz y tono para conectar tu marca con tu audiencia.](#)

2.6

Ubicación del usuario

Ayudar a los usuarios a reconocer su ubicación dentro del sitio.

Ejecutores de la etapa

- Arquitecto de información
- Diseñador UX
- Investigador de usuarios
- Diseñador UI
- Desarrollador front-end

Receptores de la información

- Ingeniero de accesibilidad

Comentarios:

Una pregunta que normalmente se hace un usuario al visitar un sitio web es ¿en dónde estoy?, el portal debe estar en la capacidad de mostrar en todo momento a los usuarios su ubicación dentro del sitio, no solo para responder esta pregunta, sino también para que estos accedan a una página interna, a través de un motor de búsqueda y sepan exactamente su ubicación.

Mostrar de forma clara al usuario el lugar donde se encuentra depende de varios sistemas de navegación. En ellos se debe indicar el lugar que ocupa la página actual dentro de toda la jerarquía de contenidos del portal.

Algunos de los mecanismos de navegación que pueden indicar al usuario en dónde se encuentra son:

- Navegación global: En esta se debe mostrar la sección principal a la cual pertenece la página actual.
- Navegación de contexto: En esta se debe mostrar la subsección o subsecciones a la cuales pertenece la página actual.
- Ruta de migas: Muestra al usuario el camino que debería recorrer para llegar desde la página de inicio hasta su ubicación actual.
- URL limpia: Una dirección clara también da una idea al usuario de las secciones a las cuales pertenece la página donde se encuentra.

2.6.1

Navegación global consistente

Se debe proporcionar una navegación global visible y consistente a lo largo del sitio web.

Comentarios:

La navegación global está compuesta generalmente por las categorías principales o por el denominado “menú principal” del sitio web. Esta navegación responde a la necesidad concreta del usuario de saber a dónde dirigirse y lo que puede hacer dentro del sitio.

Al presentar la estructura de navegación global se debe garantizar su consistencia, que aparezca de la misma forma y en la misma ubicación a lo largo de todo el sitio web. Esta estructura es generalmente conocida como *Header*, ya que se encuentra en la parte superior de la pantalla, y es uno de los primeros elementos que pueden visualizar los usuarios. Además, es un mecanismo de navegación que esta siempre presente, fácil de recordar y a la mano para el usuario.

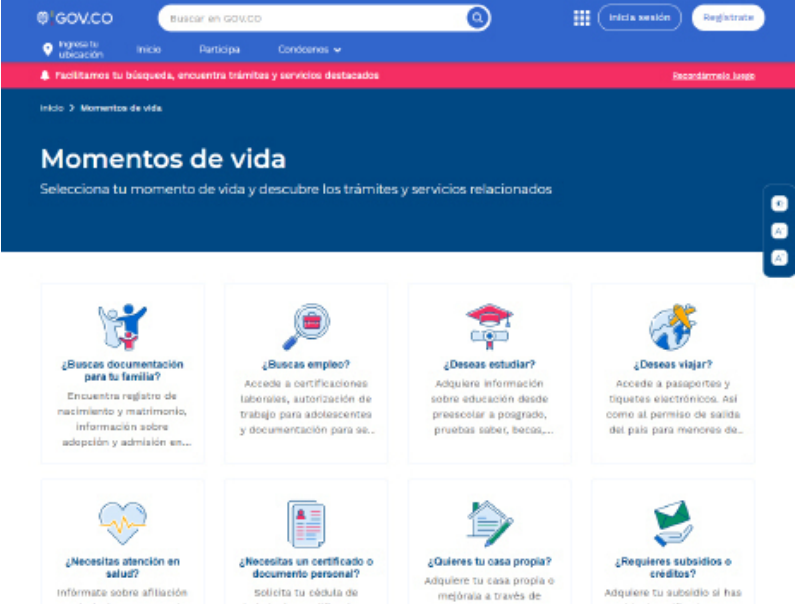
Seguir esta práctica, reduce el fenómeno de las páginas huérfanas, es decir, páginas individuales en las cuales el usuario no puede establecer claramente a qué sitio pertenecen y las opciones de navegación disponibles.

Dado el caso de que no exista una navegación global consistente a lo largo de todo el sitio, se estará aumentando el riesgo de que el usuario se desoriente dentro del portal.



Fuente: Portal www.gov.co

Ilustración 7. Ejemplo de navegación global consistente en páginas internas



Fuente: Portal www.gov.co

Verificación:

Corroborar que el sistema de navegación global sea consistente a lo largo del sitio, para ello, es importante asegurarse de que dicha navegación aparezca en las páginas del portal y que preserve su estructura, nombres de enlaces y orden.

Recursos:

- Duòd (2020) [¿Cómo mejorar la navegación del sitio web?](#).

2.6.2

Navegación de contexto

Proporcionar una navegación de contexto siempre que sea necesario.

Comentarios:

La navegación de contexto indica al usuario los lugares del sitio a los que se puede dirigir dentro de su nivel de exploración actual o local. Un menú de opciones contextuales puede mejorar considerablemente la experiencia del usuario y hacer mucho más sencillo el reconocimiento del sitio por parte de este.

En muchas ocasiones los usuarios esperarían encontrar un menú secundario de navegación en uno de los costados de la interfaz. Sin embargo, esquemas diferentes pueden funcionar siempre que sean claros y consistentes.

Las secciones con grandes cantidades de información, así como las estructuras de sitio profundas, se pueden ver muy beneficiadas de la presencia de una navegación contextual.

Ilustración 8. Ejemplo de navegación de contexto.



Fuente: Portal www.gov.co

Verificación:

Comprobar que existe una opción de navegación contextual en todas las páginas que lo requieren. Para ello, se debe visitar aquellas secciones que contengan subsecciones y las páginas internas. También podría ser de utilidad revisar la arquitectura de información planteada, para verificar en qué momentos sería necesario acudir a este recurso, y cuál sería la forma más coherente de presentarlo.

2.6.3

Ruta de migas

Diseñar y proporcionar una ruta de migas.

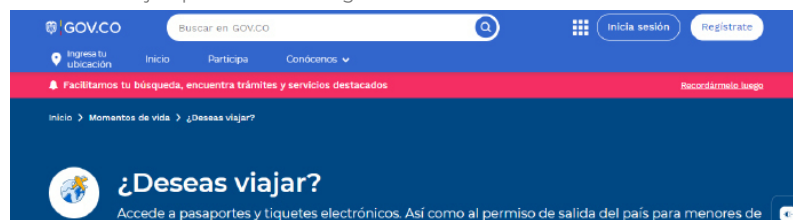
Comentarios:

La ruta de migas es una lista de enlaces que se ubica generalmente en la parte superior de la página y que muestra la ruta que ha seguido el usuario hasta el lugar donde se encuentra.

Aunque es probable que el usuario haya ingresado a una página interna a través de un motor de búsqueda, la ruta de migas muestra también la jerarquía de contenidos del sitio, pues esta funciona como un mecanismo de navegación auxiliar.

Para que la ruta de migas sea coherente, se debe garantizar que en todas las páginas corresponda fielmente a la jerarquía de contenidos del sitio; también es importante diseñarla de modo que sea reconocible, sencilla y fácil de usar.

Ilustración 9. Ejemplo de ruta de migas



Fuente: Portal www.gov.co

Verificación:

Navegar por varias páginas internas del sitio y comprobar que en ellas se muestra la ruta de migas. Verificar que sea visible, reconocible y que corresponda fielmente a la jerarquía de contenidos del sitio.

Recursos:

Las migas de pan, entendidas como pequeñas marcas de navegación, ayudan al usuario a visualizar en qué lugar concreto dentro de la página web se encuentra. Además, permiten a buscadores como Google, determinar cómo se estructura el sitio. En [Adrenalina](#), se puede encontrar recursos que ayudan a complementar lo anteriormente mencionado.

Ahora bien, para plantear los elementos de interfaz, el arquitecto de información puede recurrir a múltiples herramientas, como:

- [Pencil](#)
- [Gliffy](#)
- [Axure](#).

2.6.4

URL limpia

Se recomienda usar una URL limpia en todo el sitio web.

Comentarios:

La URL es la abreviatura de *Uniform Resource Locator* (Localizador Uniforme de Recursos), nombre técnico con el que se conoce a la comúnmente llamada “dirección”.

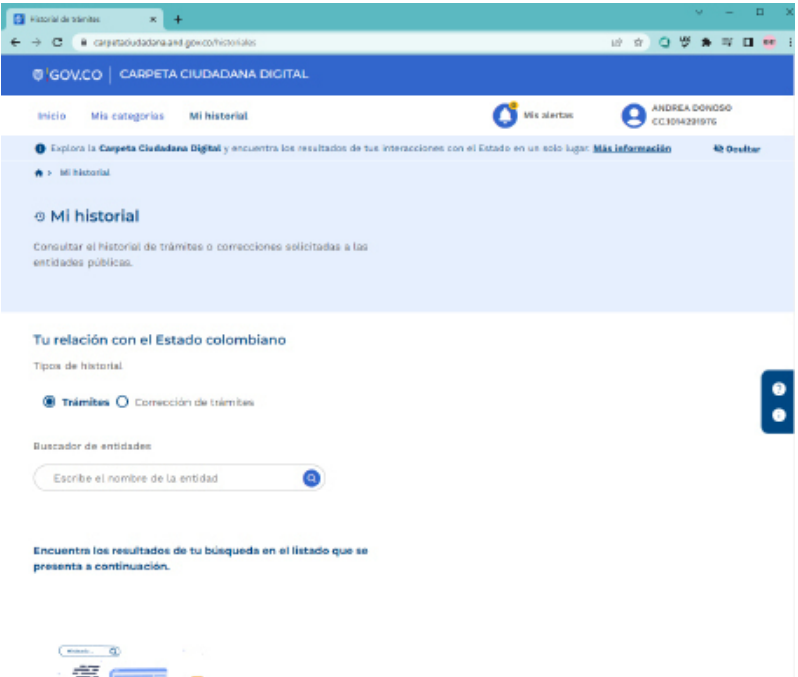
Un esquema de URL limpia tiene las siguientes características:

- Corresponde a la jerarquía del sitio.
- No incluye caracteres especiales como \$, &, ?, = entre otros.

Presentar las URL de una manera limpia y ordenada puede ayudar al usuario a reconocer su ubicación dentro del sitio, incluso puede convertirse en un mecanismo de navegación que permita visitar la sección anterior en jerarquía.

El posicionamiento en motores de búsqueda también se puede ver beneficiado por el cumplimiento de esta práctica, por ejemplo, Google muestra la URL en los resultados de búsqueda y la tiene en cuenta para presentar al usuario el contenido que está buscando.

Ilustración 10. URL limpia en las páginas internas de Carpetas Ciudadana Digital



Fuente: Carpetas Ciudadana Digital

Verificación:

Visitar varias páginas del sitio y verificar que las URL sean limpias, es decir, que no incluyan caracteres especiales y que correspondan de manera adecuada con la jerarquía de contenidos de la página web.

Para comprobar varias URL se puede ingresar a Google y hacer la búsqueda por: “site:http://www.misitio.com” (sitio

para verificación); esta consulta traerá todas las páginas que este buscador haya indexado en su sitio y permitirá hacer una verificación de forma masiva.

Se debe tener en cuenta que los resultados de búsqueda tardan en actualizarse, por lo que, si se ha trabajado en correcciones en las URL, se deberá esperar a que el motor de búsqueda haga una nueva indexación y las muestre adecuadamente.

Recursos:

Los usuarios prefieren URL limpias y los motores de búsqueda también. Las palabras clave en las URL se deben utilizar generalmente para identificar la relevancia de una página cuando se realiza una búsqueda para un término en particular. A continuación, un recurso útil para profundizar en el tema:

- Demaria (2019) [Woorank. ¿Cómo optimizar tus URL para SEO?](#)

2.6.5

Vínculos visitados

Diferenciar claramente los vínculos visitados de los que están sin visitar.

Comentarios:

Se recomienda mostrar al usuario el camino que ha recorrido, este es un elemento que disminuye la posibilidad de error y mejora la navegación. Para el visitante la pregunta ¿dónde he estado? es clave, no solo para encontrar rápidamente el contenido que fue útil la primera vez, sino para evitar las páginas que no corresponden con lo que este estaba buscando.

No diferenciar los vínculos visitados de los vínculos sin visitar, es uno de los errores de usabilidad más frecuentes identificados por varios autores, pero a su vez, es un problema muy fácil de corregir.

El color estándar empleado para estos vínculos es el púrpura, puesto que garantiza mayor comprensión por parte del usuario. En algunas ocasiones se podrían utilizar otras tonalidades, pero lo más importante es que estas sean diferentes a las del color del vínculo estándar.

Si el sitio está utilizando hojas de estilo CSS para separar el contenido de la capa de presentación, bastará con

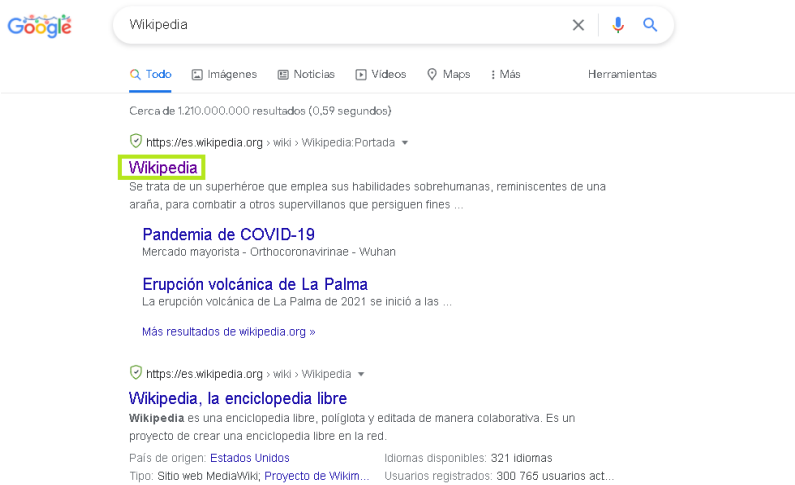
corroborar que existe una regla de estilo apropiada para los vínculos visitados.

En la mayoría de los casos los navegadores incluyen por defecto la convención estándar (color púrpura). Generalmente los diseñadores que fallan en esta directriz sobrescriben este valor incluyendo una regla en las hojas de estilo como:

```
a:visited {
  color: #000 //En este caso el color púrpura por defecto
  fue sobre escrito por el color negro
}
```

Esta directriz presenta algunas excepciones. Una de ellas es la que Nielsen llamó “funcionalidad orientada a los comandos” que se refiere a aquellos vínculos o secciones que deben ser visitados una y otra vez, esto se da en las intranet y en las páginas que de cierto modo pierden relevancia al señalar los vínculos como visitados.

Ilustración 11. Google emplea el color púrpura para diferenciar los vínculos visitados de los que están aún sin visitar



Fuente: Google

Verificación:

Asegurarse de que en el sitio web se diferencien claramente los vínculos visitados de los que están aún sin visitar. Para ello, se debe corroborar al menos diez de los enlaces del portal y verificar que al volver atrás han quedado señalados como vínculos visitados. La diferencia con el resto de los enlaces debería señalarse a través de un color diferente al del vínculo estándar y ser lo suficientemente clara.

Recursos:

Estos son algunos recursos recomendados para complementar la información del capítulo:

- AUREA. [Indicar los vínculos visitados.](#)
- Browser Shots. [Evaluación de apariencia.](#)

Fuentes:

- Leavitt (2020) Research-Based Web Design & Usability Guidelines

2.7

Memoria a corto plazo

Diseñar teniendo en cuenta las limitaciones de memoria a corto plazo de los usuarios, y ayudar a procesar, entender y recordar mejor la información.

Ejecutores de la etapa

- Arquitecto de información
- Diseñador UX
- UX writer

Receptores de la información

- Todo el equipo

Comentarios:

La memoria a corto plazo de los seres humanos, llamada también “memoria operativa”, es definitivamente limitada. Algunos estudios concuerdan en que su capacidad de almacenar elementos oscila entre siete datos de información, y dar o tomar dos (± 2) durante una tarea; en cuanto al desvanecimiento en el cerebro se da después de diez segundos si no se repasa.

En la memoria a corto plazo, por ejemplo, son almacenados temporalmente los elementos de un diseño, los cuales se ponen en consideración y se toman decisiones. Todo este proceso se lleva a cabo en pocos segundos —al menos eso es lo ideal—.

Cuando un sitio web presenta demasiada información con poca consistencia, para el usuario es difícil memorizarla. Idealmente el navegante prefiere que haya

una gran cantidad de información disponible, pero bien estructurada. De ese modo se evitará tener que memorizar cada dato y el usuario podrá dedicarse a navegar y a buscar lo que necesita.

Algunas recomendaciones en este sentido son:

Presentar los elementos de navegación de forma consistente, evitando que el usuario tenga que recordarlos y permitiéndole consultarlos siempre que sea necesario.

Hacer que los enlaces cambien de color cuando se visitan, de ese modo el usuario podrá saber en qué páginas ha estado sin tener que recurrir a su memoria.

Diseñar interfaces sencillas que faciliten la recordación y no sobrecarguen la memoria del usuario.

Suministrar recordatorios visibles de aquella información que el usuario siempre debe tener presente. Un ejemplo es la información de si el usuario se encuentra o no logueado en el sitio.

Generar tiempos de respuesta rápidos de tal forma que el usuario no olvide qué está haciendo mientras da respuesta la página a la acción realizada.

Limitar la cantidad de datos mostrados y proporcionar información fácil de procesar, entender y recordar; asimismo generar comparaciones a través de la página para facilitar el reconocimiento de cada ítem.

Ilustración 12. Ejemplo de cómo diferenciar los enlaces visitados de los no visitados

<https://www.registraduria.gov.co> > ▼

Cédula de Ciudadanía - Registraduría Nacional del Estado Civil

Nota: El agendamiento es exclusivo para el titular del documento, es decir, que cada ciudadano que desee agendar su cita para **cédula** digital debe registrar sus ...

<https://epagos.registraduria.gov.co> > tramites_web ▼

iniciar sesión - Trámites web - RNEC - Registraduría Nacional ...

Solicitud del **duplicado** del documento de identidad en línea. Registraduría Nacional del Estado Civil.

<https://www.registraduria.gov.co> > page=cedula-digital ▼

La Cédula Digital Colombiana - Registraduría Nacional del ...

Colombia requiere de una identificación que permita habilitar el acceso a los servicios ciudadanos digitales del Estado y a las demás entidades que prestan ...

Fuente: Resultados de una búsqueda en Google con los términos “duplicado de cédula”

Verificación:

Asegurarse de que el sitio tenga en cuenta las limitaciones de memoria a corto plazo de los usuarios. De igual manera evaluar si existen elementos de navegación consistentes y si hay alguna zona del diseño del sitio que permita el acceso a los componentes que el usuario más utiliza. Por último, verificar que no existan situaciones en las que el usuario requiera de un manejo exhaustivo de la memoria.

Recurso:

- Gutierrez(2020)[Digital Media Agency](#).

2.8

Títulos y encabezados

Escribir títulos y encabezados claros, asimismo asegurarse de que sean semánticamente correctos.

Ejecutores de la etapa

- UX writer
- Diseñador UX

Receptores de la información

- Experto en posicionamiento
- Ingeniero de accesibilidad
- Desarrollador front-end

Comentarios:

Los títulos empleados en el contenido son un factor importante para facilitar al usuario su comprensión. El uso adecuado del titulado, además de proveer una representación de las ideas que se quiere transmitir, facilita el escaneo rápido de texto por parte del usuario.

Cuando se trata de contenidos digitales, los títulos deben ser especialmente claros y directos. No se trata de generar textos con juegos de palabras o metáforas que puedan resultar difíciles de entender, por el contrario, resulta más eficiente el uso de lenguaje sencillo y cercano al usuario, además de poseer una buena jerarquía (tamaño, ubicación y grosor de la fuente tipográfica).

El lenguaje claro es una traducción del término anglosajón *plain language*, que puede encontrarse con otras traducciones: lenguaje sencillo, llano y simple. Se trata

de una forma de escritura enfocada en crear mensajes comprensibles o legibles, para garantizar el derecho de las personas a entender la información (Arizmendi, 2021).

Algunos consejos útiles a la hora de escribir encabezados son:

- Escribir encabezados que puedan entenderse fuera de contexto, sin necesidad de leer el interior del artículo.
- No usar artículos —como “el”, “la”, “los”, “las” al inicio de los encabezados.
- Hacer lo posible para que la primera frase del encabezado transmita la idea más importante.
- Evitar el uso de abreviaturas.

De acuerdo con la encuesta del lector de pantalla 2017 de WebAIM se resalta la importancia del buen uso de los encabezados, puesto que “es la forma más importante en que las personas que dependen de la tecnología de asistencia localizan la información. Debido a esto, es importante elaborar correctamente los encabezados de su sitio web” (Accentsconagua, 2021).

Por otra parte, aunque de cara al usuario, los títulos se destacan por su aspecto gráfico; a nivel semántico, el lenguaje de marcado HTML en el cual se escriben los contenidos digitales tiene una estructura jerárquica y bien definida. Su propósito es proporcionar un valor semántico agregado a la información, además de transmitir efectivamente el contenido a lectores de pantalla y motores de búsqueda, entre otros.

Para mejorar la indexación en motores de búsqueda y el nivel de accesibilidad de los contenidos, estos no solo

deberían tener títulos claros, sino que semánticamente deben estar correctos. Para representar los diferentes niveles de título, en HTML se usan las etiquetas h1, h2, h3, h4, h5 y h6. Con base en lo anterior, los títulos de segundo nivel o subtítulos deberían ser escritos usando la etiqueta adecuada (<h2>) y debajo de un título de primer nivel <h1>.

Verificación:

Se debe confirmar que los contenidos del sitio cuenten con títulos claros y directos que ayuden a comprender rápidamente la información. Además, es importante cerciorarse de que los títulos se usen de forma adecuada a nivel semántico, estructural y jerárquico.

En general es deseable que las páginas con grandes cantidades de información sean divididas en subsecciones y tituladas de forma adecuada para facilitar la navegación de los usuarios.

Fuentes:

- Arizmendi. [Lenguaje Claro.](#)
- Accentsconagua. [La importancia de los niveles de encabezado para la tecnología de asistencia.](#)

2.9

Ubicación del logotipo

Ubicar el logotipo de la entidad en el mismo lugar en todas las páginas y vincularlo con la página de inicio.

Ejecutores de la etapa

- Diseñador UI
- Diseñador UX

Receptores de la información

- Desarrollador front-end

Comentarios:

Hay estándares que se imponen por la reiteración en el uso, se le denominan “estándares de facto”. Uno de ellos es la ubicación del logotipo que identifica un sitio web, es recomendable que se sitúe en la parte superior izquierda, ya que la lectura en dispositivos digitales ha apropiado la manera tradicional de la cultura occidental, siendo esta de izquierda a derecha y de arriba abajo. La ubicación del logotipo en el área superior izquierda optimizará el reconocimiento de la marca, la legibilidad, coherencia, recordación y permitirá un fácil retorno a la página inicial.

Algunas recomendaciones en este sentido son:

- Procurar que el logo cuente con un tamaño ideal y que esté en armonía con los elementos de su entorno.
- Hacer uso de un logo en fondo transparente, es decir, en formato PNG - *Portable Network Graphics* (Gráficos de Red Portátiles).

- Proporcionar idealmente un logo estructurado en formato horizontal.

Teniendo en cuenta las características dadas con anterioridad, es importante aclarar que varias de estas recomendaciones se ven aplicadas en varios sitios, a continuación, varios ejemplos:

Ilustración 13. Ejemplo de logos en páginas web



Fuente: Portal de la Secretaría General Distrital

Verificación:

Puede hacerse a través de la observación. Es importante preguntarse si el logotipo es identificable y lo suficientemente visible.

Se recomienda hacer el siguiente ejercicio: Ingresar al sitio web y luego navegar en las páginas internas. Así mismo corroborar la ubicación del logotipo e intentar hacer clic en este. Si la página de destino es la de inicio, el criterio será satisfactorio.

Fuentes:

- FreeLogoServices (2019). [Dónde usar tu logo empresarial en un sitio web.](#)
- One. [¿Dónde poner tu logo en tu página web?](#)

2.10

Tagline

Definir y mostrar en el sitio una tagline clara y útil para los usuarios.

Ejecutores de la etapa

- Arquitecto de información
- Diseñador UX
- Especialista posicionamiento

Receptores de la información

- Desarrollador front-end

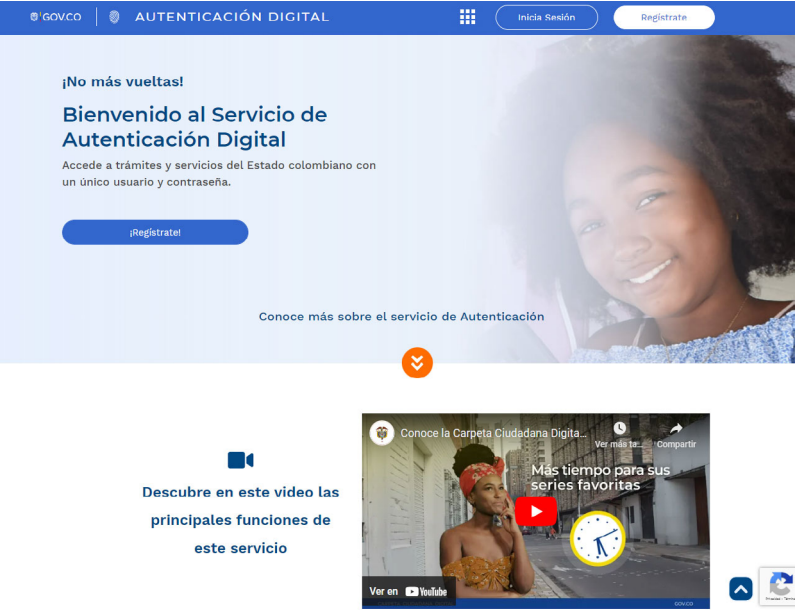
Comentarios:

La *tagline* es la frase ubicada debajo del identificador del sitio y su función principal es la de responder las preguntas del usuario: ¿dónde estoy? y ¿para qué me sirve este sitio?

Una *tagline* bien escogida puede ayudar a los usuarios a decidir rápidamente si permanecer en el sitio o abandonarlo. Adicionalmente, hacer que la *tagline* aparezca también en el título de la página puede mejorar la primera impresión del sitio en las páginas de resultados de un motor de búsqueda.

Para elegir una buena *tagline* debe tenerse en cuenta el propósito del sitio y lo que esperan los usuarios de este. Reunir una adecuada lista de características del sitio, formular algunas *tagline* provisionales y probarlas luego con los usuarios, podría ser una buena forma de comenzar.

Ilustración 14. Ejemplo de tagline



Fuente: Portal www.gov.co

Verificación:

Cerciorarse de que el sitio web cuenta con una *tagline* clara y útil para los usuarios. Para ello se debe verificar que existe un estudio de *tagline* en el cual se justifique la frase escogida, tomando como base los objetivos del sitio y las necesidades de los usuarios.

En el caso de que no se tenga una *tagline* definida, estos son algunos puntos clave que se podrán tener en cuenta a la hora de elaborarla:

- Que sea específica: Un lema debe ser específico para el

sitio y los servicios que ofrece. Es importante que se haga alusión a las principales áreas de práctica, por ejemplo, mediante una idea resumida de lo que hace que la entidad se destaque.

- **Memorable:** Un lema debe ser de fácil recordación para el público objetivo. Intentar resumir lo que se quiere, para que los usuarios recuerden el sitio, pero es importante que sea memorable de la forma correcta (que no se recuerde por ridículo o inapropiado) y que sea para los usuarios idóneos.
- **Cohesivo:** Es importante que haya una relación clara entre el lema y el título principal que aparece en el sitio web. También se recomienda destacarlo en reseñas propias o de otros medios. Cuando el lenguaje en diferentes espacios se armoniza, la página automáticamente se presenta coherente para el público.
- **Motivador:** Es de gran ayuda incorporar un llamado a la acción (CTA) en el texto del *tagline*. Sin dejar de ser breve, el lema debe invitar a actuar. Por ejemplo: pueden usarse verbos dominantes, lenguaje cercano y directo o palabras que infundan entusiasmo y atención.

Además, se debe verificar que la *tagline* esté ubicada cerca al identificador del sitio, donde esperan encontrarla la mayoría de los usuarios. De igual manera, es importante cerciorarse de que aparezca también junto al título de la página principal.

Fuentes:

- Gretchen Upright (2020) [Guidelines for Creating a More Compelling Tagline](#)

2.11

Garantía de rutas alternativas

Idear diversos caminos para llegar a los distintos apartados del sitio web y para lograr completar tareas específicas.

deben comprender, a través del diseño del sitio, esas rutas alternativas. Por eso, resultan muy útiles las pruebas con usuarios, de esa forma se puede validar qué tan comprensibles son para ellos.

Ejecutores de la etapa

- Arquitecto de información
- Diseñador UX

Receptores de la información

- Desarrollador back-end

Comentarios:

Las rutas alternativas deben trabajarse como base del proceso de diseño, no como una ocurrencia tardía. Un error común en la práctica del diseño es un enfoque excesivo en los flujos principales. Por tanto, es importante planear las posibles rutas alternativas, no solo las de error, sino las que lleven hacia un resultado exitoso incidiendo en la experiencia satisfactoria del usuario.

Verificación:

Para diseñar las rutas alternativas, suele ser de gran utilidad pensar en cualquier flujo de tareas y en todas las posibles condiciones previas. Esto ayuda notablemente a identificar cualquier ruta alternativa relacionada.

Tanto los miembros del área de Desarrollo, como usuarios,

Recursos/fuentes:

- ICHI.PRO (2020) [Capturar caminos alternativos para mejorar los resultados del diseño.](#)

2.12

Botón atrás

Verificar que el botón “atrás” nunca deje de funcionar dentro del sitio.

Ejecutores de la etapa

- Desarrollador back-end

Receptores de la información

- Analista QA

Comentarios:

El botón más utilizado en el navegador web es el de “atrás”. Es apenas natural pensarlo, ya que en la interacción con la Web el usuario constantemente está explorando y volviendo en sus pasos.

Este importante botón se encuentra en el navegador por una razón simple: constituye la funcionalidad que permite al usuario deshacer sus acciones. También genera confianza en el usuario, sin importar el sitio web al que ingrese, o lo perdido que pueda llegar a verse, siempre podrá volver en sus pasos hasta el inicio.

Pese a la relevancia de este botón en el día a día del usuario de Internet, algunos sitios inhabilitan esta funcionalidad. Algunos eventos en los que frecuentemente se evidencia este error son:

- Generación de ventanas emergentes en las que se eliminan los controles del navegador por completo.

- Enlaces internos que se abren en nuevas pestañas: Para algunos usuarios el concepto de pestaña no está claro, al abrirse una nueva, intentan ir atrás, pero no lo consiguen.
- Errores de programación que causan que al usar el botón “atrás”, el usuario sea redirigido al mismo lugar donde ya se encuentra entrando, es como un “ciclo infinito”.

Un error crítico, aunque menos frecuente, es la sustitución de este elemento por botones de diseño personalizado.

El usuario reconoce perfectamente el botón “atrás” de su navegador, forzarlo a aprender a identificar y usar uno nuevo, no solo es ir en contra de su voluntad, sino en contra de los “estándares de facto”.

Verificación:

Explorar las páginas y secciones más relevantes del sitio web, y aquellas que reciben más visitas. Asimismo, asegurarse de que el botón “atrás” siempre funcione y que cumple su cometido, es decir, que conduce a la página inmediatamente anterior.

2.13

Calidad del código

Verificar que el código HTML y CSS de su sitio cumpla estándares.

Ejecutores de la etapa

- Desarrollador front-end

Receptores de la información

- Analista QA
- Ingeniero de accesibilidad

Comentarios:

Codificar de acuerdo con los estándares es en principio una forma de garantizar que el sitio web se verá adecuadamente en la mayoría de los navegadores y dispositivos. Escribir código válido no solo es un indicador de calidad, sino una clara manifestación de que quien diseña la página hace un esfuerzo por generar un sitio interoperable y accesible.

Seguir una serie de principios permite producir un código limpio, intuitivo y fácil de modificar. Se debe procurar la secuencia de ejecución de manera lógica y con una estructura sencilla; de igual manera se debe guardar una clara relación entre diferentes partes del código y que este a su vez cumpla con su función.

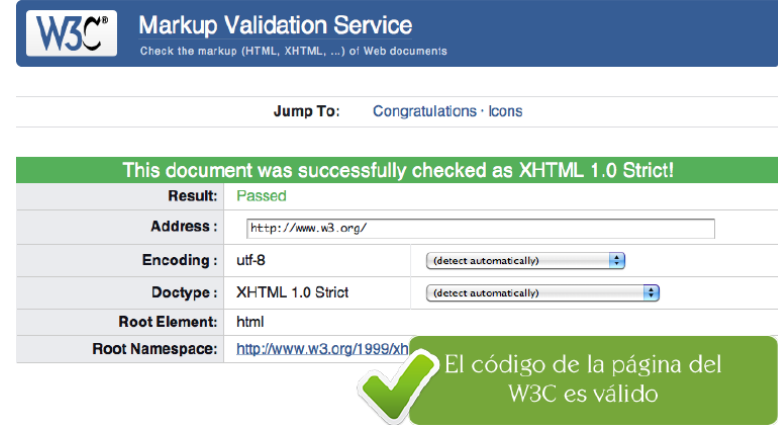
Según Juan Antonio Gómez, en su artículo La Importancia de un Código Limpio “el código se escribe una vez, pero se lee y se modifica muchas más. Existe muchísima literatura acerca de la limpieza, principios básicos del buen

desarrollador y herramientas para aplicarlos, pero quizá uno de los mejores sitios para empezar sea el libro *Clean Code. A Handbook of Agile Software Craftmanship*, de Robert Martin. Si, tras leerlo, vemos una función de 60 líneas y nos amarga el día, es una buena señal”.

Para verificar que el código se escribe de acuerdo con el estándar emitido por la W3C, existen diversas herramientas de validación. Una de estas corresponde a la oficial de HTML de la W3C, que puede ser consultada en línea, a través del vínculo (validator.w3.org/), la cual detecta los errores en el código y presenta algunos comentarios para realizar correcciones.

La W3C también ofrece una opción de validación para las hojas de estilo en cascada CSS visitando la página (jigsaw.w3.org/css-validator/)

Ilustración 16. Resultados de la verificación realizada al portal web del W3C usando su propio validador oficial.



Fuente: W3C

Verificación:

Se requiere confirmar que el código HTML y CSS del sitio no contiene errores de validación y se hace conforme a los estándares emitidos por la W3C. Para ello, se debe ingresar a las herramientas de validación oficiales, la URL del sitio y verificar que el código sea válido.

Si hay errores de sintaxis en el HTML y CSS se debe verificar si han sido cometidos conscientemente, por ejemplo, cuando el diseñador utiliza un nuevo selector de CSS3, que aún no es estándar. En tal caso, el error consciente debe tomarse como acierto.

Recursos:

- [W3C. Logo Markup Validation Service.](#)
- [W3C. CSS Validation Service.](#)
- [Firefox Broser. HTML Validator.](#)
- [W3C. Link Checker.](#)

Fuente:

- Digital Guide IONOS (2020) [Clean Code: principios, ventajas y ejemplos.](#)

2.14

Card sorting

Herramienta de arquitectura de información que permite organizar el contenido en función de cómo el usuario lo percibe, para facilitar la navegación.

Ejecutores de la etapa

- Arquitecto de información
- Diseñador UX

Receptores de la información

- Diseñador UI
- Desarrollador back-end

Comentarios:

El *card sorting* es una herramienta útil para la organización de la información cuando se está creando la arquitectura del sitio, además de servir para validar los mapas de navegación o *blueprints* ya existentes, si se tienen.

Permite a través de una técnica de agrupación de tarjetas, obtener información acerca del mapa mental de los usuarios, la manera en la que relacionan la información y cómo la categorizan. Esta agrupación se puede realizar para probar una estructura ya existente por medio de lo que se denomina un *card sorting* cerrado o por medio de una nueva estructura sugerida por el usuario o *card sorting* abierto.

Para conseguir la información necesaria se puede realizar este ejercicio de clasificación con quince usuarios como lo sugiere NNGroup, para alcanzar una correlación de 0,90, suficiente para poder realizar conclusiones. “(Recordatorio: las correlaciones van de -1 a +1. Una correlación de 1 muestra que los dos conjuntos de datos están perfectamente alineados; 0 indica que no hay relación; y las correlaciones negativas indican conjuntos de datos que son opuestos entre sí)” NNGroup 2004 .

Combinar los resultados cuantitativos de este ejercicio con información cualitativa, permitirá obtener mejores resultados, una opción es recibir comentarios de los usuarios durante la agrupación de las tarjetas y otra puede ser combinar otros ejercicios o herramientas como lo pueden ser: entrevistas, encuestas, *focus group*, *benchmark*, etc.; los cuales permitirán entender mejor la forma de pensar de los usuarios, sus necesidades y razones por las que generan dichas agrupaciones.

Verificación:

Es importante tener en cuenta que la organización de la información no necesariamente va a responder al mapa mental del equipo de trabajo, sino al del usuario, es por esto que se debe asegurar que la definición de la arquitectura tome como base información real o lo más cercana a lo que se desea incluir en el sitio.

Asimismo se debe hacer un ejercicio de verificación que esté argumentado y basado en pruebas con usuarios reales, es decir, que responda al perfil deseado, para ello, se debe

exigir los reportes de evaluaciones hechas con usuarios, mapas de sitio y entregables del proceso de arquitectura (se recomienda revisar el capítulo “Empatizar” de este documento). hechas con usuarios, los mapas de sitio y entregables del proceso de Arquitectura (Ver capítulo de Empatizar).

Recursos:

- NNGroup (2018) [Card Sorting: Uncover Users' Mental Models for Better Information Architecture](#)
- Tullis, Tom y Wood, Larry. (2004) ¿Cuántos usuarios son suficientes para un estudio de clasificación de tarjetas?, Conferencia de la Asociación de Profesionales de la Usabilidad.

3

Idear

Dentro de esta etapa se combinan el pensamiento racional y la imaginación. El objetivo es evaluar, pensar en las soluciones y crear la mayor cantidad de ideas posibles, “pensar fuera de la caja”, es decir, tener muchas ideas innovadoras que le puedan dar solución al planteamiento del problema.

A continuación, se dan a conocer algunos temas, herramientas y metodologías que son útiles para el desarrollo de esta etapa:

- 3.1 Diseño de un sistema accesible
- 3.2 Ejemplos en los campos de formulario
- 3.3 Campos obligatorios
- 3.4 Asociación de etiquetas y campos
- 3.5 Validación dinámica de datos
- 3.6 Contenido útil
- 3.7 Contenidos de ejemplo en la página de inicio

- 3.8 Páginas de confirmación
- 3.9 Sistemas de búsqueda simples e intuitivos
- 3.10 Sugerencias de búsqueda
- 3.11 Error de página no encontrada
- 3.12 Independencia de navegador
- 3.13 Listas
- 3.14 Motor de búsqueda y ubicación
- 3.15 Búsquedas con términos familiares y errores de digitación
- 3.16 Ubicación en los primeros resultados
- 3.17 Contenido fácil de encontrar
- 3.18 Resultados de búsqueda concisos y consistentes
- 3.19 Creación de *wireframes* o prototipos de baja fidelidad

3.1

Diseño de un sistema accesible

Elegir un sistema intuitivo de fácil comprensión para los usuarios.

Ejecutores de la etapa

- Diseñador UI
- Diseñador UX
- UX writer

Receptores de la información

- Desarrollador front-end
- Ingeniero de accesibilidad

Comentarios:

Es de vital importancia que la página web sea de rápida comprensión para cualquier persona que navegue por ella. Se debe hacer accesible, intuitiva, clara y organizada. Asimismo, se deben incluir imágenes y textos coherentes, directamente relacionados con los temas a tratar (nunca de relleno).

De igual manera se debe elegir un diseño limpio, ordenado y con una jerarquía clara en el que cualquier usuario pueda encontrar fácilmente lo que busca. Es importante tener en cuenta que todos los elementos que compongan la página tengan una razón de ser para que el usuario no se confunda.

Se recomienda tener en cuenta las recomendaciones de la WCAG (Web Content Accessibility Guidelines, Pautas

de Accesibilidad para el Contenido Web) en donde se establece la carta de navegación para el diseño y desarrollo de soluciones accesibles.

Verificación:

¿El sitio web es intuitivo y utiliza un lenguaje sencillo?, ¿se identifican claramente los íconos, botones, enlaces y sus estados?, ¿hay una jerarquía clara de elementos y de información? si todas las respuestas a las anteriores preguntas son afirmativas, seguramente la página web cumple con esta directriz. Para validar con mayor detalle este apartado, se recomienda revisar la “Guía para la implementación de la accesibilidad web”.

Recursos:

- id4you (2022) [Los cuatro principios de un sitio web accesible.](#)

3.2

Ejemplos en los campos de formulario

Proporcionar ejemplos en los campos de formulario que ayuden a su comprensión.

Ejecutores de la etapa

- Diseñador UI
- UX writer

Receptores de la información

- Desarrollador front-end
- Ingeniero de accesibilidad

Comentarios:

Los ejemplos son una forma sencilla y clara de orientar al usuario, por tal razón, se utilizan con frecuencia para el diligenciamiento de formularios, especialmente en aquellos campos que requieren algún formato especial.

En dichos ejemplos se deben proporcionar instrucciones claras, utilizando descripciones cortas, bajo la etiqueta del campo de formulario, con el fin de indicar al usuario como llenarlo. Dicha instrucción debe ser aplicada en sintaxis, puntuación o espaciado entre caracteres; esto aplica para números de teléfono o tarjetas de crédito.

De igual manera, es importante asegurarse de aplicar el estilo gráfico adecuado, para que el ejemplo se entienda como una información auxiliar y el usuario pueda omitirla con facilidad en caso de no requerirla.

La tendencia natural de los usuarios es omitir las instrucciones y empezar a cubrir el formulario cuanto antes. Lo mejor es limitarlas a ayudas en los *labels* cuando resulten imprescindibles.

No debería ser necesario explicar a los usuarios como se debe cubrir un formulario, en el caso de serlo, esto puede ser un buen indicador de que es necesario volver a diseñar el formulario (UX Lumen, 2013).

En el siguiente ejemplo, se puede observar como el formulario cuenta con un sistema de validación automático y en tiempo real. Adicionalmente se logra ejemplificar cada uno de los campos que lo componen.

Ilustración 17. Formulario con ejemplos e información de ayuda para el usuario

Formulario de contacto

Nombres

Julieta

Apellido

Ávila

Teléfono

4567890

Correo electrónico

juli.avila@@mailcom

Formato de correo inválido, se espera un formato como "correo123@gmail.com"

Sugerencias

☐ Acepta términos y condiciones

Cancelar

Enviar

Fuente: Kit UI V:7 GOV.CO

Verificación:

Cerciorarse de que aquellos campos que deben ser diligenciados de forma especial, o que pueden ser confusos, cuenten con un ejemplo que clarifique el modo en que un usuario debe llenar dicha información. De igual manera se debe verificar que el estilo gráfico utilizado muestra la información de ejemplo como algo auxiliar y que no se confunde fácilmente con la etiqueta del campo.

Fuente:

- NN Group (2016) [Website Forms Usability: Top 10 Recommendations](#)

3.3

Campos obligatorios

Determinar y distinguir claramente los campos obligatorios de los opcionales.

Ejecutores de la etapa

- Diseñador UI
- Diseñador UX
- Desarrollador front-end

Receptores de la información

- Desarrollador back-end
- Ingeniero de accesibilidad
- QA

Comentarios:

Uno de los elementos que puede afectar la experiencia de usuario es una mala señalización de los campos en un formulario. El usuario se ha habituado a encontrar una convención para aquellos campos que son requeridos durante el diligenciamiento, por eso en ocasiones los campos sin señalización pueden ser interpretados como opcionales.

No llenar un campo obligatorio desencadenará en una página de error por ausencia de datos, y así mismo, un formulario con demasiados campos podría llegar a generar tantas páginas de error, como para causar el abandono del usuario.

Por lo anterior, es importante asegurarse de que todos los campos obligatorios en los formularios estén etiquetados y

sean fácilmente distinguibles de los opcionales, con el fin de contribuir con la reducción de tiempo de interpretación y mejorar la experiencia de usuario. Asimismo, se debe proveer mecanismos de validación dinámicos y visibles, que eviten que el usuario deje vacío un campo requerido, antes de enviar el formulario.

Si algunos campos de nuestro formulario son obligatorios y otros opcionales, aclaremos cuáles son cuáles. Algunos diseñadores prefieren marcar los campos obligatorios con algo como un asterisco o el texto required cerca de la etiqueta, y otros diseñadores prefieren marcar los campos opcionales con algo como el texto (opcional) cerca de la etiqueta (Pinar, 2021).

Ilustración 18. Formulario de Autenticación Digital (se identifican los campos obligatorios con un asterisco rojo)

Fuente: [Servicio de Autenticación Digital](#)

Verificación:

Se sugiere visitar todas las páginas del sitio que contengan formularios y verificar que todos los campos obligatorios se señalen con claridad. Además, se deben realizar pruebas sencillas con un par de usuarios, en las que observe la facilidad que tienen estos para interpretar los formularios, la obligatoriedad de los campos y su reacción frente a las acciones que deben realizar (Pinar, 2021).

3.4

Asociación de etiquetas y campos

Asociar claramente las etiquetas con los campos del formulario.

Ejecutores de la etapa

- Diseñador UI
- Diseñador UX
- Desarrollador front-end

Receptores de la información

- Desarrollador back-end
- Ingeniero de accesibilidad
- QA

Comentarios:

Para que el usuario tenga una interacción fluida con los formularios, se hace necesario que conozca los datos que el sistema espera que ingrese en cada campo, tanto el formato (ej. Números, letras, símbolos o alfanumérico), como el tipo de contenido (ej. dirección, teléfono, etc.). Un adecuado rotulado de los campos de formulario, permite una lectura rápida y un ingreso ágil de la información.

Cuando no es clara a primera vista la asociación entre el campo y su etiqueta, se pueden desencadenar errores por datos ingresados en los lugares incorrectos, desaciertos que pueden afectar la experiencia del usuario y la percepción general del portal.

Las etiquetas son importantes para identificar los tipos de entradas. Ayudan a todos los usuarios a saber para qué sirve cada entrada. Son especialmente importantes para los lectores de pantalla, para que puedan informar correctamente de cada entrada. Deberemos usar el elemento label y no sustituirlo por otro tipo de etiquetas (Pinar, 2021).

Para diseñar etiquetas asociadas claramente con los campos, pueden ser útiles los siguientes criterios:

- Ubicar las etiquetas de los campos en la parte superior: Los usuarios realizan generalmente una lectura vertical del formulario.
- Reservar un espacio en blanco considerable para separar unos campos de otros.
- Cuando se empleen listas de selección, no se deben proveer etiquetas, se debe hacer que el valor predeterminado del campo sea la etiqueta.

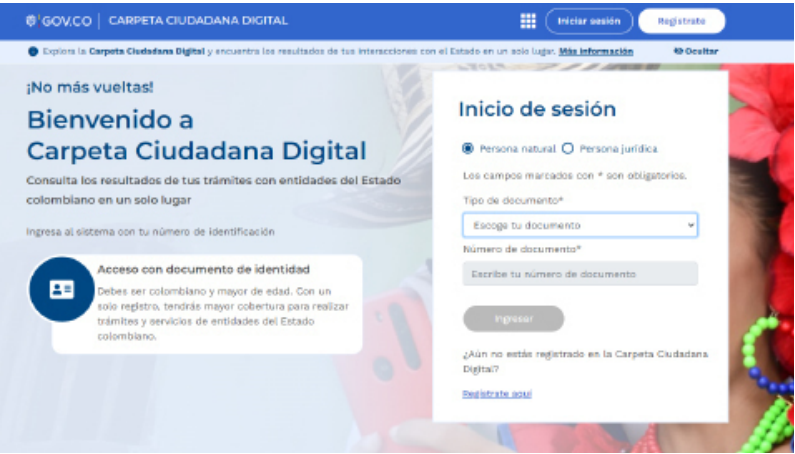
es clara. También revisar que posea lenguaje estándar y reconocible a primera vista por los usuarios.

De igual manera se pueden realizar test sencillos con un par de usuarios, en los que se les solicite llenar el formulario; este ejercicio permitirá observar juiciosamente el proceso y puede ayudar a identificar errores de interpretación de las etiquetas o incluso del flujo de trabajo del formulario.

Fuentes:

UX Matters (2006). [Label Placement in Forms](#).

Ilustración 19. Formulario de inicio de sesión "Carpeta Ciudadana Digital"



Fuente: Carpeta Ciudadana Digital

Verificación:

Visitar las páginas del sitio que contengan formularios y verificar que la asociación entre los campos y sus etiquetas

3.5

Validación dinámica de datos

Proporcionar una validación dinámica de datos, antes de que el usuario envíe un formulario.

Ejecutores de la etapa

- Diseñador UI
- Desarrollador back-end
- Desarrollador front-end

Receptores de la información

- Ingeniero de accesibilidad

Comentarios:

Los lenguajes de programación ejecutados del lado del cliente pueden beneficiar mucho la experiencia de los usuarios al diligenciar formularios. Proporcionar una validación dinámica en línea, antes de enviar el formulario completo, hace más sencillo el flujo de trabajo y evita al usuario errores innecesarios.

Esto consiste en proporcionar a los campos obligatorios una validación en línea, que despliegue inmediatamente un mensaje de la información ingresada; la respuesta brindada al usuario se da en los casos en que se identifique falta de ingreso de datos o escritura incorrecta de los mismos.

La validación de los campos de un formulario es una tarea de programación necesaria, aunque muchas veces es un proceso molesto. Para ejecutar la validación por

parte del cliente es habitual recurrir a scripts, la mayoría de las veces en lenguaje JavaScript o emplear alguna librería para verificar que las entradas son del tipo correcto y que estén completas con datos, antes de que el formulario sea enviado (Universidad de Murcia, 2018).

Este principio de retroalimentación permite al usuario conocer el efecto de sus acciones de manera inmediata y puede mejorar la percepción general del sitio.

Ilustración 21. Formulario de registro de Autenticación Digital con campos de validación dinámica.

Fuente: Autenticación Digital

Verificación:

Visitar las páginas del sitio que contengan formularios e intentar abandonar los campos obligatorios sin llenarlos. El sistema debería ser capaz de reproducir una alerta sutil que recuerde la ausencia de datos.

Asimismo, se debe verificar que el sistema funcione de manera similar al ingresar datos incorrectos, en el caso de direcciones de correo y números, se debe proveer mensajes que indiquen inmediatamente si los datos no fueron ingresados de una manera adecuada.

Recursos:

- Microsoft (2022) [Validación del lado del cliente.](#)
- Bootstrap Studio. [Form Validation.](#)

3.6

Contenido útil

Ofrecer a los usuarios contenidos teniendo en cuenta sus necesidades

Ejecutores de la etapa

- UX writer
- Diseñador visual
- Arquitecto de información
- Experto en posicionamiento

Receptores de la información

- Diseñador UI
- Desarrollador front-end
- Desarrollador back-end

Comentarios:

Por contenido debe entenderse toda la información proporcionada a través del sitio, en cualquier formato (texto, audio, video, imagen, PDF, infografías, entre otros). Lejos de entrar en la polémica, sobre la trillada frase “El contenido es el Rey”, la utilidad de los contenidos forma parte esencial de una página web del Estado.

El contenido web ayuda a que se maximice la rentabilidad del portal web de la empresa, ya que si la web en su interior cuenta con contenido de calidad, las personas se verán atraídas por la web y querrán investigar más a fondo acerca de los bienes o productos que esta ofrece (Contenidos Click , 2021).

Esta utilidad está íntimamente relacionada con los estudios de arquitectura de información, en los que se establece el

mapa de navegación del sitio, a partir de metodologías que establecen las necesidades de los usuarios.

En particular, los usuarios de una página de internet, la mayoría del tiempo están buscando información en la Web relacionada con sus temas de interés, puesto que muchas de las consultas en buscadores dan como resultado búsquedas relacionadas con contenidos para profundizar en dichas temáticas.

Adicional “el marketing de contenidos va mucho más allá de producir contenido para blogs, websites y redes sociales. Es necesario pensar en la mejor manera de distribuir este contenido con el fin de aumentar tu audiencia y poder medir los resultados” (Giraldo, 2020).

La manera más adecuada de proveer contenido útil es, en primera instancia, conocer exactamente lo que buscan los usuarios y orientar los contenidos a cumplir con sus expectativas. Una determinación clara de las necesidades de los usuarios y el análisis de las estadísticas del sitio, pueden ayudar a clarificar las necesidades informativas de los visitantes.

Uno de los mayores errores a la hora de escribir contenidos útiles, es la presencia de lenguaje y contenido auto complaciente o centrado en la institución. Es clave que se proporcione al usuario el contenido que busca, en un lenguaje que le sea familiar y fácil de comprender.

Verificación:

Se debe revisar la documentación relacionada con arquitectura de información del sitio y determinar si las

necesidades de contenido de los usuarios son satisfechas en el desarrollo de la página actual.

En caso de no existir documentación, el evaluador deberá establecer las necesidades para testear la utilidad del contenido.

Finalmente se debe verificar que los contenidos correspondan, además, al lenguaje de los usuarios, que sean fáciles de comprender y que sean directos.

Recursos:

- NN Group(2007) [Blah-Blah Text: Keep, Cut, or Kill?](#)

3.7

Contenidos de ejemplo en la página de inicio

Ofrecer a los usuarios contenidos de ejemplo en la página de inicio, con el fin de contribuir con su navegación en el sitio.

Ejecutores de la etapa

- UX writer
- Diseñador UI
- Diseñador UX
- Arquitecto de información

Receptores de la información

- Desarrollador front-end
- QA
- Experto en posicionamiento

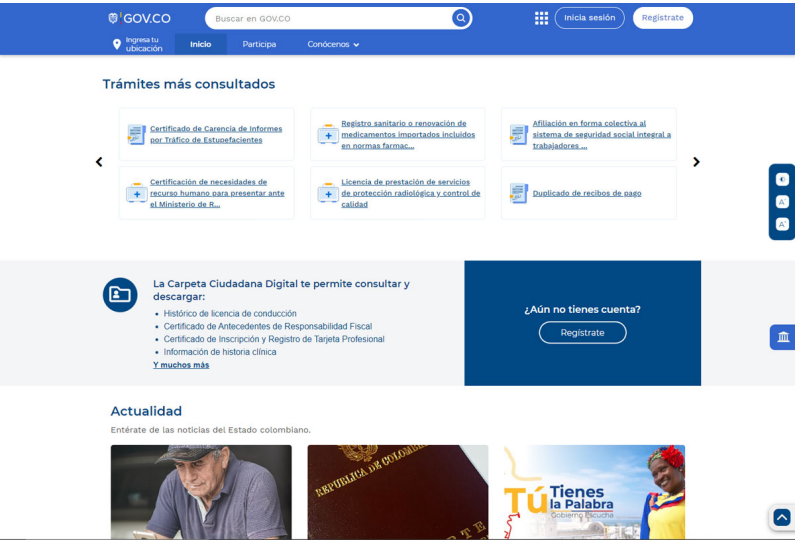
Comentarios:

La página de inicio debe servir como la puerta de entrada para el resto de los contenidos del sitio web, es decir, debe ofrecer al usuario la posibilidad de entender qué información o secciones posee el portal, y un acceso a los mismos, por supuesto, sin convertirse en una cartelera de moda donde cada departamento de la entidad busca “colgar” su información.

Para ello, está la directriz sobre la importancia de priorizar las tareas más importantes que puede realizar un usuario,

pero también será relevante mostrar en la página de inicio, información que ejemplifique el resto de los contenidos internos del sitio web. El siguiente es un caso interesante del Portal Único del Estado Colombiano (www.gov.co):

Ilustración 22. Página de inicio del portal (www.gov.co) que invita a navegar por cada uno de los contenidos, según su estructura



Fuente: Portal (www.gov.co)

Es importante recordar que se puede utilizar la página de inicio para acortar el camino a información relevante que, aunque esté muy bien estructurada, le tomaría al usuario varios clics hasta llegar a ella; se puede también destacar la información nueva o contenido complementario al que debe acceder un usuario para realizar alguna tarea, por ejemplo: actualizar sus datos personales en la entidad, fechas importantes para realizar un trámite, actividades gratuitas de interés, líneas de atención, etc.

Al ejemplificar el contenido del sitio en la página de inicio, se estará ofreciendo un atajo al usuario hasta llegar a dicha información. Según Andrea Cantú, especialista en experiencia de usuario, afirma que “expertos de usabilidad, incluido Jakob Nielsen, sostenían desde hace mucho tiempo que la *homepage* es lo que más aporta valor en

un sitio web. Como resultado, muchos de los diseñadores y *developers* enfocan mucho de su tiempo en el diseño de esta página”.

Verificación:

El evaluador, a través de la comprensión de la estructura del sitio web y —preferiblemente— a partir de la lectura de los documentos de la planeación del sitio (arquitectura de información), determina si esta directriz se cumple o no.

Fuentes:

- Leavitt, Shneiderman (2020) Research-based web design & usability guidelines (Directriz 5:2).
- Cantú (2017) [Mito UX 17: La homepage es la página más importante](#)

3.8

Páginas de confirmación

Redactar páginas de confirmación claras e informativas.

Ejecutores de la etapa

- Diseñador UI

Receptores de la información

- Desarrollador front-end
- Desarrollador back-end

Comentarios:

Uno de los principios claves para garantizar una buena experiencia de usuario es la retroalimentación. La interacción entre una persona y el ordenador se constituye en un diálogo, por lo tanto, el usuario espera del computador una respuesta a cada acción realizada. Una buena retroalimentación es fundamental para que el usuario conozca en todo momento el estado del sistema, y además obtenga la seguridad de que este se encuentra en funcionamiento.

En las aplicaciones interactivas es especialmente importante que exista la retroalimentación. En general, cada acción que realice el usuario debe mostrar un resultado claro y visible. Las páginas de confirmación son un caso particular de una acción que realiza el aplicativo para retroalimentar al usuario. Un portal web que proporcione

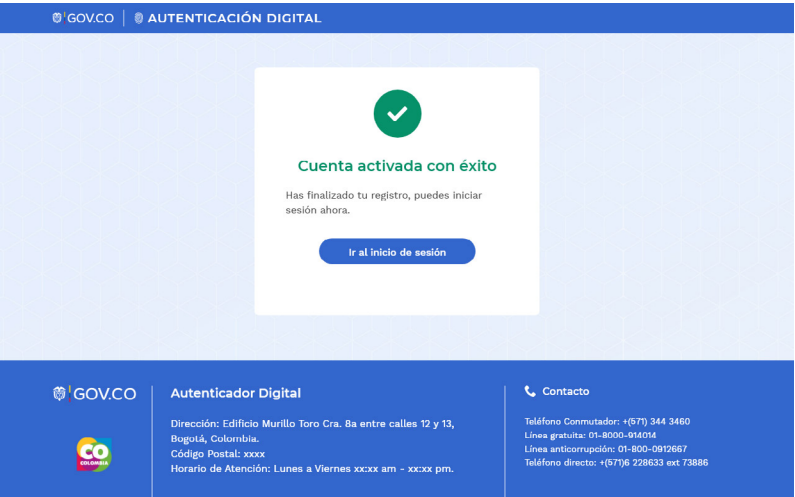
mecanismos de interacción, debería proveer mensajes de confirmación a todas aquellas acciones en las que el usuario espera una respuesta.

Sergio Vergara en su artículo “Principios universales de diseño – confirmación” asegura que “la confirmación no es algo que se deba tomar a la ligera, ya que, si se emplea de forma errónea, o no se pone atención, los usuarios pueden acabar realizando acciones no deseadas” (Vergara, 2020).

Verificación:

Asegurarse de que el sitio web provea páginas de confirmación para las acciones más frecuentes de los usuarios, es una tarea vital. Para ello, se debe llenar los formularios que ofrece el sitio y verificar que existe una página de confirmación con un mensaje claro.

Ilustración 23. Mensaje de confirmación de Autenticación Digital



Fuente: Servicio de Autenticación Digital

3.9

Sistemas de búsqueda simples e intuitivos

Garantizar funciones de búsqueda fáciles de usar en el portal, que ayuden al usuario a encontrar lo que necesita de una forma rápida, sencilla y eficiente.

Ejecutores de la etapa

- Diseñador UX
- Arquitecto de información
- Investigador de usuarios
- Experto en posicionamiento

Receptores de la información

- Desarrollador back-end
- QA

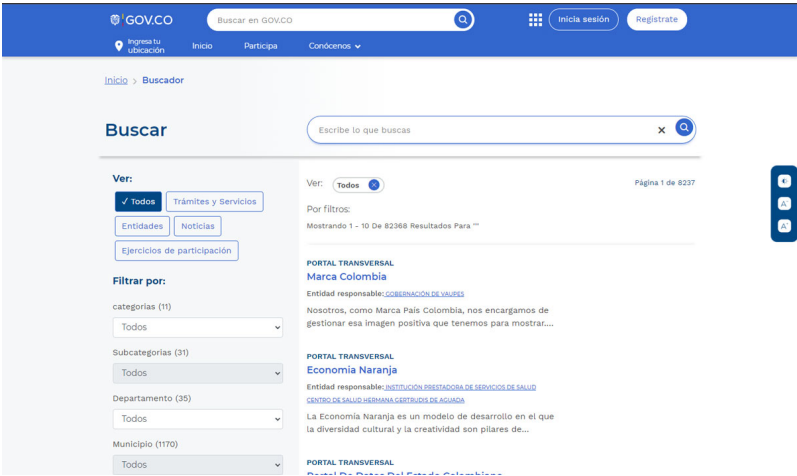
Comentarios:

Los portales web o productos digitales al ser ventanas de oferta de información e interacción, tienden a necesitar puntos de búsqueda para que el usuario logre ubicar, encontrar y refinar el contenido. Es importante tomar un tiempo de análisis para comprender el volumen de información que el portal va a contener, para poder definir la robustez y la necesidad de dicho sistema de búsqueda, y para identificar la necesidad de uso de filtros o funciones que complementen al buscador.

Verificación:

Se recomienda revisar la necesidad de un sistema de búsqueda y también reflexionar sobre el desarrollo de soluciones complejas o especializadas. Como prioridad se debe entender la necesidad de incrustar algún recurso de búsqueda que puede ser muy sencillo, pero que ayude al usuario a encontrar lo que necesita, como un recurso de alternativas de oferta de información tales como: elementos de navegación y módulos de información rápida.

Ilustración 24. Buscador de trámites en el portal www.gov.co



Fuente: Portal www.gov.co

3.10

Sugerencias de búsqueda

Incluir en las páginas de resultados sugerencias para ayudar al usuario a encontrar lo que busca.

Ejecutores de la etapa

- Desarrollador back-end
- Diseñador UI

Receptores de la información

- Experto en posicionamiento

Comentarios:

Es probable que para un usuario resulte difícil traducir su necesidad en una consulta. También es frecuente que en las búsquedas el usuario cometa errores de digitación, ortografía, sintaxis entre otros, por lo que es muy importante ofrecerle opciones de ayuda.

Las sugerencias de búsqueda son una ayuda efectiva para los usuarios. Aparecen para corregir las consultas que el usuario escribe mal, pero también para orientarlo con resultados similares a lo que consultó.

Las búsquedas en un motor como Google serían un poco más difíciles si no existiera un mecanismo de sugerencias. Es más, muchos usuarios realizan consultas poco definidas con la esperanza de que el motor de búsqueda sugiera algo mucho más próximo a lo que esperan.

Vaware Labs en su artículo “7 consejos para diseñar el buscador perfecto” manifiesta que:

Las sugerencias de autocompletado ayudan al usuario a encontrar la consulta que quieren realizar, además de facilitar que su duda sea encontrada rápidamente. Estas sugerencias deben de responder las dudas principales de los usuarios. Por lo tanto, no se trata de poner todas las dudas posibles, sino las más consultadas. Nuestro consejo es que añadas, como máximo, un total de 10 sugerencias (Vaware Labs , 2020).

Verificación:

Se debe realizar consultas en el motor de búsqueda interno y asegurarse de que este sea capaz de hacer sugerencias, tanto de contenidos relacionados, como de correcciones en la forma de escribir la consulta.

Puede ser útil para verificarlo, hacer consultas cometiendo errores de escritura (hacer uso de mayúsculas y minúsculas, sin tildes, con palabras incompletas, etc.), o buscando frases relacionadas con alguno de los artículos del sitio.

3.11

Error de página no encontrada

Diseñar e implementar una página específica para el error de “página no encontrada (404)”

Ejecutores de la etapa

- Diseñador UI

Receptores de la información

- Desarrollador front-end
- Desarrollador back-end

Comentarios:

Que no exista ningún tipo de error cuando los usuarios interactúan con un sitio web es algo difícil de garantizar, es mejor estar preparados. Un simple enlace mal formulado, una URL que cambia, un dato ingresado de manera incorrecta e incluso una acción equivocada del usuario pueden desencadenar en un error.

Un error común es el de página no encontrada, conocido a veces por su código (404). Es un error que aparece cuando el usuario intenta ingresar a una página del sitio que no existe o ha sido eliminada. Teniendo en cuenta que este tipo de error aparece cuando el usuario está buscando algo, es de vital importancia generar una página que gestione este error de manera personalizada e inteligente. El propósito debe ser el de orientar de nuevo al usuario, mantenerlo informado sobre la razón por la que aparece el error y

proveerle opciones de contenido similares, generando un mensaje que minimice su impacto.

Las páginas de error pueden ser aprovechadas para llevar al usuario a contenidos que lo orienten, que mantengan la sensación de continuar en el sitio y que le indiquen que puede seguir navegando, siempre teniendo en cuenta no realizar una redirección automática, sino dejando en claro que la página solicitada no existe.

Una página de error personalizada puede indicar al usuario la preocupación de sus propietarios por proveer un sitio web de calidad y una experiencia satisfactoria.

Ilustración 25. Ejemplo página de error personalizada de gov.co



Fuente: Portal www.gov.co

Verificación:

Se recomienda dirigirse a una URL errónea en el sitio y verificar que la página de error (404) ha sido personalizada. De igual manera, se debe asegurar de que esta página indica que el contenido que el usuario busca no se encuentra en el sitio y que proporciona opciones para que este retome la navegación o encuentre contenidos relacionados.

3.12

Independencia de navegador

Diseñar el sitio web independientemente del navegador.

Ejecutores de la etapa

- Desarrollador front-end
- Desarrollador back-end
- Diseñador UI

Receptores de la información

- QA
- Ingeniero de accesibilidad

Comentarios:

No es conveniente diseñar pensando solo en un navegador. Esto ocurre con mucha frecuencia en sitios web que, inclusive, avisan de manera abierta que la página está optimizada para Internet Explorer.

El problema aparece cuando un usuario no utiliza dicho navegador, bien porque no le interesa o porque tiene una plataforma diferente (Linux o Macintosh) donde dicho navegador no funciona.

Ilustración 26. Ejemplo de sitio web que ha sido diseñado para diversos navegadores



Fuente: Portal gov.co

Según estadísticas de la W3Schools15, existe una gran variedad de uso de los navegadores en la actualidad. El diseñador debe estar al tanto de esta información, para estar alineado a los cambios que vayan surgiendo y así dar soporte en los navegadores que se vayan utilizando.

A continuación, las más recientes estadísticas:

Ilustración 27. Estadísticas de la W3Schools sobre la evolución en el último año de la participación en los navegadores

2021	Chrome	Edge	Firefox	Safari	Opera
November	80.0 %	6.8 %	5.8 %	3.9 %	2.4 %
October	80.3 %	6.7 %	5.7 %	3.9 %	2.3 %
September	80.9 %	6.5 %	5.6 %	3.6 %	2.2 %
August	81.4 %	6.1 %	5.6 %	3.3 %	2.1 %
July	81.6 %	6.0 %	5.6 %	3.3 %	2.2 %
June	81.7 %	5.9 %	5.6 %	3.4 %	2.2 %
May	81.2 %	5.8 %	5.8 %	3.5 %	2.4 %
April	80.7 %	5.6 %	6.1 %	3.7 %	2.4 %
March	80.8 %	5.5 %	6.3 %	3.7 %	2.3 %
February	80.6 %	5.4 %	6.6 %	3.9 %	2.3 %
January	80.3 %	5.3 %	6.7 %	3.8 %	2.3 %

Fuente: W3 Schools. Browser Statistics.

Verificación:

Se debe comprobar que el sitio funcione en cualquier navegador, teniendo en cuenta como fue concebido originalmente por el equipo de desarrollo. Para ello, se debe realizar una visita al sitio con el navegador recomendado por el desarrollador y observar el correcto funcionamiento. Posteriormente, se debe visitar desde otros navegadores, preferiblemente los más populares según las estadísticas del sitio, y corroborar que funcione tal y como lo hace en el navegador recomendado, es decir que, sin importar el navegador utilizado, el portal funcione de la misma forma.

El evaluador necesita tener instalado en su equipo las siguientes versiones de navegador: Internet Explorer, Firefox, Chrome, Safari y Opera. Para el caso de evaluadores que tengan sistemas operativos que no soporten algunos navegadores, para evaluar la apariencia pueden utilizar servicios gratuitos en línea, como: Browser Shots o BrowserStack que permiten evaluar en múltiples plataformas y versiones diversos navegadores.

Recursos:

- BrowserStack (2020) [Evaluación de apariencia.](#)

3.13

Listas

Preferir el uso de listas ordenadas con definiciones en vez de párrafos en prosa.

Ejecutores de la etapa

- Desarrollador front-end
- Desarrollador back-end

Receptores de la información

- QA

Comentarios:

Existen 3 tipos de listas de elementos que pueden marcarse estructuralmente en el lenguaje HTML:

- Listas ordenadas: Es el conjunto de elementos que llevan un orden secuencial específico que al alterarlo cambiará el sentido de la información. Por ejemplo, el listado de pasos que deben realizarse para solicitar una visa: primer paso “Llenar la solicitud electrónica”; el segundo paso “Programar una cita”; tercer paso “Pagar el trámite en el banco” y cuarto paso “Acudir a la entrevista”. En este caso, será aconsejable etiquetar como una lista ordenada, con la etiqueta `<ol>`.
- Listas sin orden específico: Existen listas de elementos que no guardan un orden secuencial entre sí y que se podrían alterar sin cambiar su significado; tal es el caso de la lista de documentos que deben llevarse para

el trámite de la visa: formulario, fotografía, recibo de pago, extractos bancarios. Para este tipo de casos, lo aconsejable será utilizar la lista sin orden específico a través de la etiqueta `<ul>`.

- Listas de definiciones: Es el tipo de lista que menos se utiliza en la web. Se trata de listas que requieren de un término y una definición. Un claro ejemplo es el glosario de un sitio web. Para marcar este tipo de listas se debe recurrir a la etiqueta `<dl>`.

Estructurar en forma de lista aquellos párrafos escritos en prosa y que tengan agrupación de elementos, permitirá un texto más fácil de escanear visualmente y también ayudará a los usuarios de lectores de pantalla, generando en la misma vía una mejora en la accesibilidad del sitio web. En su artículo “Listas HTML” el sitio “Manual Web” explica cómo funcionan específicamente estos elementos: “Las listas en HTML nos permiten crear conjuntos de elementos en forma de lista dentro de una página, todos los cuales irán precedidos, generalmente, por un guion o número.” (Manual Web, s.f.)

Por ejemplo, el siguiente párrafo escrito en prosa es difícil de escanear visualmente:

Para llamadas desde los Estados Unidos utilice las siguientes líneas: 01- 900-849-4949 - con cargo a su recibo telefónico, 01-477-788-7070 - con cargo a su tarjeta de crédito y 01-800-112-8500 - si ya compró su NIP.

El párrafo anterior puede estructurarse en formato de lista sin orden, permitiendo con ello una mejor lectura:

Para llamadas desde los Estados Unidos utilice las siguientes líneas:

- 01-900-849-4949 - con cargo a su recibo telefónico.
- 01-477-788-7070 - con cargo a su tarjeta de crédito.
- 01-800-112-8500 - si ya compró su NIP.

Verificación:

Identificar en el cuerpo del texto si hay agrupaciones de elementos que sean susceptibles de estructurar en cualquiera de los tres formatos de lista disponibles en HTML. De igual manera, verificar si se están utilizando las etiquetas adecuadas para cada tipo de lista: `<ol>`, `<ul>` y `<dl>`.

Fuentes:

- Nielsen, Jakob (1997) [How users read on the web.](#)
- Manual Web (2022) [Listas HTML.](#)
- Lavin, Felipe (2006) [XHTML semántico aplicado a las listas.](#)

Recursos:

- CL Cristalab (2005). [Crear menús de navegación en CSS usando listas.](#)

3.14

Motor de búsqueda y ubicación

Proveer un motor de búsqueda interno en todas las páginas y ubicarlo preferiblemente en la parte superior derecha.

Ejecutores de la etapa

- Desarrollador back-end
- Arquitecto de información
- Desarrollador front-end
- Experto en posicionamiento
- Diseñador UI

Comentarios:

Aquellos usuarios que navegan mediante un buscador se ven beneficiados de la presencia de un elemento útil como una barra de búsqueda, el cual garantiza una navegabilidad apropiada, lo que “reduce significativamente el abandono prematuro del sitio web y favorece la conversión de visitas en clientes”.

Proveer este mecanismo alternativo de navegación es vital para muchos usuarios, y su presencia puede contribuir mucho para que el visitante encuentre lo que busca. Un estándar de facto para la ubicación del cajón de búsqueda es en la parte superior derecha.

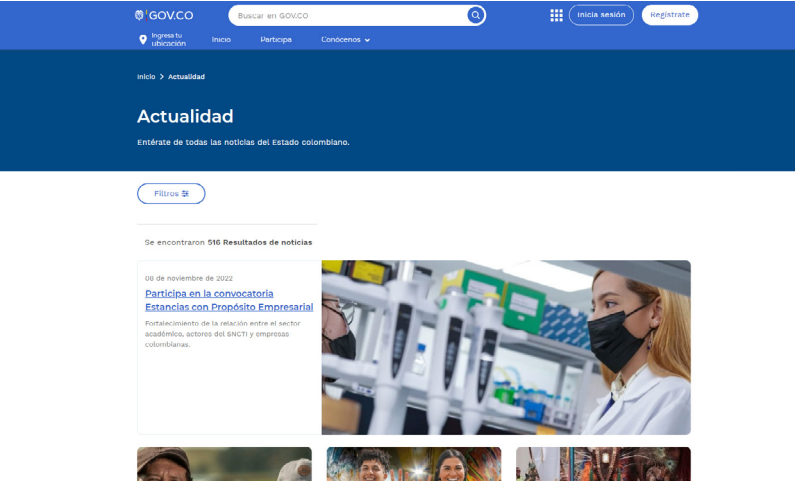
Para que el contenedor de búsqueda sea útil, también es importante garantizar que el tamaño sea apropiado, lo cual contribuye a su fácil localización en la interfaz y ayuda a

la introducción de frases completas por parte del usuario. Algunos estudios están de acuerdo en que el tamaño adecuado es de 27 caracteres, sin embargo, este puede crecer en función de los usuarios y el propósito del sitio web.

Frente a este aspecto Yusef Hassan indica en su artículo “Buscador interno” que:

El tamaño de la caja de texto debe ser lo suficientemente ancho como para permitir que el usuario introduzca varias palabras clave, teniéndolas todas o por lo menos la mayor parte siempre visibles, facilitando de este modo que el usuario, por ejemplo, pueda detectar errores ortográficos al introducirlas (Montero, 2002).

Ilustración 28. Buscador de gov.co



Fuente: Portal gov.co

Adicional al tema de motor de búsqueda interno, se encuentra la geolocalización que “consiste en conocer la posición geográfica o ubicación (coordenadas) de algún objeto: sea un teléfono, tablet, computadora portátil, auto, etc., a través de coordenadas que generalmente vienen de satélites, aunque también se pueden obtener por otros medios.” (Guzmán, 2019).

En el caso del marketing digital, la geolocalización es muy útil, pues permite la personalización de los contenidos,

tomando como base la ubicación geográfica de los usuarios, lo cual permite ofrecer una mejor experiencia para estos. Así lo afirma Gianluca Fiorelli en su artículo “Los beneficios de la geolocalización en la estrategia de marketing”:

La ubicación geográfica de los usuarios es una información muy relevante a la hora de mostrar interés por un contenido. La geolocalización abre nuevas puertas de personalización en las estrategias de marketing digital, y también ofrece oportunidades de posicionamiento a negocios como tiendas y restaurantes. Descubre las ventajas de la geolocalización, si sabes cómo usarla (Fiorelli, 2021).

Verificación:

Asegurarse de que en todas las páginas del sitio web se ofrece un motor de búsqueda interno fácil de localizar, esto se hace para mantener la consistencia en el diseño y no causar confusión en la navegabilidad que hace el usuario. Asimismo, se debe verificar que esté ubicado en la parte superior derecha y que tenga un ancho mínimo de 27 caracteres.

En cuanto a la geolocalización, se debe tratar de personalizar el contenido que se presenta a los usuarios, teniendo en cuenta aspectos de ubicación.

3.15

Búsquedas con términos familiares y errores de digitación

Permitir las búsquedas con términos familiares para los usuarios y contemplar los errores de digitación.

Ejecutores de la etapa

- Desarrollador back-end
- UX writer
- Desarrollador front-end
- Experto en posicionamiento
- Diseñador UI

Receptores de la información

- QA

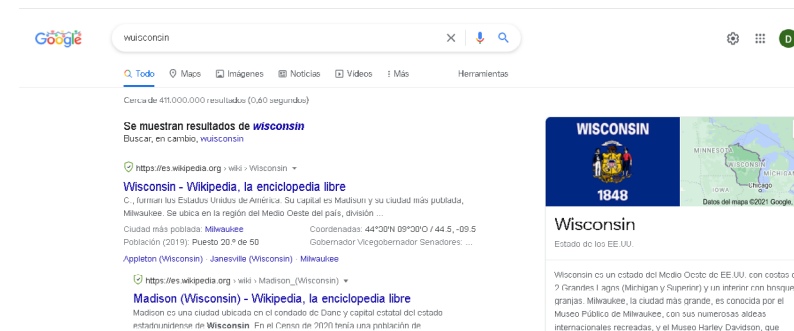
Comentarios:

En un sistema es inevitable que se produzcan errores, y en las consultas a motores de búsqueda estos son quizás los más frecuentes. Aparte de las equivocaciones que se pueden producir cuando el usuario introduce su consulta, también es posible que se cometan errores ortográficos, se escriba mal una palabra o se haga referencia en términos diferentes a un mismo contenido.

Los motores de búsqueda internos deben tener la capacidad de adaptarse a la forma como consultan los

usuarios, deben permitir el uso de términos familiares e incluso contemplar los errores de ortografía y digitación más frecuentes.

Ilustración 29. Resultados de búsqueda en Google



Fuente: Google

Verificación:

Asegurarse de que las búsquedas realizadas con términos familiares para los usuarios produzcan resultados válidos. De igual manera proveer un mecanismo que retorne resultados útiles aun cuando se comentan errores de digitación u ortografía. Se puede aprovechar el historial de búsquedas para identificar los errores que cometen los usuarios con frecuencia y proporcionar alternativas.

En el blog “Imaginanet” se asegura lo siguiente frente a este tema:

Si un usuario escribe mal un término de búsqueda y eres capaz de detectarlo, puedes mostrarle resultados para la consulta “corregida”. Esto evita la posible frustración por no encontrar resultados, obligando al usuario a que introduzca el término de búsqueda de nuevo. (Imaginanet, 2017).

Fuentes:

- Imaginanet (2017). [Buenas prácticas para los resultados de una búsqueda.](#)

3.16

Ubicación en los primeros resultados

Garantizar que las frases y palabras clave relacionadas con la entidad, permitan que en los resultados de motores de búsqueda, la entidad aparezca en los 10 primeros lugares.

Ejecutores de la etapa

● Experto en posicionamiento ● Arquitecto de información

Receptores de la información

● Desarrollador back-end ● Diseñador UI

Comentarios:

Los contenidos y recursos de un sitio web solo serán útiles si los usuarios a los que se dirigen son capaces de encontrarlos.

Cada vez es más común que los usuarios prefieran acudir a un motor de búsqueda que a una página directamente; por esta razón, los sitios deben asegurar su presencia en los diez primeros resultados de búsqueda para todas las consultas relacionadas.

En un estudio realizado en el 2006, se evidenció que tan solo el 7 % de los usuarios visualiza los enlaces de la segunda página de resultados de un motor de

búsqueda. Es importante tener presente que, si un sitio web no aparece en los primeros resultados arrojados por el motor de búsqueda, significa que está perdiendo posicionamiento, y sobre todo la oportunidad de ayudar al usuario a localizar la página.

Se debe tener en cuenta que solo las buenas prácticas ayudarán a tomar las mejores decisiones y darán mayor claridad al usuario que este navegando en el sitio web. Una de las principales prácticas para garantizar que un sitio web aparezca como resultado de una búsqueda, es titular adecuadamente los contenidos para que correspondan con la forma en la que buscan los usuarios.

Verificación:

Se recomienda indagar en los distintos motores de búsqueda existentes, preferiblemente en Google, y asegurarse de que el sitio web aparece en los primeros 10 resultados. También se puede consultar solo el nombre de la organización, los servicios, información más relevante y todo aquello que sea de valor agregado para los usuarios. Cuando se esté realizando este ejercicio, se debe utilizar términos cercanos y formular la búsqueda de la manera que lo haría un usuario.

3.17

Contenido fácil de encontrar

Escribir contenido que pueda ser fácilmente encontrado por los usuarios.

Ejecutores de la etapa

- Experto en posicionamiento
- Arquitecto de información

Receptores de la información

- Desarrollador back-end
- Diseñador UI

Comentarios:

Es evidente que la mayoría de los usuarios que utiliza Internet usa los motores de búsqueda como mecanismo principal de navegación. Sin importar cuán buenos sean los contenidos de un sitio web, si no es posible encontrarlos, es como si no existieran.

El posicionamiento en buscadores es sin duda un tema amplio y que puede involucrar una gran cantidad de variables. En todo caso, un sitio web puede seguir unas recomendaciones mínimas, con el objetivo de que los contenidos correspondan por lo menos a la forma como buscan los usuarios.

Teniendo en cuenta lo anteriormente planteado, se puede hacer uso de diversas herramientas que permiten conocer de una manera más cercana al público objetivo. A continuación, las más utilizadas:

- Google Insights, es un servicio gratuito que permite conocer el volumen de búsquedas con una frase determinada. Adicionalmente muestra otras sugerencias de palabras utilizadas.
- Google Webmaster Tools, puede mostrar las principales frases de búsqueda en las cuales se está imprimiendo el sitio. De igual manera, tiene la función de dirigir algunos contenidos clave empleando la información provista por esta herramienta.
- El historial de búsquedas del motor interno del sitio es también un buen punto de partida, puesto que permite saber las palabras que usan los usuarios para buscar el contenido que necesitan.
- Google Analytics, es una herramienta gratuita que provee estadísticas de uso del sitio. Se puede verificar las principales palabras con las cuales está siendo encontrado y optimizar los contenidos con base en ellas.

Frente a la optimización del posicionamiento orgánico José Facchin indica que:

Optimizar el posicionamiento orgánico significa trabajar muchos aspectos de nuestro sitio, tanto fuera como dentro de este. Y uno de los factores más importantes que hay que cuidar dentro de las estrategias de

posicionamiento en Google es el contenido SEO friendly, o, mejor dicho, la calidad y relevancia del contenido (Facchin, 2019).

Verificación:

Comprobar que los contenidos del sitio estén optimizados para ser encontrados en motores de búsqueda. Para ello, se debe consultar las principales frases empleadas por los usuarios para buscar los contenidos e intentar incluirlas de forma armónica en la información que se presenta en la página. Se debe utilizar todo lo relacionado con la forma como buscan los usuarios, ya sean estadísticas de Google, historial de búsquedas en el sitio, o cualquier otra herramienta que permita optimizar los títulos y el lenguaje empleado en la página. Se debe considerar también los hallazgos como una herramienta para proveer contenido útil.

Recursos:

- [Google® Trends.](#)
- [Google® Analytics.](#)

3.18

Resultados de búsqueda concisos y consistentes

Es importante que el usuario pueda acceder a toda la información publicada en el sitio web de manera fácil y directa.

Ejecutores de la etapa

- UX writer
- Arquitecto de información

Receptores de la información

- Experto en posicionamiento

Comentarios:

De nada sirve tener un sitio web, aplicaciones y sistemas de información con muchos contenidos, si el usuario no puede acceder a estos de manera fácil y directa. Es por esto por lo que es importante tener en cuenta la indexación del contenido por parte del motor de búsqueda del software, desde el momento en que se están definiendo los contenidos, y también asegurar que los mismos sean fáciles de encontrar por medio de la función de búsqueda del sitio.

Para lograr unos resultados de búsqueda concisos y consistentes se puede utilizar palabras clave afines al contenido tratado, así como elementos de estructuración de la información como categorías y etiquetas. Esto guiará al usuario a encontrar los contenidos de manera más fácil

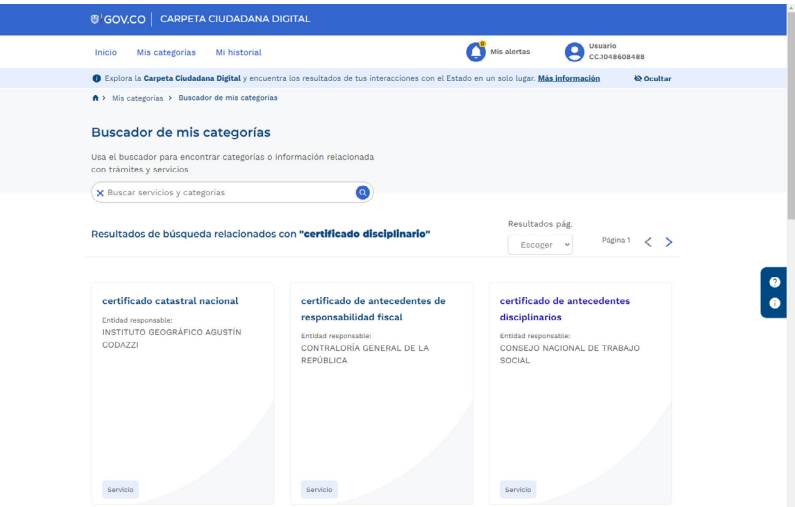
y organizada. También es importante presentar estos resultados de manera clara, ofreciéndole al usuario la información más relevante de acuerdo con su búsqueda.

Verificación:

Es importante verificar que todos los contenidos sean fácilmente accesibles por medio del buscador diseñado en el sitio web, y recordarle al usuario que puede hacer uso de palabras clave o guías para encontrar mejores resultados.

El buscador interno del portal gov.co es un claro ejemplo de resultados de búsqueda concisos y consistentes; como se puede observar en la imagen, estos se presentan de manera clara mostrando información relevante para el usuario como: fecha de publicación, categoría, título, un pequeño extracto del contenido, el autor y una miniatura.

Ilustración 30. Buscador interno de gov.co



Fuente. Portal gov.co

3.19

Creación de wireframes o prototipos de baja fidelidad

Realizar esquemas básicos de las estructuras iniciales del sitio web, teniendo en cuenta las necesidades de los usuarios.

Ejecutores de la etapa

- UX writer
- Diseñador UX
- Periodista digital

Receptores de la información

- Diseñador UI

Comentarios:

Los *wireframes* o prototipos en baja, son esquemas que representan toda una página web o aplicación, siendo estos los puntos de partida y el éxito de los diseños finales. Todo esto va más allá del diseño, pues el fin de estos esquemas constituye en comprender la lógica del producto digital en un escenario ideal, satisfaciendo las necesidades de un usuario.

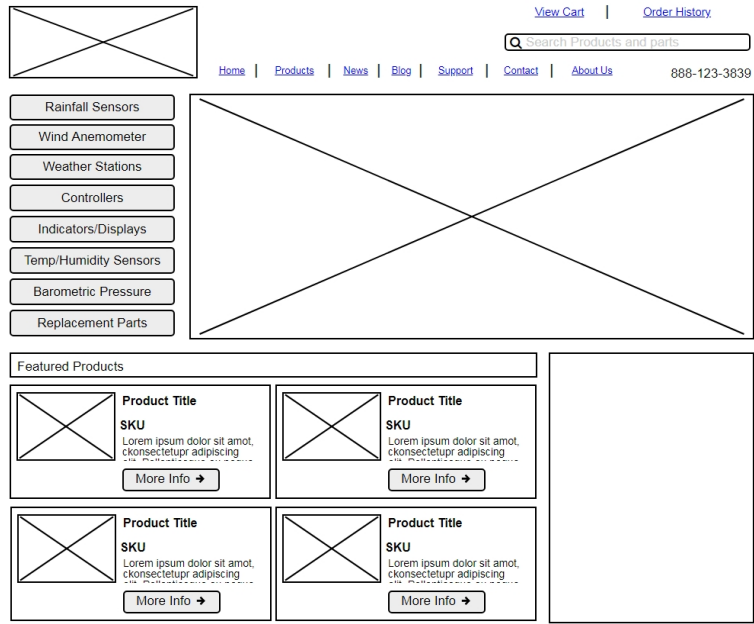
Esta representación visual de la estructura, determina el orden de las categorías y subcategorías, así como las posibles funciones de la página web o aplicación. Generalmente se elaboran en escala de grises y a partir de estructuras geométricas que tienen una representación de los elementos y componentes que hacen parte del sitio o aplicación web.

Verificación:

Se pueden desarrollar los *wireframes* que se necesiten para el producto que se va a realizar, de forma análoga o digital. Para este proceso se debe tener en cuenta la estructura creada a partir de la arquitectura de la información del sitio; adicional, se debe tener claridad del flujo que realizará el usuario en la navegación.

Teniendo en cuenta la información preliminar se pueden realizar los diferentes esquemas teniendo como primicia al usuario y sus necesidades, lo cual determina las mejores ubicaciones de los componentes y la forma más intuitiva en la que los usuarios interactuarán con el producto digital. De igual manera, es importante revisar las formas geométricas que están establecidas para representar cada uno de los componentes y elementos del sitio web.

Ilustración 31. Ejemplo de wireframe



Fuente: <https://www.lucidchart.com/>

Recursos:

- Crehana (2022) [¿Qué es un wireframe? El primer boceto para deleitar al usuario de un sitio web o aplicación](#)

4 Prototipar

En esta etapa se da forma a diferentes alternativas de diseño y se lleva a cabo el desarrollo de varias ideas, sin comprometerse con una sola de fondo.

El prototipado como parte integral del proceso de innovación parte de una versión rápida y simplificada para validar las ideas. Hacer las ideas realidad permite visualizar las posibles soluciones y también conocer los elementos que se deben mejorar, refinar o cambiar antes de llegar al resultado final.

Contando con los prototipos se puede determinar la usabilidad de estos mediante juicio de expertos y pruebas con usuarios (dichos temas se desarrollarán en el siguiente capítulo).

La etapa de prototipado cuenta con algunos temas, herramientas y metodologías que son útiles para su desarrollo, algunos de estos son:

- 4.1 Tipos de prototipos (media y alta)
- 4.2 Garantizar procesos e interacciones sencillos
- 4.3 Simplificar el contenido, garantizar claridad y sintetización
- 4.4 Sistemas de navegación simples y visibles
- 4.5 Estructuras de maquetación simple y estandarizada
- 4.6 Estandarización de elementos y componentes
- 4.7 Hojas de estilo para diferentes formatos
- 4.8 Componentes flexibles y adaptables
- 4.9 Ventanas emergentes
- 4.10 Contenido que parece publicidad
- 4.11 Consistencia en comportamientos del sistema
- 4.12 Vínculo a la página de inicio
- 4.13 Diseño ordenado y limpio
- 4.14 Uso adecuado del espacio en blanco
- 4.15 Interfaces en movimiento
- 4.16 Estructura y patrones de diseño para la lectura
- 4.17 Alineación del texto
- 4.18 Ancho del cuerpo del texto
- 4.19 Fuentes tipográficas comunes
- 4.20 Texto subrayado

4.1

Tipos de prototipos (media y alta)

Es importante prototipar para generar ideas claras sobre las soluciones propuestas, de tal forma que todos puedan comprenderlas.

Ejecutores de la etapa

- Diseñador UI

Receptores de la información

- Desarrollador front-end

Comentarios:

Los usuarios son el eje central de la investigación y el punto. Partiendo de los prototipos de baja fidelidad o wireframes en esta fase del trabajo se desarrolla un segundo nivel se realizan los diseños de los mockups, se agrega color, iconografía, contenidos de texto, logos, imágenes o ilustraciones y por último se generan las interacciones entre pantallas se generan acciones en botones, enlaces o una acción específica sobre algún componente; esto permite realizar versiones con elementos interactivos que pueden ser testeadas más adelante según las necesidades del proyecto y el producto.

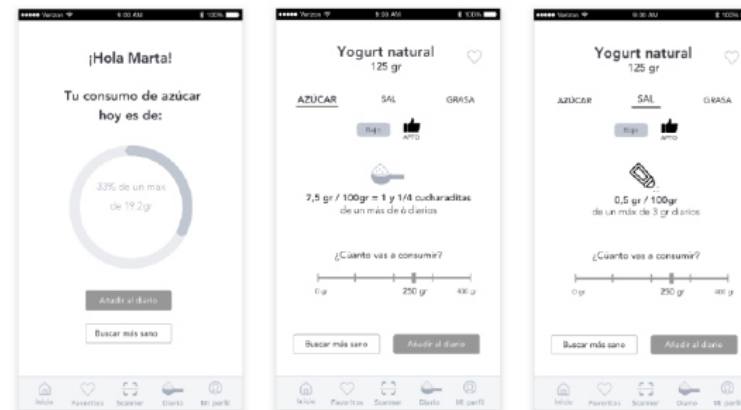
El diseño de los prototipos de mediana o alta fidelidad cuenta con dos ejes centrales, por un lado está el Diseño UX

que se centra en potencializar la usabilidad y las posibles interacciones entre el usuario y el producto digital; por otro lado, está el Diseño UI que se encarga de la apariencia visual y gráfica del producto.

El desarrollo de prototipos es dependiente el uno del otro, es decir partimos de wireframes vamos refinando y seguimos con prototipado de mediana fidelidad y finalizamos con prototipos de alta fidelidad.

- **Prototipos de mediana fidelidad:** en esta etapa los elementos de diseño son más precisos en cuanto a la forma, los detalles de botones, bloques y marcos se hacen más parecidos al producto final; todavía no se incorporan imágenes y tipografías definidas, pero si se reconoce la jerarquía en los encabezados y los contenidos, se mantienen la escala de grises.

Ilustración 32. Ejemplo de prototipo de media fidelidad



Fuente: SugarSpoon App - Magda Kupidowska. Diseño UX / UI

- **Prototipos de alta fidelidad:** cuentan con imágenes e ilustraciones, contenidos finales, todos los componentes estructurados, colores aplicados según las recomendaciones del kit UI sobre el que se está trabajando, iconografía definida e interacciones de los elementos y la navegación entre pantallas.

Ilustración 33. prototipo de alta fidelidad de Carpeta Ciudadana Digital.



Fuente: Carpeta Ciudadana Digital

Fuentes:

- Crehana (2022) [¿Qué es un wireframe? El primer boceto para deleitar al usuario de un sitio web o aplicación](#)

4.2

Garantizar procesos e interacciones sencillos

Evitar utilizar componentes o plantear procesos con interacciones complejas que puedan confundir al usuario.

Ejecutores de la etapa

- Diseñador UI
- Diseñador visual
- UX writer

Receptores de la información

- Desarrollador front-end

Comentarios:

Los procesos o interacciones que se plantean dentro del sitio deben ser lo más sencillos e intuitivos posibles, de manera que se evite confundir o frustrar al usuario con procedimientos extensos o complejos. Para lograr interacciones simples, es recomendable utilizar iconografía que sea fácilmente reconocible por el usuario, de tal forma que la interacción con el sitio sea fácil e intuitiva.

En el caso de procesos que por las necesidades del proyecto deban ser largos o solicitar por parte del usuario una gran cantidad de información, una buena práctica es subdividirlos en varios pasos o etapas, de esta manera se evita agobiar al usuario con mucha

información y se guía a través de todo el proceso aumentando la probabilidad de que este se complete satisfactoriamente. Se puede observar en el siguiente ejemplo, la compra en línea de un producto, en este caso se divide el procedimiento en sencillos pasos para lograr que el usuario lo finalice de manera favorable.

Ilustración 34. Ejemplo proceso de registro con múltiples pasos

Fuente: Autenticación Digital

Verificación:

Realizar pruebas funcionales con diferentes usuarios finales y analizar la interacción de estos con el sitio. Asimismo, verificar que los visitantes del portal puedan completar

los procesos o interacciones de manera fácil e intuitiva. Finalmente se debe identificar las posibles mejoras en los procesos en los que los usuarios presenten dificultades en su interacción con el sitio.

4.3

Simplificar el contenido, garantizar claridad y sintetización

Definir los elementos adecuados con los que se debe contar en el sitio web para garantizar una buena experiencia de usuario. Adicional, se debe tener en cuenta presentar un contenido claro y sencillo.

Ejecutores de la etapa

- Diseñador UI
- Diseñador UX
- UX writer

Receptores de la información

- Desarrollador front-end
- Ingeniero de accesibilidad

Comentarios:

Cuando se habla de simplicidad, muchas veces da la sensación de que se refiere a algo que es muy sencillo y quizá poco completo. En el caso de desarrollo y diseño de interfaces web este concepto se define como un “proceso transformador, orientado a facilitar el uso del producto, y dirigido a reducir la complejidad a un nivel comprensible, asumible y controlable por el usuario. El método para alcanzar esta complejidad funcional es la “deconstrucción”, análisis que nos permitirá reducir la complejidad sin

sacrificar la presencia de elementos significativos y relevantes” (nsu, 2021).

En el proceso de definición de elementos que deben permanecer en un sitio, aplicaciones web y sistemas de información es fundamental definir cuáles son primordiales. El objetivo no es llenar cada espacio en blanco que esté disponible, sino ayudarle al usuario a que tenga una navegación tranquila, brindándole utilidad, facilidad de uso y funcionalidad en cada elemento que se presenta; asimismo garantizando un contenido agradable y completo que le ayude a conseguir lo que busca.

En la deconstrucción se define la utilidad de herramientas como: íconos, imágenes, fotografías y otros elementos multimedia que tengan un significado y funcionalidad, y sobre todo que ayuden a que se tenga una coherencia y armonía en el contenido que se presenta al usuario, ayudándole a navegar por el sitio web “cualquier elemento o concepto integrado en nuestra interfaz web debe presentar un alto grado de significatividad, tanto interna como externamente” (nsu, 2021).

Otros elementos que se deben tener en cuenta, y sobre todo a la hora de redactar contenido para la web son los siguientes:

- A qué público se está dirigiendo el mensaje.
- Cuáles son las palabras que usa.
- Hacer textos cortos, claros y concisos, puesto que el usuario no lee palabra por palabra, sino que hace un escaneo del contenido que se presenta.
- Hacer uso de títulos y subtítulos para presentar un contenido organizado y que ayude a la lectura. Estos elementos se deben redactar de una manera sencilla y concisa.
- Escribir de una manera cercana.
- Evitar el uso de palabras que no se requieran.
- Centrar los elementos que sean necesarios y reducir

aquellos innecesarios o irrelevantes para el usuario.

- Reducir el número de páginas dentro del sitio web, es decir, simplificar la navegación del usuario.
- Limitar la paleta de color a dos o tres tonalidades, lo cual ayudará a que la información sea más notable e influirá con mayor impacto dentro del sitio.

Verificación:

Evitar la frustración del usuario verificando que cada elemento que compone el sitio web funciona adecuadamente, que tiene algún objetivo y que le ayuda a dirigirse a su meta final. En el caso del contenido, se debe estudiar muy bien al público objetivo, conocer el lenguaje que maneja y las palabras adecuadas para brindar información sencilla y clara, que sea útil al momento de navegar la página. De igual manera es importante asegurarse de aplicar paletas de color que permitan legibilidad y contraste, generar elementos de fácil recordación y eliminar aquellos de carácter innecesario.

Recursos:

- Silo Creativo (2021). [5 Consejos para dar simplicidad a tu diseño web.](#)
- Sinergy (2014). [Consejos para simplificar tu página web.](#)

Fuentes:

- NSU. [Simplicidad.](#)
- Blog arsys (2008). [Cómo redactar para la Web: Guía práctica de estilo.](#)

4.4

Sistemas de navegación simples y visibles

Ayudar al usuario a navegar por las distintas secciones y lugares del portal, a través de puntos simples, reconocibles y fácilmente visibles.

Ejecutores de la etapa

- Diseñador UI
- Arquitecto de información
- Diseñador UX

Receptores de la información

- Desarrollador front-end
- Ingeniero de accesibilidad

Comentarios:

Algunos de los recursos que un usuario tiene para interactuar y moverse a través de las interfaces de un portal son: los menús de navegación y contextuales, enlaces, migas de pan, botones, etc. Es a través de estos elementos de navegación donde se puede reconocer la gran mayoría de alternativas, ofertas de información y puntos de acceso que un portal puede llegar a tener; por ello, es muy importante diseñar recursos (que se basen en el contexto cultural y la referenciación visual común para los usuarios)

que sean fácilmente reconocibles, es decir, que el usuario de primera mano pueda entender que lo que ve, es un elemento de navegación, lo que se puede definir a través de su posición y su diseño estandarizado.

Verificación:

Contemplar siempre que los elementos de navegación en el universo de los productos digitales tiendan a tener una posición y unas formas muy específicas, es por esto por lo que se recomienda tener referencias visuales de menús de navegación, migas de pan y demás elementos que contemplen esta función de navegar a través del portal.

Se recomienda tener a la mano un sistema de diseño en el que ya se haya contemplado componentes de navegación, y un previo estudio de referencias para la implementación de dichas soluciones.

Ilustración 35. Ejemplo de navegación clara, simple y comprensible



Fuente: Portal www.gov.co

4.5

Estructuras de maquetación simple y estandarizada

Antes de construir interfaces y sistemas complejos, se debe realizar un trabajo de estandarización de las estructuras básicas, que servirá como base y ayudará al desarrollo de la totalidad de secciones del portal.

Ejecutores de la etapa

- Diseñador UI

Receptores de la información

- Desarrollador front-end

Comentarios:

Cuando se desarrollan portales en fase de construcción y puesta en producción, una buena práctica es contemplar y planear la manera en que el sitio web va a estar fundamentado en términos de maquetación y estructuración, ya que, al tomarse este tiempo previo de definición, ayudará a que toda sección y subsección del sitio sea mucho más fácil de replicar y producir. Mientras más modular y simple sea la maquetación, más fácil aún será su implementación transversal.

Verificación:

Es recomendable, para garantizar la estandarización y modulación de la estructura de un portal, que se usen *frameworks* ya ofertados para la construcción de productos digitales, tales como: Bootstrap, Materialize o Foundation. Estos *frameworks* ya tienen unas bases de maquetación que contemplan elementos básicos como: espaciados, manejo de resoluciones y uso de espacios a partir de columnas o porciones de pantalla.

Recursos:

De acuerdo a los estándares de diseño es acorde utilizar el sistema de grillas o columnas para establecer la ubicación de los elementos que harán parte de la página, de igual forma se deben tener en cuenta las márgenes que se determinen, esto con el fin de hacer un buen uso del espacio. Se debe destacar que las medidas de las columnas, canaletas y márgenes son de acuerdo al tamaño del dispositivo para el cual se está diseñando, en el caso de versiones responsive, los diseños deben responder y adaptarse a los diferentes tamaños de dispositivos existentes y más usados por los usuarios.

Ilustración 36. KIT UI v8 con información sobre columnas, canaletas y márgenes



Fuente: KIT UI gov.co

4.6

Estandarización de elementos y componentes

Desarrollar un sistema de diseño para evitar perder la identidad del ecosistema visual del sitio o portal.

Ejecutores de la etapa

- Diseñador UI

Receptores de la información

- Desarrollador front-end

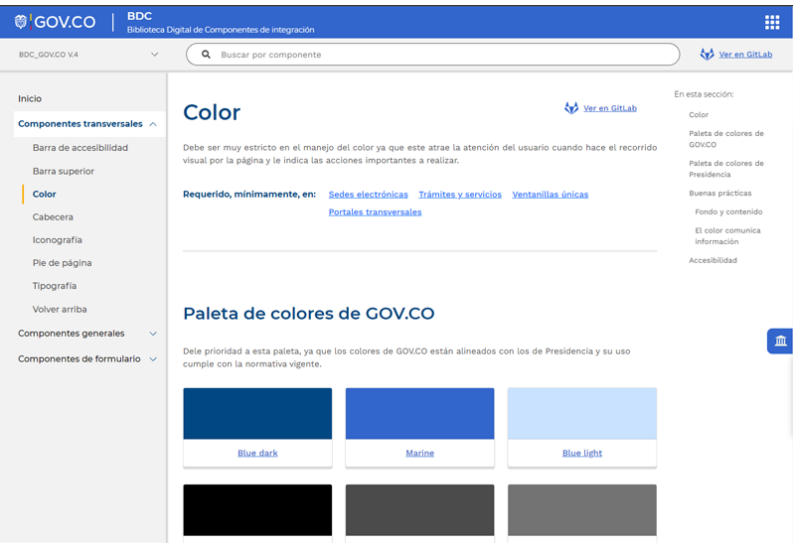
Comentarios:

Previo a la puesta en producción de un sitio web, el equipo de diseño o los profesionales involucrados deben desarrollar un documento guía enfocado en el desarrollo y materialización de dichas soluciones. Para esto, es recomendable la realización de un Kit UI o un sistema de diseño que tenga como objetivo específico estandarizar los componentes que serán parte de las interfaces a implementar. Este Kit es fundamental para que todo lo que se vaya a construir tenga una forma unificada, garantizando de cara al usuario una consistencia visual que le brinde confianza hacia el sitio.

Verificación:

Es importante cerciorarse, antes de la fase de desarrollo, que todos los componentes, módulos y elementos que hacen parte de las interfaces, tengan una unidad en el diseño y que no existan variantes ni diferencias muy marcadas en todo el ecosistema visual del sitio a desarrollar. Es decir, hay que verificar que el color, la forma, el tamaño y las proporciones sean coherentes entre estos elementos. El resultado de este ejercicio será un Kit UI o un sistema de diseño, un documento que debe ser usado como punto de referencia al momento de construir cada elemento. Para su elaboración, se puede usar como base algunos ejemplos que ya existen actualmente y se ofertan en los diferentes softwares de diseño de interfaces.

Ilustración 35. Biblioteca Digital de Componentes v4



Fuente: Biblioteca Digital de Componentes de integración

4.7

Hojas de estilo para diferentes formatos

Desarrollar un sistema de diseño para evitar perder la identidad del ecosistema visual del sitio o portal.

Ejecutores de la etapa

- Diseñador UI
- Desarrollador front-end

Receptores de la información

- Ingeniero de accesibilidad
- Desarrollador back-end
- QA

Comentarios:

Gracias a las hojas de estilo en cascada CSS es posible dar apariencia gráfica a múltiples salidas de la información: Diseño para pantalla, para impresión en papel, para dispositivos de mano y para braille, entre otros.

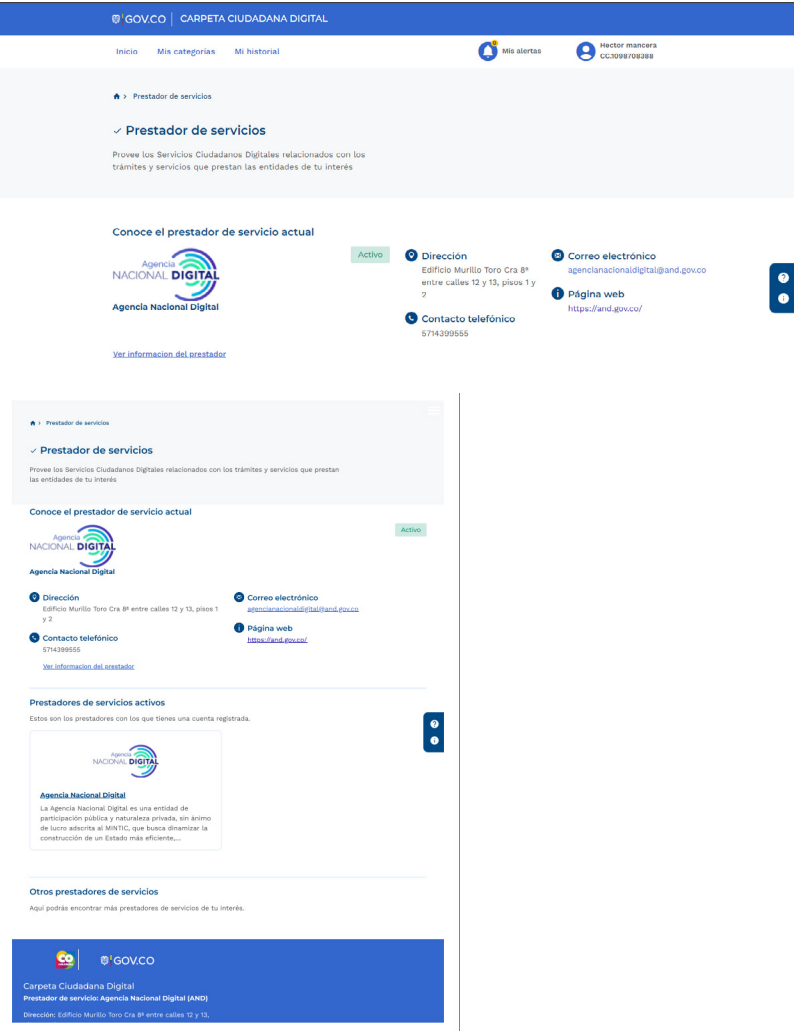
Esta directriz busca que el diseñador asigne estilos como mínimo para lectura en pantalla y para impresión en papel. Se puede hacer, vinculando 2 hojas de estilo diferentes y marcándoles un atributo medio apropiado, así:

```
Para pantalla:  
<link rel="stylesheet" href="pantalla.css"  
type="text/css" media="screen" />
```

```
Para impresión:  
<link rel="stylesheet" href="impresion.css"  
type="text/css" media="print" />
```

¿El resultado? La comodidad del usuario, porque cuando vaya a imprimir alguna página se optimizará, de tal manera que muchos elementos decorativos y no apropiados en la impresión posiblemente no aparezcan, es decir, que el cuerpo de texto y la tipografía se adaptarán al papel. A continuación, un ejemplo:

Ilustración 36. Ejemplo de CSS para pantalla y para impresión.



Fuente: Carpeta Ciudadana Digital

Verificación:

Se recomienda navegar varias páginas del sitio web, y desde el navegador se debe ir al menú “Archivo > Imprimir”. No es necesario gastar papel y tinta en esta prueba, simplemente se debe previsualizar y determinar si los estilos están optimizados para impresión o no.

También es posible revisar a través del código fuente si hay alguna hoja de estilo CSS asignada para impresión. Para verificar, en el navegador se debe ir al menú “Ver > Código fuente” y revisar en la sección del encabezado (entre las etiquetas <head> y </head> si está vinculada una hoja de estilos con el atributo media=”print”.

Se debe tener en cuenta también la importancia de los sitios web denominados “Responsive” que se manejan hoy en día, “los cuales son fáciles de navegar y requieren menos tiempo de carga, lo que reduce los porcentajes de rebote y hace que compartir en las redes sociales sea más fácil para el usuario. Además, ofrecen una experiencia de usuario perfecta que se traduce en una percepción más positiva de tu marca.”(Bravent, 2018)

4.8

Componentes flexibles y adaptables

Elegir un diseño web responsivo y flexible que se adapte a cualquier pantalla y dispositivo.

Ejecutores de la etapa

- Diseñador UI

Receptores de la información

- Desarrollador back-end

Comentarios:

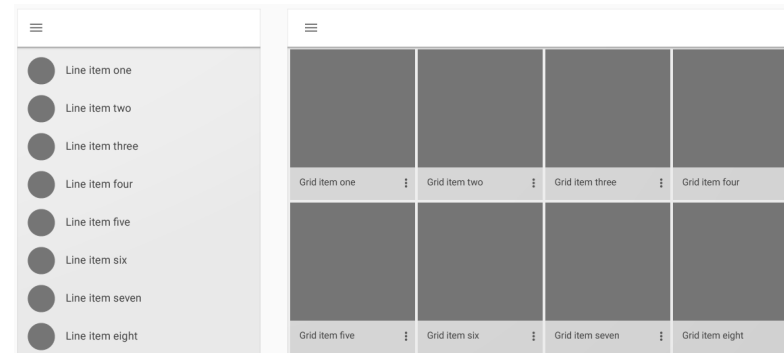
El diseño web adaptable se aplica para lograr un correcto funcionamiento de las interfaces en cualquier dispositivo: computador, celular, tableta, entre otros. Esto implica diseñar una página web para varias resoluciones de pantalla. Es así como ayuda a resolver inconvenientes asociados con estas diferencias, y con los diversos tipos de dispositivos que se usan para navegar por una web.

Verificación:

La manera más sencilla de comprobar que un sitio web es responsivo y adaptable consiste en intentar acceder a una versión optimizada de dicha página electrónica desde un teléfono celular, sin que sea necesario descargar o instalar ninguna aplicación.

Por otra parte, existen una gran cantidad de emuladores para testear los diseños, los cuales ofrecen una reproducción fidedigna de la experiencia de los usuarios que visitan la Web, utilizando diferentes plataformas.

Ilustración 37. Ejemplo de una lista que puede transformarse en una cuadrícula



Fuente: material.io4

Fuentes:

- Lawebera(2018) [Cómo hacer un diseño web adaptable \(reponsive design\).](#)

4.9

Ventanas emergentes

No desplegar ventanas no solicitadas por el usuario.

Ejecutores de la etapa

- Diseñador UI
- Desarrollador front-end

Receptores de la información

- Ingeniero de accesibilidad

Comentarios:

En la Web es necesario garantizar al usuario el control de la interacción. A diferencia de las aplicaciones de escritorio, en Internet el usuario se mueve por voluntad propia, explora los sitios que desea, abandona las páginas que no le satisfacen y activa los eventos que necesita.

Las ventanas emergentes o pop up son uno de los errores que intervienen directamente con la voluntad del usuario, generalmente se muestran en forma de modal y aparecen en momentos no adecuados, puesto que interrumpen a los usuarios mientras realizan una tarea fundamental, causando mayor molestia o desorientación. Incluir elementos de contenido o aplicaciones en ventanas emergentes siempre constituye un riesgo, ya sea porque el navegador puede bloquearlo por interpretarlo como publicidad, o incluso, puede que el usuario cierre la ventana sin siquiera observar su contenido.

Los usuarios que no cuentan con amplia experiencia en Internet no tienen la facilidad para trabajar con múltiples

ventanas o pestañas, esto les impone una barrera para volver en sus pasos y entender en qué momento se ha abierto una nueva ventana de navegación, pero ¿cómo actuar en caso de un modal?

- No se debe permitir que el modal aparezca prematuramente; se debe dar a los usuarios tiempo para interactuar con el sitio y completar una tarea en este.
- Se debe presentar el contenido en la ventana emergente hasta que sea contextualmente relevante para el usuario.
- En caso de requerir mostrar información de carácter crítico en una ventana emergente, es importante asegurarse de presentarla una a la vez, evitando abrumar a los usuarios.

Cristhian Huertas en su artículo “¿Qué es un *pop-up* o ventana emergente y para qué sirve?” manifiesta lo siguiente:

Los *pop-up* se utilizan mucho en tiendas virtuales cuando hay ofertas y/o promociones. También se usan para recomendar otra página similar y contenidos que pueden ser de utilidad para el usuario, entre otros muchos más temas que pueden aplicar su uso.

Es importante resaltar, que no puedes estar llenando tu sitio de muchas *pop-ups* porque a muchos usuarios les puede parecer molesto o invasivo y terminarán por desencantarse de la compra y abandonar tu sitio web. Hay que tener en cuenta en qué momento mostramos la ventana emergente para conseguir el objetivo que queremos y no molestar al usuario (Huertas, 2020).

Verificación:

Dirigirse a las páginas y secciones más visitadas e importantes del sitio, navegarlas y asegurarse de que no se generen en ellas ventanas no solicitadas o emergentes.

De igual manera se debe llevar a cabo pruebas con usuarios y validar si la ventana emergente se presenta en el contexto adecuado.

Fuente:

- NN Group (2019) [Popups: 10 Problematic Trends and Alternatives](#)

4.10

Contenido que parece publicidad

Evitar que los contenidos y elementos importantes del sitio web sean confundidos con publicidad.

Ejecutores de la etapa

- Arquitecto de información
- Diseñador UI

Receptores de la información

- Desarrollador front-end

Comentarios:

Uno de los principios de usabilidad que más ha sido demostrado a partir de la experimentación, es la llamada “ceguera a los banners”, que no es otra cosa sino la prevención que ha desarrollado el usuario a cualquier elemento que parezca publicidad.

El usuario desarrolla con la navegación patrones y conductas que le ayudan a defenderse de los elementos no deseados, por ejemplo: ventanas emergentes y la publicidad, es así como sistemáticamente ignora aquello que se mueva o quiera llamar forzosamente su atención. Estudios realizados con técnicas como el *eye tracking* han demostrado que el texto plano llama más la atención del usuario que los elementos en movimiento.

Diseñar contenidos o elementos importantes de un portal, de forma similar a la publicidad, es una idea que se debe descartar. Por lo tanto, se debe evitar presentar información relevante en movimiento, o en las zonas periféricas en las que normalmente se ubica este tipo de contenido. Adicionalmente es importante resaltar que el establecimiento de elementos informativos cerca a los publicitarios tiene un efecto negativo, ya que el usuario los podría ignorar.

Verificación:

Asegurarse de que en el sitio la información no sea confundida con publicidad. Asimismo, evitar presentar contenido en cajas con dimensiones similares a los *banners* publicitarios.

Si se presenta dudas frente a contenido que parece publicidad, es recomendable que se lleve a cabo pruebas con usuarios, de esta manera se podrá comprobar si el público objetivo fija o no su atención en dicha información. Para dichas pruebas se puede solicitar al sujeto que realice una tarea de consulta de información, diferente de la que proporcionan los *banners*. Posteriormente, se le debe preguntar acerca de alguno de los elementos que se sospecha puede parecer publicidad, y corroborar si el elemento fue observado o no. Se recomienda realizar esta actividad con una muestra de varios usuarios (mínimo 5).

Fuentes:

- Nielsen Jakob (2007) Elementos de diseño que parecen publicidad en usabilidad prioridad en el diseño web
- NN Group (2018) [Banner blindness revisited: users dodge ads on mobile and desktop](#)

4.11

Consistencia en comportamientos del sistema

Los sistemas planteados dentro del sitio deben funcionar de una manera consistente y esperada por el usuario.

Ejecutores de la etapa

- Diseñador UX
- Diseñador UI
- Desarrollador back-end

Receptores de la información

- Ingeniero de accesibilidad
- QA

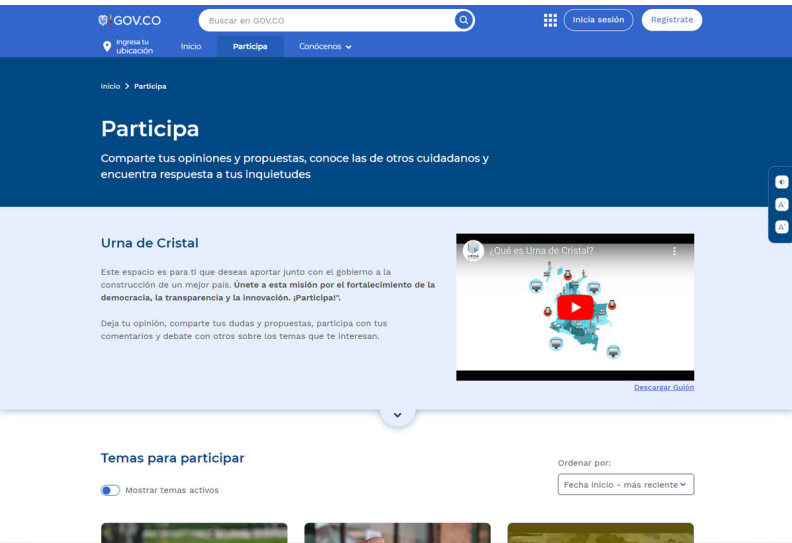
Comentarios:

Es importante establecer convenciones lógicas y mantenerlas siempre de manera que los comportamientos del sistema sean los esperados por el usuario, y se mantengan a lo largo de todo el sitio web, aplicación web y sistema de información, logrando con esto una interacción fácil e intuitiva en todo el portal.

Verificación:

Asegurarse de que todos los comportamientos y las convenciones lógicas sean consistentes a través de todo lugar, de manera que el usuario obtenga una respuesta cuando realice una interacción, sin importar en que parte del sitio web o aplicación se encuentre.

Ilustración 38. Ejemplo de convenciones lógicas y consistentes



Fuente: gov.co-participa

Un estándar de un sitio web es la ubicación del logo posicionado en la parte superior de la página, como se menciona en los capítulos anteriores. Asimismo es común insertar un enlace en el logo convirtiéndose en un estándar y una acción de fácil identificación para el usuario. Este tipo de comportamientos de la interfaz son los que los usuarios esperan encontrar de manera congruente a lo largo de su navegación por diferentes tipos de sistemas.

4.12

Vínculo a la página de inicio

Habilitar el acceso a la página de inicio, mediante hipervínculo en el logotipo y con un vínculo de texto rotulado como “Inicio”.

Ejecutores de la etapa

- Desarrollador back-end
- Arquitecto de información

Receptores de la información

- Ingeniero de accesibilidad
- QA

Comentarios:

Una gran cantidad de visitantes de los sitios web, ingresan a través de motores de búsqueda, vínculos y marcadores; a páginas internas directamente, evitando pasar por la página de “Inicio”. Dado que muchos usuarios querrán ir a dicha página, es conveniente habilitar este hipervínculo en cualquier página interna.

Normalmente, este enlace debe estar asociado al logotipo (los usuarios esperan este comportamiento en este elemento). Sin embargo, es aconsejable habilitar un hipervínculo con el rótulo “Inicio” de forma totalmente explícita.

No es buena idea usar otros rótulos como “Portada”, “Principal”, “*Home*”, que pueden ser más creativos, pero que no transmiten con la misma rapidez el mensaje que el usuario ya asocia a la acción: “Inicio”.

Ilustración 39. Ejemplo vínculo a “Inicio”



Fuente. Página web Alcaldía de Bucaramanga

Verificación:

A través de la observación, el evaluador debe recorrer las principales páginas del sitio web, verificar si el logotipo tiene el hipervínculo correspondiente y si existe un claro rótulo con la palabra “Inicio” que esté vinculado a la página principal del sitio web.

4.13

Diseño ordenado y limpio

Diseñar páginas web que sean consideradas ordenadas y limpias por los usuarios.

Ejecutores de la etapa

- Diseñador UX
- Diseñador UI
- Arquitecto de información

Receptores de la información

- Desarrollador front-end

Comentarios:

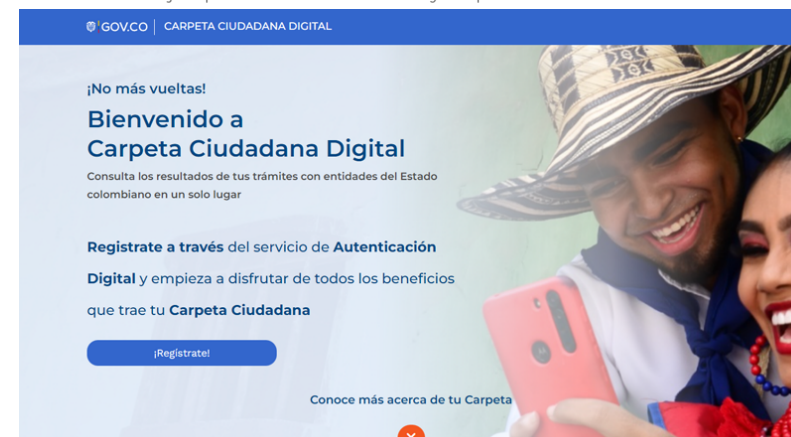
Los usuarios suelen asociar el orden y la limpieza del diseño de interfaz con la credibilidad que le genera un sitio web. Sin embargo, no solo esta directriz está sustentada en un atributo de credibilidad, también en la eficiencia de uso. Efectivamente, diseños desordenados y confusos producen frustración en el usuario al impedirle encontrar información fácilmente.

En muchas ocasiones, cuando los ciudadanos visitan un sitio web del Estado, necesitan encontrar una información concreta, o realizar un trámite o servicio. Toda la información que se interponga puede considerarse innecesaria y convertirse en ruido. Por ello, la importancia de establecer

con total claridad, en el proceso de planeación del sitio, aquellas tareas más comunes que un usuario realizará cuando lo visite.

El diseño de la interfaz debería aportar significativamente a través de la composición, la imagen y el color, a una clara comprensión de los contenidos. Es decir, el diseño visual es un aporte a la facilidad de uso, no únicamente a la decoración.

Ilustración 40. Ejemplo de diseño ordenado y limpio



Fuente: Carpeta Ciudadana Digital

Verificación:

En una evaluación heurística, será criterio del observador decidir sobre el cumplimiento de esta directriz, a través de la observación de las páginas más importantes del sitio,

entre ellas: página de inicio, portadillas, página de contacto, páginas transaccionales más utilizadas y, en general, aquellas páginas web que según las estadísticas tengan mayor número de visitas.

Se deberá tener en cuenta que el orden del diseño está determinado por factores como el uso adecuado del espacio en blanco, el manejo acertado de la tipografía, el uso de colores cromáticamente armónicos y una composición clara que permita al usuario establecer relaciones entre los elementos de contenido.

Para el caso de una evaluación con usuarios, el cumplimiento del criterio se puede evaluar a partir de la deducción de los investigadores sobre el comportamiento del usuario desde la asignación de una tarea concreta sobre el sitio, y nunca sobre la pregunta directa: “¿Considera ordenado y limpio el diseño de esta página?”

Recursos:

- Caribdisdiseñoweb (2020). [Diseño web minimalista: ventajas, principios y ejemplos.](#)

4.14

Uso adecuado del espacio en blanco

Utilizar el espacio en blanco para generar relaciones entre los elementos y contenidos de la página.

Ejecutores de la etapa

- Diseñador UX
- Diseñador UI

Receptores de la información

- Arquitecto de información

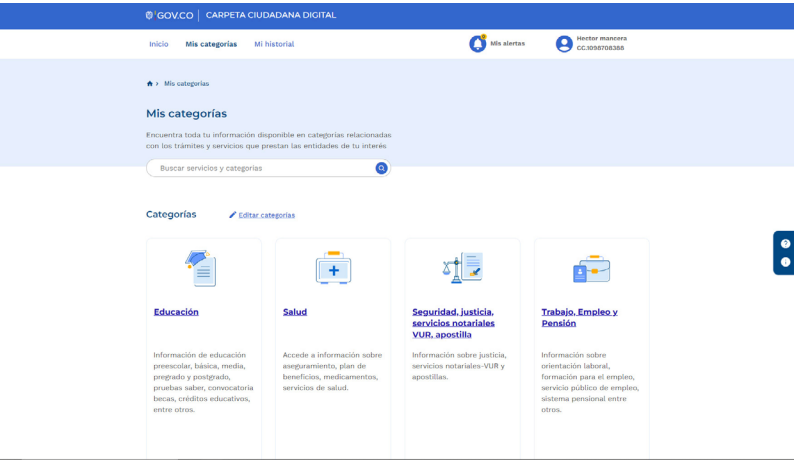
Comentarios:

El espacio en blanco es tan importante como el contenido. No se trata de espacio desaprovechado, por el contrario, un buen diseño contiene el espacio en blanco suficiente para garantizar la comprensión y legibilidad.

Los espacios en blanco no se refieren exclusivamente a aquellos que no tienen color, sino a los que no presentan ningún tipo de contenido. Su uso efectivo se refiere a respetar el espaciado entre los grupos de información, y con esto, ayudar al usuario a entender las relaciones que existen entre los elementos que componen la interfaz.

Los sitios que no proveen espacio entre sus elementos generalmente lucen congestionados e impiden al usuario decidir fácilmente a dónde ir.

Ilustración 41. Ejemplo del manejo de espacio en Carpeta Ciudadana Digital.



Fuente: Carpeta Ciudadana Digital.

Verificación:

Visitar las páginas del sitio web y asegurarse de que el espacio en blanco es usado de manera eficiente. Un usuario debería poder identificar rápidamente y sin dificultad, los diferentes bloques o grupos de contenido que componen la interfaz. El espacio en blanco también debería ser utilizado para alivianar los bloques que contienen texto de prosa, y hacer evidente la diferencia entre títulos, párrafos y listas, etc.

4.15

Interfaces en movimiento

Evitar diseñar interfaces en movimiento.

Ejecutores de la etapa

- Desarrollador front-end
- Diseñador UI

Receptores de la información

- Ingeniero de accesibilidad

Comentarios:

El movimiento de elementos en las interfaces a partir de diversas tecnologías, animaron a algunos diseñadores a proponer páginas web más llamativas visualmente, por la misma novedad que supone la diferencia. Sin embargo, este recurso conlleva dificultades, particularmente en la facilidad de uso y en la accesibilidad. Se debe considerar aplicar las siguientes recomendaciones en el sitio web, para que su *motion design* sea usable y comprensible:

1. Diseñar movimientos sutiles que faciliten el entendimiento del procesamiento del sistema, la retroalimentación, los cambios de estado o las validaciones, y procurar que no aumente la carga cognitiva, abrumando al usuario o generando distractores para este.
2. Implementar controles de movimiento dando el

poder a los usuarios de definir el comportamiento de reproducción o pausa, y permitir parar el movimiento sin perder el entendimiento de la interfaz.

3. Asegurarse de que los contenidos con movimiento no deben reproducirse automáticamente, es decisión del usuario pulsar el botón de reproducción.

4. Se debe evitar el parpadeo de las animaciones, puesto que limita los rebotes a tres y evita los destellos en la interfaz, esto se recomienda puesto que dichos efectos pueden desencadenar episodios de epilepsia y ser muy desorientadores para usuarios con trastorno vestibular o sensorial. En caso de no evitar el parpadeo de las animaciones se deben seguir las instrucciones técnicas de la WCAG.

5. El movimiento en pantallas se debe usar con moderación, ya que puede provocar náuseas, desorientación o convulsiones a usuarios con trastornos vesiculares y epilepsia.

6. Se debe conservar el diseño de movimiento a menos de 1/3 de la pantalla y diseñar animaciones pequeñas y simples que se escalen a diferentes tamaños, ya que cuando estas son muy grandes o llenan la pantalla, pueden desorientar o causar náuseas a las personas. Asimismo, evitar que los usuarios con baja visión se sientan abrumados por el movimiento.

7. Garantizar que los botones de control de carruseles y sliders puedan ser interpretados fácilmente por el usuario.

Se recomienda usar iconografía acompañada de texto que informe su funcionalidad.

Verificación:

Asegurarse de que en el sitio no existen interfaces en movimiento con carga cognitiva muy pesada para el usuario. Verificar que el movimiento sea sutil y responda a una generación de una acción. De igual manera, se debe corroborar que en la interfaz el usuario tenga controles de reproducción, pausa y *stop*.

Finalmente se debe contemplar realizar validaciones con usuarios y recordar la siguiente frase: “Esencial para algunos, útil para todos” - W3C.

Fuentes:

- Merkle (2022) [Cómo cuidar la accesibilidad del Motion Design](#)
- IdaBlog (2021) [Accesibilidad y animaciones: Consideraciones para aplicarlas correctamente](#)

4.16

Estructura y patrones de diseño para la lectura

Utilizar alguno de los patrones de diseño de lectura web para escribir los contenidos y determinar una estructura general como lo es la pirámide invertida.

Ejecutores de la etapa

- UX writer
- Diseñador UX

Receptores de la información

- Diseñador UI

Comentarios:

Estudios de usabilidad han demostrado que los usuarios no leen completamente el texto, al menos no la primera vez que ingresan a un sitio web. Por el contrario, ante una gran cantidad de posibilidades en línea para encontrar la respuesta a sus necesidades, los usuarios han adoptado una estrategia de escaneo.

Un estudio de *eye tracking* realizado por la firma Nielsen-Norman Group mostró un interesante patrón de lectura en forma de “F”. Al parecer, los usuarios, inicialmente, ojean las primeras frases del contenido y de los párrafos, para determinar la utilidad de la información que están

consultando. Solo algunos, después de este escaneo, realizan una lectura profunda.

Ilustración 42. Patrón de lectura “F”. Fuente: Páginasweb.pe



Una de las consecuencias del patrón de lectura en “F” es el hecho de que los usuarios prefieren saber de qué se trata el contenido con tan solo leer las primeras frases de este.

Otro factor predominante en diseño web es el “Z”, que consiste en que los usuarios empezarán a visualizar la información desde la esquina superior izquierda, moviendo sus ojos hacia la parte horizontal de la esquina superior derecha, después irán diagonalmente hasta la parte inferior izquierda y luego se desplazan hacia la parte inferior derecha.

Teniendo en cuenta la forma en la que leen los usuarios en Internet, se debe resaltar, para la construcción de contenidos, la estructura de Pirámide Invertida, la cual tiene como principal recomendación, exponer las ideas principales en las primeras frases del texto y desarrollarlas de una manera más específica cerca del final.

A raíz de lo anteriormente expuesto, se sugiere entonces enfatizar palabras y frases a través de las etiquetas (énfasis) y (énfasis fuerte). Sin embargo, la mejor forma de estructurar el contenido será precisamente el uso de las etiquetas adecuadas de HTML. Por ejemplo, los encabezados <h1>, las listas desordenadas , los párrafos <p>, las citas en bloque <blockquote>, las tablas <table>, etc. Será función del diseñador de interfaz ajustar el diseño de

cada etiqueta, en relación con el estilo gráfico del sitio web y potenciarlo para lograr un diseño con armonía que facilite el escaneo inicial de un usuario.

Verificación:

Asegurarse de que los textos del sitio web sean directos y expongan las ideas más importantes al principio. De igual manera, verificar que no haya un uso excesivo de texto de relleno y que se emplee la estructura de pirámide invertida para estructurar la información.

Recursos:

- Hassan (2002) [Cómo leen los usuarios en la Web.](#)
- Silva (2018) [La pirámide invertida en la escritura de contenido web.](#)
- La Webera.es. (2018) [Patrones de diseño web: patrón z de Gutenberg y patrón f.](#)

4.17

Alineación del texto

Evitar la alineación justificada del texto en prosa al margen izquierdo y derecho a la vez.

Ejecutores de la etapa

● Diseñador UI

Receptores de la información

● Desarrollador front-end

Comentarios:

El diseño tipográfico que contempla la alineación justificada (margen derecho e izquierdo al mismo tiempo) es una práctica habitual en la industria de los impresos (libros, revistas, folletos).

Los diseñadores pueden, a través del software de edición, determinar la separación silábica apropiada para lograr el anhelado “gris tipográfico”¹⁴. Es importante tener en cuenta que en la web, la separación de sílabas no es posible de manera automática. Por ello, justificar un texto en prosa, puede generar problemas de legibilidad y el gris tipográfico será difícil de conseguir.

La tendencia a pensar que la justificación de los textos es una práctica necesaria para mostrar rigurosidad, autoridad y orden en las páginas web del Estado, debe ser revaluada a

la luz de las recomendaciones mismas del Consorcio W3C, que las empezó a considerar en la nueva versión de las “Pautas de Accesibilidad al Contenido Web”.

En la siguiente simulación se presenta un ejemplo de las desventajas de una alineación justificada:

Ilustración 43. En la parte superior, la alineación justificada genera espacios entre las palabras



Verificación:

A través de la observación, el evaluador puede determinar en las principales páginas web del sitio si existe texto justificado. También podrá hacerlo a partir de una búsqueda en la hoja de estilo CSS de la regla: “text-align: justify;”

En caso de existir, se considerará esta directriz como no cumplida. Fuentes. WCAG, Web Content Accessibility Guidelines 2.0 (Pauta 1.4.8)

Fuentes:

- WCAG, Web Content Accesibility Guidelines 2.0 (Pauta 1.4.8)

4.18

Ancho del cuerpo de texto

Utilizar un ancho de cuerpo de texto promedio entre 60 y 80 CPL (Caracteres por línea) con el fin de facilitar la lectura.

Ejecutores de la etapa

- Diseñador UI

Receptores de la información

- Desarrollador front-end
- UX writer

Comentarios:

El CPL es una medida que informa cuántos caracteres tiene una caja tipográfica por línea. ¿Cuál es el CPL ideal para la lectura del cuerpo de texto en la Web? Diversos autores han realizado investigaciones en este sentido, con conclusiones variadas:

- Dyson y Kipping (1998): 80-100 CPL
- Dawn Shaikh (2004): 95 CPL
- García y Short (2002): 60-80 CPL

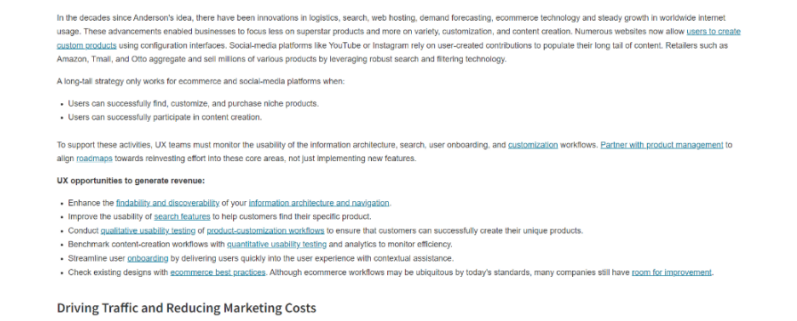
Un renglón corto en CPL implica que el ojo tiene que realizar constantemente saltos de línea, que lo lleva rápidamente a cansarse. Igualmente, para un renglón demasiado largo, la vista debe realizar un recorrido muy

extenso, produciendo también fatiga visual. Es decir, una línea de texto no debe ser demasiado corta o larga, para facilitar la lectura y comprensión del contenido.

Para los sitios web del Estado colombiano, se ha seleccionado un tamaño medio, a partir de la investigación de García y Short (2002) que sugiere el renglón ideal entre 60 y 80 CPL.

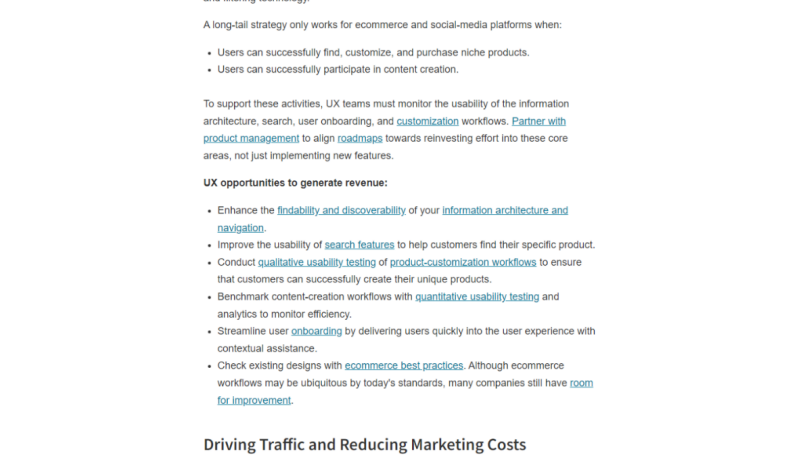
A continuación, un ejemplo con distintos anchos de renglones:

Ilustración 44. Ejemplo de renglón de 120 CPL. Es demasiado ancho, dificulta la lectura



Fuente. Marketing Long Tails

Ilustración 45. Ejemplo de renglón de 70 CPL. Es ideal para lectura en pantalla



Fuente. Marketing Long Tails

Verificación:

Copiar un renglón cualquiera (ni el más largo ni el más corto) del párrafo a evaluar. Pegarlo en el procesador de texto (Word, OpenOffice, etc.) e ir al menú “Herramientas”, luego ubicarse en “Contar palabras”, saldrá un recuadro con la información de caracteres. Si supera los 80 caracteres o está por debajo de los 60, no cumple con la directriz. Se debe recordar que también existen contadores de caracteres gratuitos en la web.

Fuentes:

- Dawn Shaikh (2005) [The effects of line length on reading online news.](#)

4.19 Fuentes tipográficas comunes

Asignar fuentes tipográficas universales, las cuales son visibles en diferentes pantallas y tamaños desde la hoja de estilo CSS para todos los textos.

Ejecutores de la etapa

- Diseñador UI
- Arquitecto de información

Receptores de la información

- Desarrollador front-end

Comentarios:

El diseñador debe tener en cuenta el medio por el cual será publicado el contenido para seleccionar la tipografía más adecuada. Existe un extenso listado de tipografías optimizadas, las cuales están diseñadas para facilitar la legibilidad y lectura, llamar la atención del espectador o con un fin ornamental que proporciona frescura a la propuesta de diseño.

Al momento de elegir una tipografía, se recomienda seleccionar fuentes universales o “fuentes seguras para la web”, las cuales suelen estar instaladas en los dispositivos de los usuarios. Dichas fuentes están disponibles en casi todos los sistemas operativos más utilizados (las distribuciones Linux más comunes, Windows, Mac, Android, e iOS) y cambian conforme evolucionan dichos sistemas, garantizando que el diseño coincida fielmente con la versión que ve el usuario.

En el listado que se expone a continuación se encuentran agrupadas las fuentes seguidas por su tipo de letra genérico, entre las más predecibles están los tipos de letra *Sans-serif*, *Serif* y *monospace*. Es recomendable hacer menos uso de los tipos *cursive* y *fantasy*, ya que son menos predecibles para el navegador.

<i>Sans-Serif</i>
Arial, Helvética.
Tahoma, Geneva.
Trebuchet MS, Arial, Helvetica.
Arial Black, Gadget.
Verdana, Geneva.
Lucida Sans Unicode, Lucida Grande.

<i>Serif</i>
Georgia, Times New Roman, Times.
Times New Roman, Times.
Palatino Linotype, Book Antiqua, Palatino.
MS Serif, New York.

<i>Monospace.</i>
Courier New, Courier.
Lucida Console, Monaco.

<i>Cursive.</i>
Comic Sans MS.

Es conveniente que al implementar la fuente en el HTML se introduzca el valor de font-family, que consistirá en una lista de diversos nombres de tipos de letra separados por comas; el navegador comenzará a buscar al principio de la lista si el primer tipo de letra está disponible en la máquina e irá buscando la fuente disponible sucesivamente, en caso de no encontrarla, una buena práctica es suministrar un nombre de tipo de letra genérico al final de la lista para que el navegador pueda proporcionar algo aproximado.

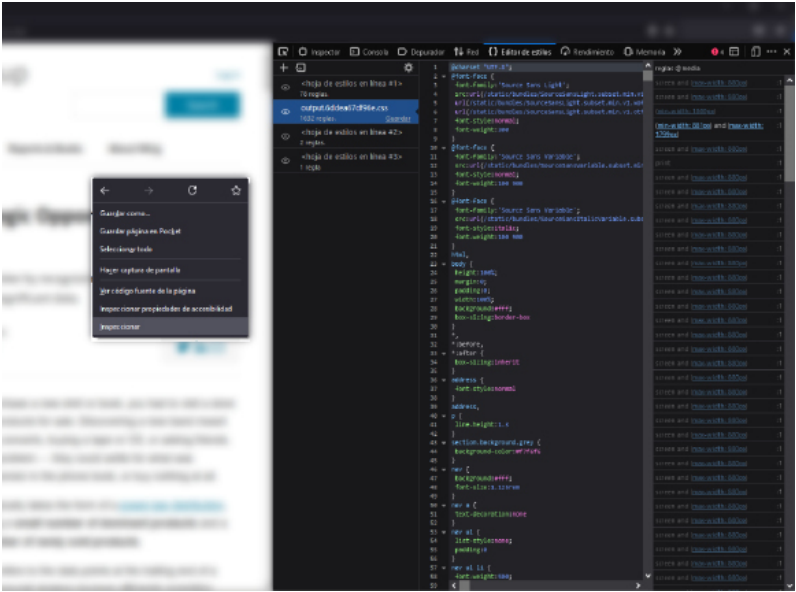
Quedará a discreción de la institución el uso de tipografías

diferentes a las expuestas en el listado anterior, siempre y cuando la metodología de sustitución de fuentes cumpla con las directrices de accesibilidad WCAG 2.0

Verificación:

Se debe abrir las hojas de estilo (para ello, se sugiere usar la barra “*Web Developer Toolbar*” en Firefox) con el fin de acceder a las herramientas para desarrolladores, luego se debe dar clic derecho en cualquier zona de la página web y seleccionar la opción “Inspeccionar”, después se debe ubicar en la pestaña: “Editor de estilos” para identificar las tipografías seleccionadas.

Ilustración 46. Barra Web Developer Toolbar de Firefox en acción: a través de ella usted podrá fácilmente ver el código de las hojas de estilo CSS



Fuente: Firefox

Con esta sencilla acción se puede obtener todas las hojas de estilo en cascada CSS asociadas a la página web. En el caso de sitios que utilicen métodos de reemplazo de fuente, se debe verificar la renderización en diversos navegadores y dispositivos, para evaluar que en aquellos donde no funcione el reemplazo de fuentes, no se pierda la legibilidad.

4.20

Texto subrayado

Evitar usar texto subrayado, a menos que sea un hipervínculo.

Ejecutores de la etapa

- Diseñador UI
- Desarrollador front-end

Receptores de la información

- Ingeniero de accesibilidad

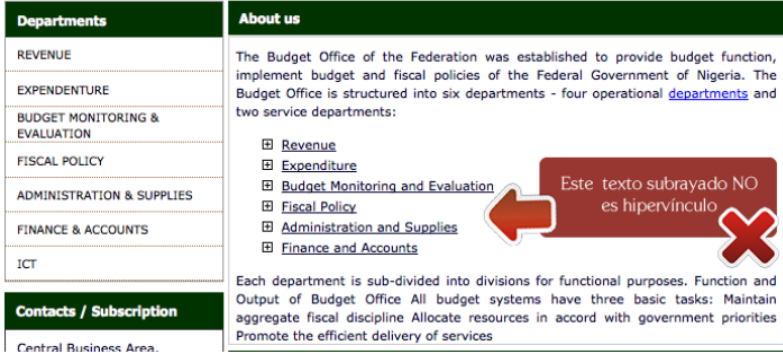
Comentarios:

En sus inicios, los navegadores diferenciaban los textos de enlace a través del subrayado y el color azul. De esta manera, los usuarios se acostumbraron a que cuando observaban un texto que contaba con estas características, significaba que era un enlace.

Con el invento de las hojas de estilo en cascada CSS, los diseñadores pudieron sustituirle a los enlaces el subrayado y, además, ponérselo libremente a los textos (aunque se tratara de enlaces). El resultado: Un usuario confundido, que no diferencia un enlace de un texto normal.

Por ello, la directriz busca evitar que los diseñadores usen el subrayado para destacar algún texto no hipervinculado. Si se trata de destacar dicho texto, el diseñador puede recurrir a otro tipo de cambios tipográficos, como el énfasis moderado (etiqueta) o el énfasis fuerte (etiqueta).

Ilustración 47. Ejemplo sobre el subrayado portal del Gobierno de Nigeria, donde se puede apreciar un hipervínculo azul y subrayado (correcto), pero un texto negro y subrayado que no es enlace (incorrecto)



Fuente. Portal Gobierno de Nigeria

Verificación:

El evaluador podrá hacer una revisión de forma manual por cada una de las páginas, verificando si todos los subrayados corresponden a hipervínculos o no.

Es posible también, a través de la barra *Web Developer Toolbar*, abrir todas las hojas de estilo en cascada y realizar una búsqueda de la regla *text-decoration: underline*. Si existe, se hará necesario identificar a qué elemento está asignado, y establecer de forma consciente si se ha usado correctamente.

5 Testear

Esta etapa consiste en solicitar feedback sobre los prototipos que se han creado y permite generar mayor empatía con los usuarios para los cuales se está diseñando. De igual manera da la oportunidad de conocer la interacción real de los usuarios con los prototipos, con el fin de mejorarlos según los resultados que arrojen las pruebas aplicadas.

Esta fase es crucial para todo proyecto, puesto que permite ayudar a identificar mejoras significativas, fallos por resolver o algunas carencias que puedan existir. Es aquí donde se mejoran y evolucionan las ideas hasta convertirlas en la solución que se estaba buscando. Esta etapa como las anteriores, puede llegar a ser iterativa, esto depende de las necesidades del proyecto, los usuarios y los cambios en las tendencias sociales.

Esta etapa se desarrolla gracias a varios temas y herramientas que permiten desarrollarla de la mejor forma; algunos de estos son:

5.1 Evaluación constante

5.1.1 Test A/B

5.1.2 Test de 5 segundos

5.1.3 Prueba de primer clic

5.1.4 Mapas de calor

5.2 Test con usuarios

5.3 Evaluación heurística

5.3.1 Heurísticas de Nielsen

5.3.2 Heurísticas de Tognazzini

5.4 Enlaces bien formulados

5.5 Contraste en brillo y color

5.6 Información transmitida a través del color

5.7 Desplazamiento horizontal

5.8 Vínculos rotos

5.9 Garantía del sistema para que siempre de respuestas

5.10 Tiempo de carga de las páginas

5.1

Evaluación constante

Realizar evaluaciones constantes de la evolución del sitio y la capacidad para atender las necesidades de sus usuarios.

Ejecutores de la etapa

- Diseñador UX
- Investigador de usuarios

Receptores de la información

- Todo el equipo

Comentarios:

La usabilidad del sitio web es una cualidad que debe estar en constante evolución, puesto que las tendencias y motivaciones de los usuarios son susceptibles de cambiar, como lo hacen las tecnologías.

La constante evaluación del sitio web permite obtener datos que apoyen la toma de decisiones. El mejor diseño, es aquel que evoluciona constantemente a medida que los usuarios lo usan, ya que se aprovecha la información y las estadísticas de uso para aumentar su calidad.

Es importante recordar que este proceso es reiterativo y se debe realizar de forma constante. No solo se debe aplicar cuando se esté creando un sitio web, también se debe ejecutar para averiguar cuáles son las posibles acciones de mejora con las cuales el sitio pueda cumplir de una forma más optima sus objetivos.

Algunos de los tipos de pruebas que existen para revisar la usabilidad de un sitio son:

- Pruebas A/B: Permiten medir la efectividad de una propuesta frente a otra, con el fin de evaluar qué tan útiles pueden ser los nuevos cambios planteados en el sitio web.
- Prueba de 5 segundos: Se trata de que los usuarios describan lo que vieron al mostrarle una pantalla por cinco segundos. Esto es útil para ver qué información está siendo relevante para ellos.
- Prueba de primer clic: Como su nombre lo indica, el objetivo de esta prueba es verificar donde da el primer clic el usuario en una interfaz, para realizar una tarea determinada.
- Mapas de calor: Es una representación gráfica donde se muestran los elementos más populares (calientes) e impopulares (fríos) del contenido de la página web, utilizando colores en una escala de rojo a azul.
- Encuestas a los usuarios: Permiten medir la satisfacción del usuario. Estas deben ser elaboradas teniendo en cuenta las motivaciones de los usuarios.

Verificación:

Garantizar que en todo el proceso de diseño y desarrollo del sitio web se realicen pruebas y evaluaciones de usabilidad para mejorar la presentación de la interfaz de forma iterativa. Asimismo, se debe generar un plan de pruebas y evaluaciones, en el que se especifique el tipo de análisis y fases del diseño en las que se realizará dicho estudio.

Finalmente, es de gran importancia asegurarse de que las

decisiones de cambios críticos o importantes en el sitio web, estén argumentadas sólidamente en pruebas realizadas con usuarios.

5.1.1

Pruebas A/B

Permiten medir la efectividad de una propuesta frente a otra, con el fin de evaluar qué tan útiles pueden ser los nuevos cambios propuestos en el sitio web.

Comentarios:

Las pruebas A/B permiten validar acciones específicas entre dos propuestas de diseño por medio de un ejercicio donde se presentan dos versiones con una o más modificaciones. Para realizar este tipo de pruebas debe plantearse primero el objetivo a evaluar, el cual puede centrarse en una sola modificación o en múltiples variaciones; y se usa principalmente en el rediseño de una interfaz, para comparar el diseño original con el nuevo, o dos posibles nuevas opciones.

Una desventaja de esta prueba es que solo proporciona datos sobre el elemento que se está probando, ya que no es un método abierto como las pruebas de usuario, donde este a menudo revela obstáculos que nunca hubiera esperado a medida que avanza en la navegación.

Verificación:

Generar un plan de pruebas y evaluaciones, en el que se especifique el tipo de análisis y fases del diseño en las que se realizarán dicho estudio. Se sugiere combinar estas pruebas con otras para complementar los resultados (cualitativos o cuantitativos), y así poder identificar las motivaciones y necesidades de los usuarios.

Fuente:

- NN.Group. [A/B Testing vs. Multivariate Testing for Design Optimization](#)
- UXABLES (2020) [Test A/B. Mejora y personaliza la Experiencia de Usuario](#)
- NN.Group (2005) [Putting A/B Testing in Its Place](#)

5.1.2

Prueba de 5 segundos

Tiene por objetivo que los usuarios describan lo que vieron al mostrarle una pantalla por cinco segundos. Esto es útil para ver qué información está siendo relevante para ellos.

Comentarios:

Se puede utilizar este tipo de pruebas para identificar si una pantalla, por ejemplo, la página de inicio, genera la impresión deseada, validando si los usuarios entendieron o no el diseño. Para obtener resultados valiosos debe tomarse una muestra representativa de usuarios para realizar las pruebas y realizar una serie de preguntas que permitan identificar la comprensión del diseño de la interfaz a

evaluar, como, por ejemplo: si identificó la marca o logo en la pantalla, los colores y propósito del sitio, el público al que va dirigido y las impresiones generales que tuvo durante el tiempo que la vio.

Este ejercicio puede realizarse con páginas terminadas y diseños de alta, media o baja fidelidad; y nos ofrece resultados, tanto cuantitativos, como cualitativos, ya que podemos saber cuántos usuarios han comprendido o no el diseño y las oportunidades de mejora que identificaron.

Verificación:

Generar un plan de pruebas y evaluaciones, en el que se especifique el tipo de análisis y fases del diseño en las que se realizará dicho estudio. De igual forma, se debe seleccionar las pantallas a evaluar, los puntos clave a probar y verificar la comprensión de los usuarios.

Fuente:

- NN.Group. [5-Second Usability Test](#)
- UXABLES (2020) [Test de los 5 segundos. Las primeras impresiones cuentan](#)

5.1.3

Prueba de primer clic

Como su nombre lo indica, el objetivo de esta prueba es verificar donde da el primer clic el usuario en una interfaz, para realizar una tarea determinada.

Comentarios:

Técnica de usabilidad que mide la facilidad con la que un usuario completa una tarea, validando si es clara la interacción desde el primer clic. Este tipo de prueba permite evaluar la arquitectura de información por medio de tareas cortas que debe realizar el usuario, lo que facilita la investigación en escenarios separados en cualquier momento del diseño y desarrollo del proyecto.

Las tareas deben enfocarse en solicitar al usuario que reconozca donde se encuentra determinado elemento o contenido, y cómo acceder a este, el cual puede ser por medio de un botón o un enlace.

Es posible identificar el lugar exacto del clic y el tiempo que tardó el usuario en hacerlo, permitiendo la mejora de posibles zonas confusas, la detección de clics inesperados y la implementación de mejoras en la visibilidad de elementos interactivos.

Verificación:

Generar un plan de pruebas y evaluaciones, en el que se especifique el tipo de análisis y fases del diseño en las que se realizará dicho estudio. De igual forma, se debe

seleccionar las interfaces y elementos interactivos a evaluar, para la creación de las tareas que seguirá el usuario y verificar que el primer clic corresponde con la interacción deseada, es decir, si los usuarios hacen clic en el elemento que les permite completar la tarea planteada con éxito.

Fuente:

- UXABLES (2022) [Test de primer clic con usuarios](#)

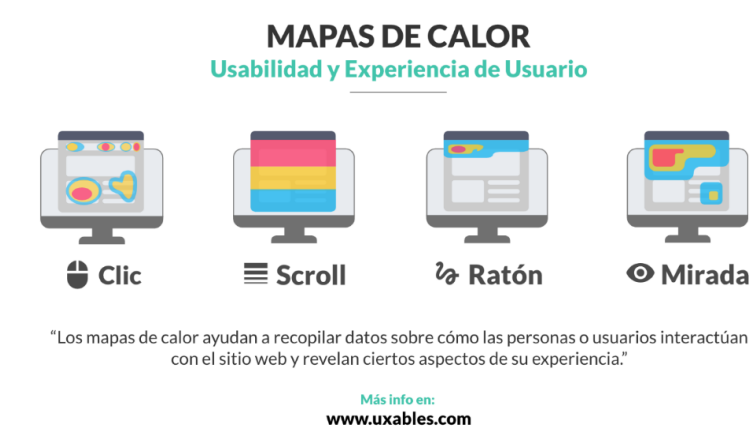
5.1.4
Mapas de calor

Es una representación gráfica donde se muestran los elementos más populares (calientes) e impopulares (fríos) del contenido de la página web, utilizando colores en una escala de rojo a azul.

Comentarios:

Los mapas de calor facilitan la recolección de datos cuantitativos sobre cómo las personas o usuarios interactúan con el diseño del sitio web y revelan aspectos de su experiencia basados en la interacción, más allá de su percepción y su opinión para la identificación de oportunidades de mejora; funciona tanto para desktop cómo para dispositivos móviles. Por ejemplo, es posible visualizar dónde los usuarios hicieron más clic, dónde prestaron mayor atención al contenido o dónde fijaron por más tiempo su mirada. A continuación, se exponen los tipos de mapas de calor:

Ilustración 48. Tipos mapas de calor



Fuente. UXABLES Blog

- Mapas de clic: Permiten identificar dónde los usuarios hacen clic, el porcentaje de visitas y el número de personas que hacen clic en elementos interactivos o fuera de ellos, para implementar mejoras.
- Mapas de desplazamiento o *scroll*: Posibilitan la visualización de hasta qué punto los usuarios se desplazan o mueven por las páginas, tanto en un computador, como en un dispositivo móvil. Además, permiten identificar si los usuarios no visualizan partes del contenido y el porcentaje de abandono.
- Mapas de movimiento del ratón: Este tipo de mapas indican los lugares por los que pasó el ratón de los usuarios y permiten identificar elementos de interés.
- Mapas de fijación de la mirada: Por medio del reconocimiento del movimiento de los ojos y la fijación de la mirada es posible identificar puntos de interés,

aún si el usuario no ha hecho clic sobre los elementos en pantalla. La herramienta más utilizada para estos mapas de calor es el *Eye tracking*.

Teniendo en cuenta los tipos de mapas de calor, también es importante resaltar los beneficios del uso de estos:

- Identificación de mejoras en la experiencia del usuario y la estructura del contenido.
- Suministro de procesos que realiza el usuario en su navegación y mejoras en la percepción y comprensión del contenido.

Verificación:

Generar un plan de pruebas y evaluaciones, en el que se especifique el tipo de análisis e información que se desea recopilar, ya que, dependiendo del objetivo de la prueba, se pueden obtener resultados diversos. Esta información se debe complementar con pruebas con usuarios que permitan identificar opiniones y oportunidades de mejora del diseño y la interacción.

Fuentes:

- UXABLES (2020) [Para qué se usan los Mapas de Calor en Experiencia de Usuario](#)
- Tobii. [Eye tracking technology](#)

5.2

Test con usuarios

Realizar pruebas con usuarios y mejorar la usabilidad del sitio web con base en los resultados.

Ejecutores de la etapa

- Diseñador UX
- Investigador de usuarios

Receptores de la información

- Todo el equipo

Comentarios:

Consiste en solicitar a un usuario que realice una tarea o intente descifrar un sitio web y observar su comportamiento. Normalmente se le pide al usuario que está participando en la prueba que mencione en voz alta lo que piensa, quiere hacer y realiza en el momento de llevar a cabo el test, de esta forma se puede evidenciar con mayor facilidad oportunidades de mejora del modelo que se está probando. Los datos recopilados de la observación de varios usuarios permiten medir en varios aspectos el nivel de usabilidad y la experiencia que tienen los usuarios al interactuar con el sitio.

A continuación, una serie de recomendaciones, para sacar un mayor provecho de las pruebas de usuario:

- **Realizar un test con usuarios cuanto antes y constantemente**

Las pruebas de usuario son más efectivas cuando se realizan constantemente y durante todo el proceso de diseño y desarrollo. Aunque en muchos proyectos se tiende a pensar que es necesario tener un producto final para poder probarlo, los beneficios de las pruebas de usuario son mayores en las etapas tempranas, sobre todo por la posibilidad de reducir costos en implementaciones fallidas.

No hay un momento adecuado para comenzar a hacer las pruebas de usuario, lo recomendable es definir un plan de pruebas que cubra todo el proceso de diseño, y haga uso de los resultados para mejorar constantemente.

Aún después del lanzamiento de un portal web, pueden, y deberían, hacerse pruebas, pues la web y los usuarios están en constante evolución, y los test de usuario preparan el portal para estar a la altura de sus necesidades.

- **Se trata de probar el sitio, no a los usuarios**

El usuario es el actor principal del diseño. No se trata de probar si un usuario es capaz de utilizar o no el portal; por el contrario, las pruebas buscan identificar la capacidad que tiene el sitio para responder a las necesidades de sus usuarios.

El facilitador o la persona que conduce la prueba debe asegurarse de dejarle claro al usuario, antes de comenzar el **test**, que la intención no es probar sus capacidades, sino la efectividad del sitio.

- **No es necesario un laboratorio**

Para llevar a cabo pruebas con usuarios no se requiere de un laboratorio avanzado. Aún en una prueba sencilla se pueden obtener datos e información útil para mejorar un sitio web.

Las pruebas podrán realizarse en cualquier entorno en que el usuario se sienta cómodo, donde exista la posibilidad de tomar notas y simplemente observar la forma como este se comporta frente al sitio web. Sin embargo, se recomienda que las pruebas se hagan en lugares tranquilos y con la menor cantidad de distractores posibles para la concentración del usuario en un mismo proceso, a menos de que la prueba requiera lo contrario.

- **Registro de la prueba**

Llevar a cabo una grabación de las pruebas, aunque no es indispensable, facilita mucho la labor de análisis y permitiría al equipo de investigación revisar las pruebas una y otra vez para aprovecharlas. Se puede hacer uso de herramientas computacionales que permitan la grabación de la pantalla e incluso hay un software que permite capturar imágenes de la cámara, con lo cual se pueden registrar las expresiones del usuario durante el **test**. En caso de necesitar datos de lo que dice el usuario, y si este no quiere ser grabado en video, también se puede recopilar información en solo audio.

- **Establecer adecuadamente las tareas y preguntas**

Para obtener resultados satisfactorios, es importante que las tareas y preguntas que se realizarán durante el

test, correspondan adecuadamente con las necesidades y objetivos de los usuarios previamente identificados en las fases de planeación del sitio web.

Se debe evitar formular preguntas como: ¿qué opina de este sitio? o ¿le gusta este portal?; en este caso, es mejor establecer tareas, formas de probar que el sitio es capaz de generar conversión y cumplir las metas para las cuales se diseñó.

Algunos ejemplos de tareas pueden ser:

- Intente encontrar la oficina de la entidad más cercana a su lugar de trabajo.
- Busque y descargue el instructivo para solicitar su crédito de vivienda.
- Obtenga su certificado judicial en línea.
- Encuentre en línea su lugar de votación.

Al momento de definir estas tareas, será muy útil revisar los insumos de la etapa de “Empatizar”, por lo que se tendrá mayor claridad de qué es lo que enfrenta el usuario, centrando de esta forma la prueba en lo realmente importante y probable, en vez de todo lo posible.

• **Definir previamente los criterios de medición**

Los resultados de un *test* con usuarios podrían clasificarse genéricamente como cuantitativos y cualitativos. En cuanto a los cualitativos, se pueden obtener a partir de las conclusiones que puede hacer el equipo al observar la prueba y que son difíciles de cuantificar. Por ejemplo “el usuario no ve el botón de registro, su color similar al fondo hace que pase desapercibido”. También lo son los comentarios de los usuarios, que muchas veces se solicitan para tener una medida de satisfacción.

Por otra parte, las pruebas generan resultados de tipo cuantitativo, que proporcionan una visión mucho más general del éxito del sitio, y que son más fáciles de transmitir a una junta directiva o una comisión con poca

experiencia en web. En este grupo podrían considerarse el porcentaje de usuarios que pudieron realizar una tarea específica, el porcentaje de abandono de una tarea y el tiempo promedio por tarea, entre otros datos.

Algunos criterios de medida que se pueden tener y que surgen de la definición de usabilidad según la ISO 9241-11 son:

- **La efectividad:** Un criterio que se puede medir de forma cuantitativa teniendo en cuenta:
 - El porcentaje de usuarios que completan una tarea con éxito.
 - El número de errores que encuentran los usuarios en una tarea.
- **La eficiencia:** Un criterio que se puede medir cuantitativamente teniendo en cuenta:
 - El tiempo promedio que tardan los usuarios en realizar una tarea.
 - El tiempo que tarda el usuario en una determinada página del sitio.
 - El número de páginas que visitaron los usuarios antes de conseguir la tarea.
 - El número de clics que hicieron los usuarios para realizar la tarea.
 - El espacio que recorrió el cursor del ratón durante la realización de la tarea (teniendo en cuenta los usuarios que la realizaron con éxito).
- **Satisfacción:** Un criterio cualitativo que se debe tomar en cuenta y que se puede obtener a partir de encuestas a los usuarios después de realizada la tarea. En terminos generales es algo que se puede medir consultando a los usuarios respecto a las sensaciones que tiene el usar un producto o servicio.
- **No es necesario probar con grandes cantidades de usuarios**

En los orígenes de las pruebas de usuario, se tenía la idea

de que su costo era elevado debido a la gran cantidad de usuarios que debían reclutarse. Jakob Nielsen realizó una serie de planteamientos en los que definió lo que él llamaba la “Ingeniería de Usabilidad de Descuento (*Discount Usability Engineering*)”, con la cual se podían obtener la gran mayoría de los resultados, al distribuir de forma eficiente la inversión en pruebas de usuario, a través de todo el proceso de diseño.

En resumen, los estudios de Nielsen demuestran que es mucho más eficiente realizar varias rondas de prueba con cinco usuarios, que hacer pruebas al final con una gran cantidad de usuarios. Una prueba debería contar con al menos tres usuarios para identificar cerca del 70% de los errores de usabilidad. Extender la muestra a cinco usuarios permitiría una cifra cercana al 85%. A medida que se agreguen más usuarios se irán descubriendo más errores, pero en una menor proporción, debido a que se verá la repetición de los errores anteriores una y otra vez.

• **Seleccionar adecuadamente los usuarios**

Las pruebas serán más cercanas a la realidad en la medida que se pruebe con usuarios reales. Un error sería llevar a cabo pruebas con personas que pertenecen al equipo web, esto debido a que su participación en el diseño limita completamente su capacidad de comportarse como un usuario convencional.

Deberían seleccionarse personas que pertenezcan al público objetivo al que se dirige el sitio web. La información de los de perfiles de usuario identificados en la fase de “Empatizar” son claves en la definición de la muestra.

En la mayoría de los casos se debería descartar personas con conocimientos avanzados en Internet, que desarrollen software o que diseñen sitios web. Su nivel de conocimientos y formación generalmente son distantes a las de usuarios del común, y sus características resultarían útiles solo si el sitio web está orientado a este tipo de público.

- **Es una excelente idea que el equipo de desarrollo e incluso los tomadores de decisión observen las pruebas**

El informe final de las pruebas de usuario jamás podría reemplazar la experiencia de ver la actividad en vivo. Mientras sea posible hacer que el equipo web e incluso los tomadores de decisión observen las pruebas debe intentarse.

Entre mayor número de personas observen una prueba de usuario, es mayor la probabilidad de que ningún error pase desapercibido. Sin embargo, la presencia de más de un observador puede llegar a incomodar al usuario. Siempre se puede hacer uso de la tecnología de grabación para que un grupo de personas observen remotamente la prueba desde otro lugar, evitando generar en el usuario cualquier distracción o molestia.

- **El equipo que lleva a cabo las pruebas no debe estar compuesto necesariamente por expertos**

Si bien la conducción de unas pruebas de usuario por parte de expertos puede generar mejores resultados, la mayoría de las observaciones de las pruebas pueden ser comprendidas y aprovechadas por cualquier miembro del equipo de desarrollo.

Los conocimientos de un experto resultan útiles para encontrar errores que quizás no sean identificables a simple vista, no obstante, la presencia de un experto no puede ser excusa para no hacer las pruebas. Con práctica, una persona que tenga buenas capacidades de comunicación podría orientar efectivamente un *test* de usuario.

Verificación:

Es importante asegurarse de que el diseño y desarrollo del sitio web contemple la realización de pruebas de usuario durante todo el proceso. De igual forma se debe verificar que el *test* sea realizado con personas que pertenezcan al público objetivo; que las tareas y preguntas concuerden con los objetivos del sitio y que los resultados

sean compartidos y usados por todo el equipo web, para mejorar constantemente la usabilidad y la experiencia de usuario. Para esto no se debe olvidar exigir o generar los documentos de planeación de los *test* de usuario y los posteriores reportes o informes de resultados. En lo posible se debe grabar las pruebas de usuario y se deben conservar los archivos para su posterior revisión.

Recursos:

- Hassan Montero, Yussef; Fernández, Martín; J. Francisco. (2003) [Método de test con usuarios](#).
- Vendrell, Arnau (2020). [Test de usuario: qué es, tipos y cómo implementarlos de forma efectiva](#).
- Gamma UX. [Insights](#).
- Travis, David. Userfocus. [Log Usability Test Like a Pro](#).
- Krug Steve (2009). Rocket Surgery Made Easy. The Do-it Yourself Guide to Finding and Fixing Usability Problems. Ed. New Riders.

Fuentes:

- Hassan (2009) [Informe APEI sobre Usabilidad](#).
- Díez (2020). [Mejora la Usabilidad Usando Test con Usuarios](#).
- Abizanda (2018). [Métodos de UX Research al Comienzo de un Proyecto](#).
- Krug (2006) No me hagas pensar. Una aproximación a la usabilidad en la Web.

5.3

Evaluación heurística

Realizar evaluaciones heurísticas para detectar los problemas de usabilidad más evidentes.

Ejecutores de la etapa

- Diseñador UX
- Investigador de usuarios

Receptores de la información

- Diseñador UI
- Desarrollador front-end
- Desarrollador back-end

Comentarios:

La evaluación heurística es una metodología sin participación de los usuarios propuesta por Molich y Nielsen en 1990. Según Daniel Torres Burriel en su artículo “¿Qué es la evaluación heurística y cómo usarla?” asegura que “es una técnica que podemos calificar como cualitativa, a través de la cual obtendremos información sobre cómo funciona un determinado producto y el cumplimiento de los objetivos del mismo y cuyo resultado final es un documento de recomendaciones de mejora” (Burriel, 2021).

Esta evaluación es realizada por un grupo de expertos con base en una serie de principios, previamente establecidos, llamados “principios heurísticos”.

Los principios que se establecen deben estar fundamentados en el conocimiento desarrollado por expertos en usabilidad, respecto a la forma como los usuarios usan la Web. De allí la importancia de considerar las directrices y los estándares de facto como un elemento clave al momento de evaluar sin la presencia del usuario.

Por ser un método de evaluación que no requiere de la participación de los usuarios, permite detectar errores evidentes con un bajo costo. Realizar una evaluación heurística previa, antes de realizar una prueba con usuarios, podría evitar que los visitantes del sitio web tropiecen con los errores más superficiales, haciendo la prueba infructuosa.

Para realizar una adecuada evaluación heurística es importante tener en cuenta algunas recomendaciones:

- **Seleccionar adecuadamente los principios heurísticos**

La evaluación heurística no producirá mayores resultados si no se hace con base en principios adecuados. Para seleccionarlos, es importante tener en cuenta los enunciados por expertos reconocidos en el campo de la usabilidad.

Si bien Nielsen y Hassan proponen en su metodología 10 principios generales, según el desarrollo y naturaleza del portal web, eventualmente se podrían incluir adicionales, como lo son los 16 principios de interacción establecidos por Bruce Tonagzzini; aplicar las heurísticas dependerá de las necesidades y el alcance del producto y el proyecto, es decir se pueden aplicar los principios generales, solo los de interacción, o ambos según los requerimientos.

- **Evaluar el impacto que genera en el usuario los errores de usabilidad**

Una de las ventajas de la evaluación heurística es su bajo costo y tiempo de ejecución, razón por la cual puede incluirse con facilidad durante las etapas de diseño y desarrollo.

Para garantizar que el equipo de desarrollo se centre en los errores más críticos, es clave que el evaluador lleve a cabo una calificación del nivel de impacto que causa en el usuario cada error hallado.

- **Escoger profesionales en usabilidad para llevar a cabo la evaluación**

Debido a que no hay una presencia directa del usuario en la evaluación heurística, es fundamental la experiencia y conocimientos del profesional que realiza la prueba. La evaluación realizada por un profesional no solo garantiza hallar un mayor número de fallas, sino que genera una evaluación confiable del impacto de cada error encontrado.

- **Incluir en el equipo de evaluación más de un experto**

Es preciso reunir a un cierto número de expertos para realizar la evaluación. Desde luego, cuanto mayor sea el número de expertos ante la interfaz, mayor será el número de errores que se podrán encontrar, pero el coste se disparará. En un análisis sobre seis de sus estudios, Nielsen concluyó que se podría encontrar la mayoría de los problemas de usabilidad con un número de evaluadores entre tres y cinco. (Hom, 1996).

Es importante tener en cuenta que la selección de los profesionales que realizarán la evaluación depende de la relación costo-beneficio que perciba la entidad al mejorar la usabilidad de su sitio.

- **Calificar también la frecuencia con que aparecen los errores**

La frecuencia es una medida de la cantidad de veces que aparece un error. Esta medida junto con la de impacto brindan al experto que realiza la evaluación, criterios mucho más amplios para priorizar los errores de usabilidad.

Para este tipo de evaluaciones, los expertos hacen uso de formatos en los cuales se enumeran los principios heurísticos y de los cuales se pueden desprender

directrices concretas. Cada principio o directriz recibe una calificación, comentarios y recomendaciones.

Generalmente el resultado de la evaluación es un reporte, en el cual se identifican los problemas de usabilidad críticos y posibles recomendaciones para solucionarlos.

Verificación:

Asegurarse de que en el sitio web se lleven a cabo evaluaciones heurísticas cada vez que se añaden funcionalidades o se rediseñan secciones del sitio. Asimismo, se debe mantener un registro de todos los reportes y evaluaciones que se han llevado a cabo, así como de los cambios ejecutados al portal web de acuerdo con las recomendaciones derivadas de la evaluación.

Se debe incluir en las evaluaciones una calificación del impacto en el usuario y la frecuencia con que aparecen los errores. De igual forma, es necesario realizar evaluaciones antes de lanzar al aire un sitio o tomar decisiones respecto a cambios en el diseño.

Recursos:

- Travis, David. Userfocus. [Heuristic Evaluation with Morae](#).
- Villasante N. (2019). [Evaluación Heurística](#).
- Nielsen J. (1994). [10 Usability Heuristics for User Interface Design](#).
- Danino N. (2001). [Heuristic Evaluation – a Step by Step Guide Article](#).

Fuentes:

- Hassan, Yusef; Ortega, Sergio (2009) [Informe APEI sobre Usabilidad](#).
- Torres, Daniel (2021). [¿Qué es la evaluación heurística y cómo usarla?](#)

5.3.1

Heurísticas de Nielsen

Comentarios:

Hacia 1990 el experto en usabilidad y diseño web Jakob Nielsen definió 10 principios basados en la facilidad del uso, es decir qué tan fácil, entendible e intuitiva es la experiencia para el usuario cuando interactúa con un sitio web o aplicativo, y cómo permiten de forma temprana, detectar errores, sin necesidad de realizar pruebas con usuarios.

Los 10 principios generales son:

1. Visibilidad del estado del sistema
2. Coincidencia entre el sistema y el mundo real
3. Control y la libertad por parte del usuario
4. Consistencia y estándares
5. Prevención de errores
6. Reconocimiento en lugar de recordar
7. Flexibilidad y eficiencia en el uso
8. Estética y diseño minimalista
9. Apoyo al usuario para reconocer, diagnosticar y recuperarse de los errores
10. Ayuda y documentación

El cumplimiento de los principios generales heurísticos no determina que no se realicen pruebas con usuarios en etapas posteriores, pero si permite prevenir errores del producto antes de realizar los *tets*.

Las heurísticas pueden ser aplicadas a un producto terminado o a un prototipo de media o alta fidelidad, y se pueden realizar cuando se agreguen nuevos elementos, contenidos o se iteren los productos.

Verificación:

Para llevar a cabo la evaluación heurística, se puede aplicar una matriz en Excel que contenga los 10 principios generales desarrollados por Nielsen, y en la que se puede cruzar la información a evaluar con los criterios, los niveles de cumplimiento y las observaciones. Dicha valoración se puede hacer sobre un sitio web completo, una página específica o alguna sección, según el requerimiento o necesidad.

Imagen 49. Ejemplo matriz de heurísticas de Nielsen elaborada por el Anexo 4 de la Agencia Nacional Digital para la evaluación de los productos digitales a cargo

Matriz de heurísticas de usabilidad Jakob Nielsen					
https://www.vilfromm.com/10-reglas-heuristicas-como-aplicar/					
Reglas heurísticas	Descripción	Nivel de cumplimiento en el que se clasifica.			Observaciones
		Cumple	Cumple parcialmente	No cumple	
1. Visibilidad del estado del sistema	¿El usuario sabe que está pasando? El sistema SIEMPRE debe informar al usuario de lo que está haciendo, es decir, proveer feedback en un tiempo razonable. Se revisan elementos como que se vea dónde se encuentra (títulos, reglas de pan...), si es un listado de enlaces, cuáles han sido visitados, si hay un progreso en marcha que comunique su estado				
2. Coincidencia entre el sistema y el mundo real	El sistema y el usuario tienen que hablar en el mismo idioma, siguiendo las convenciones del entorno del usuario.				
3. Dale al usuario el control y la libertad	Las personas no son perfectas, por lo que frecuentemente es normal que realicen acciones por error y necesitan tener una acción de "deshacer" y "rehacer". Tener sensación de control y no tener miedo de efectuar acciones y probar cosas nuevas, es de vital importancia para que la persona interactúe y aprenda por sí misma.				

Fuente: Anexo 4. Agencia Nacional Digital (Matriz usabilidad-Heurística Tognazzini. xlsx (sharepoint.com))

Fuentes:

- Busques (2021) [10 reglas heurísticas de Nielsen y cómo aplicarlas](#)

5.3.2

Heurísticas de Tognazzini

Comentarios:

Estás heurísticas están enfocadas en el diseño de interacción y conllevan al diseño e implementación de interfaces gráficas efectivas.

Bruce Tognazzini se hizo socio de Nielsen Group en el año

2000. Los principios que propuso tienen algunos aspectos en común con los principios heurísticos de Nielsen, pero las heurísticas de Tognazzini tienen un enfoque específico en la interacción del usuario con la interfaz.

Los 16 principios heurísticos de interacción son:

- Anticipación
- Autonomía
- Color
- Consistencia
- Valores por defecto
- Eficiencia del usuario
- Interfaces explorables
- Ley de fitts
- Objetos de interfaz humana
- Reducción de latencia
- Capacidad de aprendizaje
- Uso de metáforas
- Protección del esfuerzo del usuario
- Legibilidad
- Seguimiento del estado
- Navegación visible

El cumplimiento de los 16 principios de interacción o heurísticas de Tognazzini determina acciones relevantes en el proceso de diseño, dado que se conoce y prevé la relación de los usuarios con los productos digitales y las diferentes interacciones que realizarán dando cumplimiento a diseños intuitivos y fáciles de usar.²⁰

Verificación:

La evaluación de las heurísticas de Tognazzini se puede

implementar de forma similar a la que se realiza con los principios de Nielsen, se crea un archivo en Excel donde se desarrolla una matriz que contiene los 16 principios a evaluar, los niveles de cumplimiento y las observaciones; se puede aplicar al sitio web completo, a una página o a una sección, se pueden evaluar los 16 principios o los que se requieran, esto depende de las necesidades del producto y el proyecto.

Ilustración 49. Ejemplo matriz heurísticas Tognazzini

USABILIDAD				
Fecha: 08-06-2022	Versión : 1	Revisor:		
Alcance				
Revisión preliminar de las heurísticas de usabilidad planteadas por Bruce Tognazzini				
Documentos de consulta				
Heurísticas de Tognazzini				
https://usabilidad.com/heuristicas-de-diseno-de-interaccion-principios-de-tognazzini-8db706d791ac				
Componente a evaluar				
		<u>url evaluada</u>		
Selecciona el nivel de cumplimiento en el que se encuentra el elemento.	Cumple	Cumple parcialmente	No cumple	Contenido no presente
Heurísticas	Resultado	Observaciones		
1. Anticipación		¿La interfaz muestra al usuario todas las herramientas y la información necesaria durante cada etapa del proceso? ¿Cuenta con información adicional o recursos claros que le faciliten la tarea al usuario? ¿Es clara la interacción que realiza el usuario con el producto?		
2. Autonomía		¿El usuario siente que tiene un control medible del sistema? ¿El sistema presenta cambios automáticos que le generen frustración al usuario? ¿Se le brinda información del cambio del estado del sistema al usuario?		

Fuente: Anexo 4. Agencia Nacional Digital (Matriz usabilidad-Heurística Tognazzini. xlsx (sharepoint.com))

Fuentes:

- Garzón [Heurísticas de diseño de interacción de Tognazzini](#)
- Busquest (2021) [16 reglas heurísticas de Tognazzini y cómo aplicarlas para el blog uifrommars](#)

5.4

Prueba en diferentes navegadores, dispositivos y plataformas

Es de gran importancia asegurarse de que exista consistencia en la experiencia de usuario para todos los visitantes del sitio web, sin importar el navegador, dispositivo o plataforma utilizados.

Ejecutores de la etapa

- Desarrollador front-end

Receptores de la información

- Todo el equipo

Comentarios:

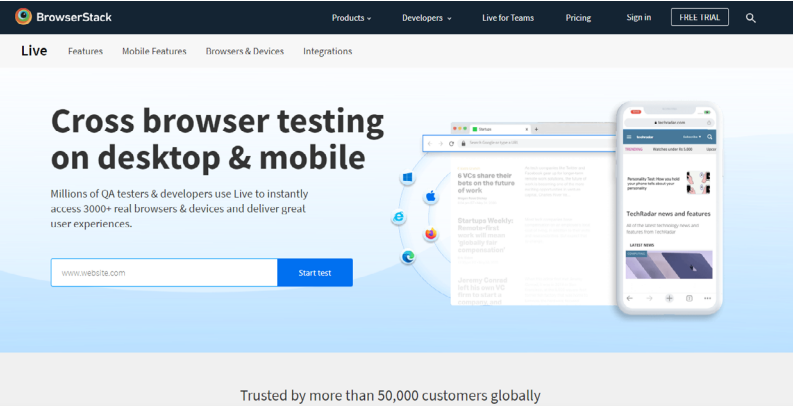
La W3C (*World Wide Web Consortium*) establece un estándar para los lenguajes web, sin embargo, a través de las diferentes plataformas o navegadores se pueden presentar pequeñas diferencias en su implementación, por ello, es importante realizar pruebas extensivas en los diferentes navegadores y sistemas operativos, lo cual permite tener seguridad de que haya consistencia en la experiencia de usuario.

En el caso de los dispositivos móviles, es de gran importancia tener en cuenta la capacidad de procesamiento del dispositivo, ya que, si el sitio resulta muy pesado de procesar, esto podría afectar en gran medida aspectos como la responsividad, tiempos de carga y fluidez de las animaciones.

Verificación:

Se recomienda la elaboración de una matriz de hallazgos en la que se incluyan todos los posibles dispositivos, plataformas y/o navegadores que puedan utilizar los usuarios objetivo del sitio. Para ejecutar las pruebas se puede utilizar servicios web de *cross-testing* que permiten probar el sitio de manera remota y en diferentes dispositivos, sin tener acceso físico a estos.

Ilustración 51. Ejemplo de servicio que permite hacer pruebas en todo tipo de dispositivos de manera remota



Fuente. BrowserStack

5.5

Enlaces bien formulados

Formular enlaces claros, sencillos y sin ambigüedades.

Ejecutores de la etapa

- Arquitecto de información
- Diseñador UI
- UX writer

Receptores de la información

- Desarrollador front end
- Desarrollador back end
- Ingeniero de accesibilidad
- QA
- Especialista en posicionamiento

Comentarios:

Los enlaces son parte esencial de Internet, pues representan la conexión entre dos páginas o contenidos y son el principio básico de la navegación.

Por su importancia en la experiencia de usuario, los enlaces deben ser claros, reconocibles y sin lugar a ambigüedades. Algunas sugerencias para tener en cuenta con el fin de garantizar buenos enlaces son:

- Usar títulos de enlaces predictivos que indiquen claramente el contenido al cual conducen.

- Emplear un lenguaje sencillo y cercano al usuario en la formulación de enlaces. No usar terminología técnica ni lenguaje especializado.
- Evitar el uso de palabras como “haga clic”, “leer más”, “más información” o “conoce más”, puesto que el usuario ya sabe que los enlaces son para hacer clic en ellos y no entenderá hacia donde los dirigirá.
- Utilizar en el enlace las palabras mínimas necesarias. Se recomienda el uso de máximo de tres palabras para que el usuario comprenda su propósito. Los enlaces cortos son más fáciles de escanear y leer.

Ejemplos de enlaces mal formulados:

- Ir a la sección de noticias.
- Haga clic aquí para descargar el instructivo de impuesto predial.
- Para ingresar al sistema de trámites en líneas haga clic aquí.

Ejemplos formulados de manera correcta:

- Visite nuestra sección de Noticias.
- Descargar el instructivo de impuesto predial.
- Ingresar al sistema de trámites en línea.

Verificación:

Es necesario visitar varias páginas del sitio web y comprobar que los enlaces estén bien formulados. De igual manera,

es de gran importancia verificar que sean claros, cortos y descriptivos. Un ejercicio clave es preguntarse si los enlaces son fácilmente reconocibles y si estos en su estado indican si se encuentra activos. Finalmente, es relevante asegurarse de que los enlaces indican al usuario dónde está localizado y que no se encuentren rotos o enlazados con la misma página visualizada.

Se puede realizar consultas en un motor de búsqueda como Google con las palabras claves, ubicando el enlace de la página y acompañado por la palabra clave que desea buscar, un ejemplo puede ser: “site:http://www.miejemplodesitio.com clic aquí”, de este modo se podría detectar algunos enlaces genéricos y poco descriptivos que estén indexados.

Recursos:

- Lawebera.es. (2017) [Guía completa de enlaces y cómo conseguir backlinks.](#)

Fuente:

- Marisol Parnofiello (2020) UX Writing en español. El ABC de la disciplina con Ñ.

5.6

Contraste en brillo y color

Verificar que el texto y las imágenes de texto tengan suficiente contraste de brillo y color con el fondo.

Ejecutores de la etapa

- Diseñador UI

Receptores de la información

- Ingeniero de accesibilidad
- Desarrollador front end

Comentarios:

Un deficiente contraste afectará la legibilidad de los textos y, por lo tanto, significará una barrera de acceso a la información por parte de algunas personas con dificultades visuales. Sin embargo, es necesario aclarar que cualquier persona, independientemente de sus capacidades visuales, tendrá problemas al usar textos poco contrastados en situaciones como mala calibración del monitor, incidencia directa de la luz solar o, simplemente, un desgaste en las lámparas de un proyector.

¿Cómo valorar el suficiente contraste? El consorcio W3C, a través de sus Pautas de Accesibilidad para el Contenido Web (WCAG 2.1), recomienda una relación de contraste de 4:5:1 en todos los textos, exceptuando:

- Textos grandes, donde la relación varía a 3:1. En una

fuente de 18 puntos (24px) o una fuente en negrilla de 14 puntos (18,5px).

- Textos incidentales, es decir, cuando son decorativos y no transmiten información alguna.
- Logotipos.

Verificación:

Existen múltiples herramientas para verificar el contraste exigido para cumplir con esta directriz, la gran mayoría libres para usar. Se sugiere descargar e instalar el programa *Colour Contrast Analyzer*. Después de tenerlo disponible, verificar el contraste de los textos será una labor muy sencilla. Para iniciar, se debe abrir la página web que se desee verificar y se debe utilizar la herramienta de gotero para tomar el color del texto y también el color del fondo. Estos colores se mostrarán en un código hexadecimal que el programa analiza y evalúa para ofrecer un resultado sencillo y concreto: *supera SÍ o NO el umbral mínimo establecido por el W3C*.

Este tipo de evaluación debe realizarse en todas las combinaciones de colores (texto/fondo) y también en aquellas imágenes que contienen texto.

Recursos:

- [Colour Contrast Check](#).
- [Contrast Finder](#)
- [Colorable](#)

Fuente:

- W3C. [Contrast \(Minimum\)](#)

5.7

Información transmitida a través del color

Asegurarse de que toda la información transmitida a través de color está también disponible en caso de que sea necesario pasar el elemento a escala de grises.

Ejecutores de la etapa

- Diseñador UI
- Diseñador visual

Receptores de la información

- Ingeniero de accesibilidad
- Desarrollador front end

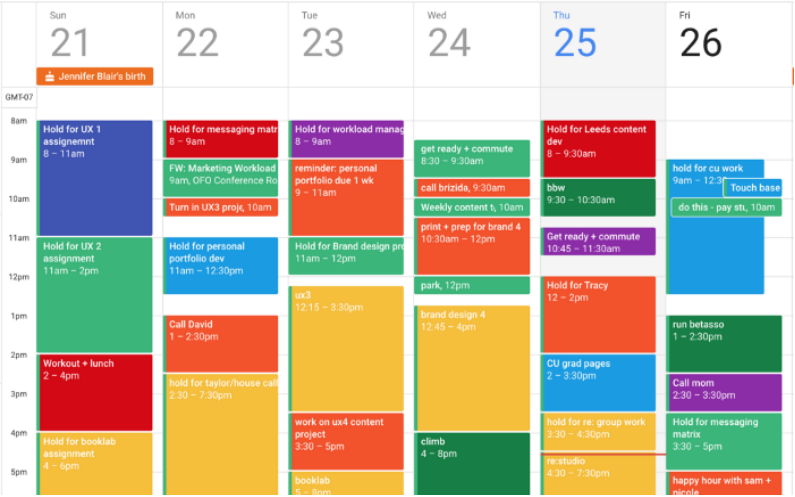
Comentarios:

Debido a que un porcentaje de la población (8 % de hombres y 1 % de mujeres) tiene una percepción visual diferente, llamado daltonismo, el diseño de las páginas web debe asegurar que cuando se transmita información a través del color, se provean mecanismos alternativos para que toda la población entienda.

Esta medida beneficiaría, no solo a la población con daltonismo, sino también a personas con visión parcial, también a las que utilicen pantallas con deficiencia cromática, monocromáticas o en condiciones donde la percepción de luz pueda verse alterada.

En el siguiente ejemplo se transmite información a través de color, únicamente:

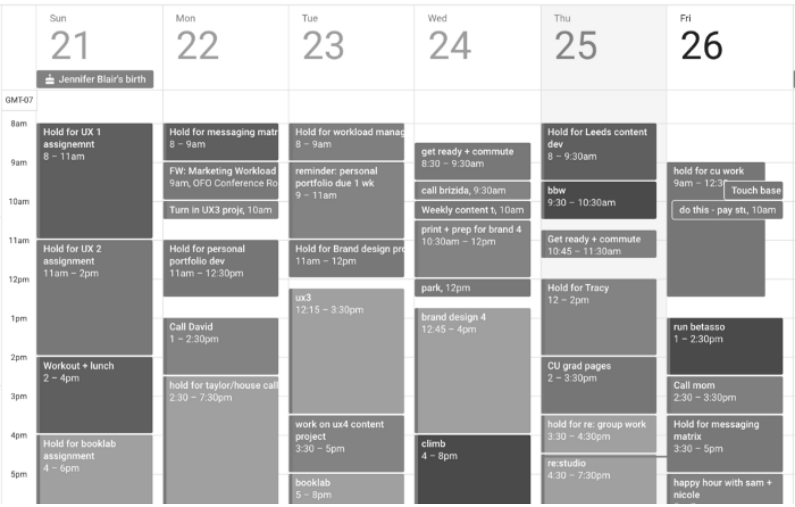
Ilustración 52. Información que se transmite a través del color



Fuente: Miro Medium

Una persona con daltonismo posiblemente encuentre dificultades para entender la información, pero también lo tendría cualquier usuario que, por ejemplo, quiera llevar este contenido al papel con una impresora láser en blanco y negro. El resultado sería el siguiente:

Ilustración 53. Ejemplo para demostrar insuficiencia en distinción de información



Fuente: Miro Medium

Verificación:

El evaluador debe identificar si en el sitio web existe alguna página que transmita información a través del color. En aquellas páginas que lo hagan, se debe observar si existe algún elemento gráfico o informativo que redunde la información transmitida a través del color. Si se desea realizar una prueba más exhaustiva, se puede consultar la página con un lector de pantalla. Generalmente, cuando se escucha la versión para lectores, es posible encontrar la mayoría de errores de este tipo.

Recursos:

En la fase de diseño, los siguientes recursos facilitan la comprensión de esta directriz:

- [Giacomo Mazzocato: Accessibility Color Wheel](#): rueda de color accesible.
- [Color Enhancer](#): Extensión de Google Chrome

Fuentes:

- Leavitt, Shneiderman (2020) [Research-based web design & usability guidelines](#)

5.8

Desplazamiento horizontal

Usar un diseño de página que no genere desplazamiento horizontal.

Ejecutores de la etapa

- Diseñador UI
- Desarrollador front end

Receptores de la información

- Ingeniero de accesibilidad
- QA

Comentarios:

La resolución mínima para monitores de computador que debe tenerse en cuenta en la actualidad para los sitios del Estado colombiano es de 1024 x 768 píxeles. Sobre esta medida, el diseñador debe probar su diseño para que en ningún navegador aparezca la barra de desplazamiento horizontal. Igualmente, se debe comprobar que funcioné de la misma manera en diferentes dispositivos, para evitar que la información se muestre cortada, oculta e incompleta.

Por lo anteriormente expuesto, se sugiere una medida de 960 píxeles de ancho, que encaje perfectamente en la resolución establecida en esta directriz y que no genere barra de desplazamiento horizontal:

Ilustración 54. Diseño del sitio web gov.co, visto en una resolución de 1024 x 768 (No existe barra de desplazamiento horizontal)



Fuente: Portal www.gov.co

Verificación:

Una de las funciones de la barra web *Developer Toolbar* de Firefox, es redimensionar la ventana del navegador para que el diseñador pueda simular las resoluciones más comunes. Para lograrlo, se debe ir al menú Tamaño > Redimensionar ventana y escribir la resolución que se pretende evaluar (1024 x 768). Se sugiere también verificar que en otros dispositivos esté funcionando de manera

adecuada y no esté apareciendo el desplazamiento horizontal, para esto es importante que se revisen las versiones responsive del sitio web.

5.9

Vínculos rotos

Asegurarse de que no existan vínculos rotos.

Ejecutores de la etapa

- Especialista encontrabilidad
- Desarrollador back end

Comentarios:

Los vínculos rotos son aquellos que no tienen una ruta válida, bien sea porque se encuentra mal formada o porque la URL de destino dejó de existir. Suele pasar frecuentemente cuando erradamente se toma la decisión de modificar las URL de un sitio web, debido a reformas en el software de gestión de contenidos (CMS), por medidas de posicionamiento en motores de búsqueda (SEO), o por simplemente un rediseño del sitio web.

Los enlaces rotos son links de un sitio web que ya no sirven, bien porque ya no existan o porque la dirección sea incorrecta. Estos enlaces llevan directamente al usuario a una dirección HTTP 404, junto con un mensaje informativo de “dirección no encontrada” o bien “la página web que se está solicitando no está disponible en este momento”. Estos enlaces defectuosos afectan negativamente tanto a la calidad general de nuestro sitio web y su posicionamiento SEO como a la experiencia y satisfacción del usuario (Inboundcycle, 2021).

Sin embargo, no solo los vínculos inexistentes deben ser considerados como un error de usabilidad. También podrían existir vínculos que, aunque sean reales, pueden ser equivocados.

Ilustración 56. Verificador W3C, importante herramienta para establecer si una página web tiene vínculos rotos.

Fuente. W3C

Verificación:

Se recomienda utilizar validadores automáticos de vínculos rotos como el del W3C para establecer el número de vínculos no disponibles que tienen determinadas páginas. De igual manera se debe realizar este mismo procedimiento con una muestra de páginas internas del sitio web.

Recursos:

- W3C. [Verificador de vínculos del W3C.](#)

Fuentes:

- Inboundcycle. [Enlaces rotos ¿por qué es tan importante subsanarlos?](#)

5.10

Tiempo de carga de las páginas

Optimizar el sitio para asegurar que el tiempo de carga de las páginas sea mínimo.

Ejecutores de la etapa

- Especialista de encontrabilidad
- Desarrollador back end
- Diseñador UI

Comentarios:

Un sitio web que tarda demasiado tiempo en cargar eventualmente puede ser abandonado por el usuario. La respuesta rápida de una página está relacionada con la necesidad que tiene el visitante de recibir retroalimentación por sus acciones en un tiempo prudente.

Las páginas que tardan demasiado en cargar pueden dar la impresión de que se encuentran fuera del aire, y los usuarios que tengan conexiones a internet demasiado lentas podrían decidir buscar en algún otro sitio que les proporcione lo que buscan en tiempos más cortos.

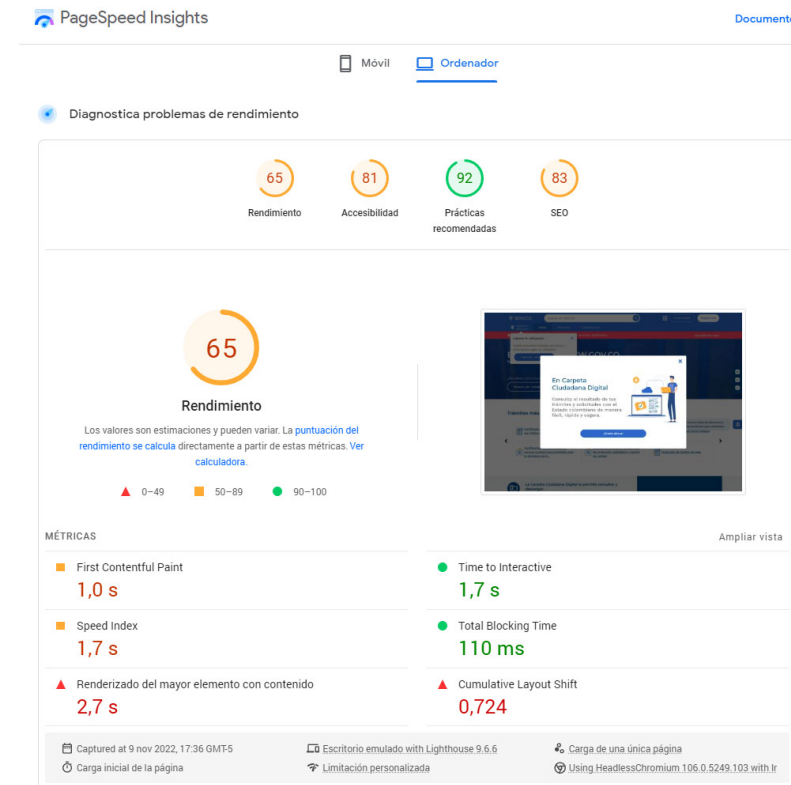
El rendimiento es también un factor que aporta a la experiencia de usuario. Un portal rápido es percibido en algunas ocasiones como un portal más fácil de utilizar.

Google decidió incluir en su algoritmo de ordenamiento para el motor búsqueda, el tiempo que tardan los sitios web en cargar. La razón la resumieron en las siguientes palabras “los sitios rápidos producen usuarios felices, y hemos

visto en nuestros estudios que cuando un sitio responde lentamente, los visitantes gastan menos tiempo en él” (Centro de la Búsqueda de Google, 2010).

Google y Yahoo ofrecen herramientas para evaluar el rendimiento de una página y obtener recomendaciones. Estas herramientas son gratuitas y están disponibles en línea.

Ilustración 57. Resultados análisis realizado a la página gov.co



Fuente: PageSpeed

Verificación:

Es recomendable verificar que el desarrollo del sitio ha contemplado la optimización para reducir los tiempos de carga. Para esto, se debe generar un reporte de los análisis

de rendimiento realizados y los cambios efectuados con base en los resultados.

Recursos:

- Google Page Speed. [Mejora la velocidad de tus páginas web en todos los dispositivos.](#)
- GTmetrix. [Optimización web que combina resultados de Page Speed y YSlow.](#)

6 Implementar

En esta etapa se debe asegurar que la solución se vea materializada y cumpla con el objetivo planteado con enfoque en los usuarios. Esta es una de las fases más importantes de este pensamiento de diseño según lo determina Don Norman, puesto que es aquí donde se establece si las soluciones propuestas fueron las más acordes para el usuario, y también se comprueba que todo lo planteado en el producto vaya por buen camino, ya que se revisan aspectos como la usabilidad.

Para poder desarrollar esta etapa de forma adecuada, se recomienda tener en cuenta los siguientes ítems:

- 6.1 Estrategia de implementación
- 6.2 Generación de manuales o instructivos del proyecto
- 6.3 Proceso Iterativo
- 6.4 Recomendaciones finales

6.1

Estrategia de implementación

Es necesario revisar cuál es la metodología más apropiada para que el equipo pueda trabajar de una forma adecuada.

Ejecutores de la etapa

- Líderes del equipo

Receptores de la información

- Todo el equipo

Comentarios:

Para la revisión de la implementación de las diferentes etapas de trabajo que se han abordado anteriormente, es necesario examinar la metodología a incorporar que puede ser tradicional o ágil; esta última es muy útil para proyectos de desarrollo de software, debido a que se origina en proyectos informáticos y tiene como objetivo determinar un marco de actuación adaptativo. Adicionalmente, es importante tener en cuenta que para generar este marco de trabajo se deben revisar variables como: el entorno, el equipo y el contexto en el cual se va a mover el proyecto.

La gestión a partir de metodologías ágiles es un enfoque que se usa comúnmente para entregar proyectos

complejos en entornos cambiantes, debido a la necesidad de adaptación constante. Como enfoque de gestión, la agilidad pone el foco en la colaboración, la flexibilidad, la mejora continua y los resultados de alta calidad (entendidos como adecuados para las necesidades del cliente). Todo lo anterior se logra organizando el trabajo, mediante iteraciones y entregas incrementales de la solución final.

Es importante aclarar que la gestión de un proyecto no es ágil por emplear prácticas ágiles, sino por aplicar principios ágiles de desarrollo incremental. La agilidad produce y entrega el resultado que se traduce en incrementos, siguiendo la evolución y concreción paralela a los requisitos. A continuación, se presentan los 12 principios del “Manifiesto Ágil” de Fowler y Highsmith (2001) para tener una visión más clara sobre lo que debe aspirar un equipo de trabajo ágil:

- La principal prioridad es satisfacer al cliente a través de la entrega temprana y continua de *software* de valor.
- Aceptamos que los requisitos cambien, incluso en etapas tardías de desarrollo. El cambio proporciona una ventaja competitiva al cliente.
- Entregamos *software* funcional, frecuentemente, en el período más corto posible.
- Los responsables del negocio y los desarrolladores trabajan juntos.
- Los proyectos se desarrollan por medio de individuos

motivados y en un entorno apropiado.

- El método más eficaz de comunicar información es la conversación cara a cara.
- El *software* en funcionamiento es la medida principal de progreso.
- Los procesos ágiles promueven el desarrollo sostenido; se debe mantener un ritmo constante de forma indefinida.
- La atención continua a la excelencia técnica y al buen diseño, mejora la agilidad.
- La simplicidad es esencial.
- Los equipos autoorganizados generan mejores arquitecturas, requisitos y diseños.
- El equipo tiene que reflexionar sobre cómo ser más efectivo para ajustar su comportamiento y su trabajo.

A continuación, se abordarán tres metodologías ágiles (*Lean*, *Scrum* y *Kanban*). Es importante tener en cuenta que estas metodologías, aunque se presenten de forma separada, pueden ser combinadas y adaptadas según las variables mencionadas anteriormente: el entorno, el equipo y el contexto en el cual se va a mover el proyecto.

Lean

Este pensamiento tiene como objetivo reducir los desperdicios en un proceso productivo o de servicios. Se trata de una herramienta importante en entornos

altamente competitivos y que permite a las empresas diferenciarse y ganar clientes. Los principios en los cuales se basa son:

- Especificar con precisión la propuesta de valor de cada proyecto.
- Identificar en el flujo la propuesta de valor del proyecto.
- Permitir que la propuesta de valor pueda materializarse hacia los usuarios.
- Buscar continuamente acciones de mejora.
- Permitir que el cliente participe en la identificación de la propuesta de valor.

Teniendo en cuenta lo anterior, se puede analizar cómo *Lean* busca optimizar el sistema de la organización para generar resultados valiosos para el cliente, basados en sus necesidades, recursos y alternativas, con el fin de reducir las pérdidas.

Scrum

Se fundamenta en una serie de principios que son el marco de la metodología, los cuales se pueden aplicar a cualquier tipo de proyecto u organización. Además, *Scrum* emplea un enfoque iterativo e incremental para optimizar la predictibilidad y el control del riesgo.

Los principios de *Scrum* son:

- Transparencia: Permite que todas las facetas de

cualquier proceso de *Scrum* sean observadas por cualquier persona. Esto promueve un flujo fácil y transparente de información en toda la organización y crea una cultura de trabajo abierta.

- Inspección: Se debe inspeccionar con frecuencia el producto, la metodología y las herramientas, con el fin de evitar problemas.
- Adaptación: Se da cuando el equipo principal de *Scrum* y los stakeholders aprenden a través de la transparencia y la inspección, y luego, se adaptan al hacer mejoras en el trabajo ya en progreso.

Kanban

Esta metodología se enfatiza en el uso de ayudas visuales para realizar un seguimiento de la producción, en esta se incluyen: tarjetas de tareas, *Scrumboards* y *Burndown Charts*. Las principales ventajas de esta metodología es que es muy fácil de utilizar, actualizar y asumir por parte de los equipos del proyecto. Es una técnica de gestión de tareas visuales, que permite conocer de una manera rápida el estado de los proyectos, así como también, pautar el desarrollo del trabajo de manera efectiva. Sus principios se basan en: garantizar la calidad, reducir el desperdicio, la mejora continua y la flexibilidad.

Además, es importante resaltar algunos ítems que se deben tener en cuenta al configurar la metodología de trabajo *Kanban*:

- Definir el flujo de trabajo de los proyectos y las tareas que se encuentran dentro del mismo.
- Desarrollo incremental teniendo en cuenta que se puedan visualizar las fases del ciclo de producción.
- Los diferentes integrantes del equipo deben estar alineados sobre cuáles son los límites de sus tareas y cuando deben iniciar y terminar.
- La metodología no se aplica solo al proyecto si no a las tareas individuales, por eso hay que tener control del flujo de trabajo.

Recursos/fuentes:

- Guía SBok TM (2013). Una guía para el conocimiento de Scrum.
- Gothelf (2017) Lean vs Agile vs Design Thinking: Lo que Realmente Necesitas Conocer Para Construir Productos Digitales con Equipos de Alto Rendimiento

6.2

Generación de manuales o instructivos del proyecto

Material que tiene por objetivo documentar el uso y estado de la web.

Ejecutores de la etapa

- Diseñador UX
- Diseñador visual
- Desarrollador back- end
- Diseñador UI
- Desarrollador front- end
- UX Writer

Receptores de la información

- Todo el equipo

Comentarios:

Una vez se hayan culminado las etapas anteriores del proyecto, se debe trabajar en la construcción de la documentación necesaria. Estos manuales son instructivos que a futuro serán consultados por cualquier integrante del equipo, sea para realizar nuevos ajustes, hacer mantenimiento a la web o tener claridad y constancia de lo implementado.

Existen tres tipos de manuales:

Manual de usuario: Muestra el uso que puede dar un usuario a la página, la navegación que puede realizar, así como la ubicación de las acciones principales y una descripción de cómo interactuar con el contenido.

Manual técnico: Explica de manera detallada las especificaciones técnicas del producto, allí se puede encontrar la siguiente información: requisitos previos de instalación y configuración inicial, la cual incluye información sobre el lenguaje de programación; de igual manera se especifica cómo se puede desplegar el producto y cómo se encuentran configuradas las bases de datos.

Manual del administrador: Incluye una descripción del acceso o accesos de la página (dependerá del tipo de roles y permisos que puedan acceder para gestionar el contenido) y la manera en la que se puede administrar, dando un recorrido por los elementos generales, el contenido (imágenes, textos, videos, etc.), las diferentes visualizaciones y elementos de cada sección.

Verificación:

Los manuales deben tener una descripción explícita del funcionamiento y características del contenido, como, por ejemplo:

- El tamaño de las imágenes usadas.
- El peso máximo de los archivos adjuntos (.doc, .pdf, gifs, videos, etc.)
- Recomendaciones sobre límites máximos y mínimos de textos.
- Buenas prácticas para crear títulos, etiquetas y clasificar artículos.
- Ejemplos prácticos donde se visualice el resultado de las funciones descritas.
- Resumen de todas las secciones presentes en el sitio web.

Es importante manejar un lenguaje claro aún cuando se describa un aspecto técnico dirigido a un público con conocimientos previos.

Los manuales pueden ser un insumo clave cuando ingresan integrantes nuevos al equipo, para explicar fácilmente el proyecto.

Recursos:

- idaBLOG (2017) [Creación de un manual de usuario para sitios basados en WordPress](#)

6.3

Proceso iterativo

Es importante llevar a cabo procesos iterativos del producto digital completo o de una parte de este, de acuerdo con los requerimientos o necesidades que se presenten.

Ejecutores de la etapa

- Todo el equipo

Comentarios:

Dentro del pensamiento de diseño es válido realizar procesos iterativos en los productos digitales, ya sea en todo el producto o en una parte de este; todo depende de los requerimientos y necesidades que se presenten, ya sea porque se hayan realizado testeos y estos arrojen incidencias que se deban iterar, o porque de alguna forma los usuarios no están teniendo la mejor experiencia en el uso, o no se le está dando solución a sus necesidades.

Es por esto por lo que en algunos casos se debe aplicar nuevamente algunas etapas del pensamiento de diseño.

Verificación:

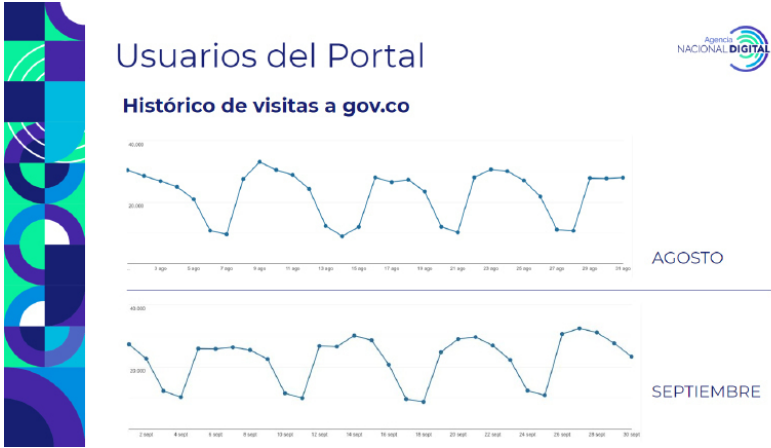
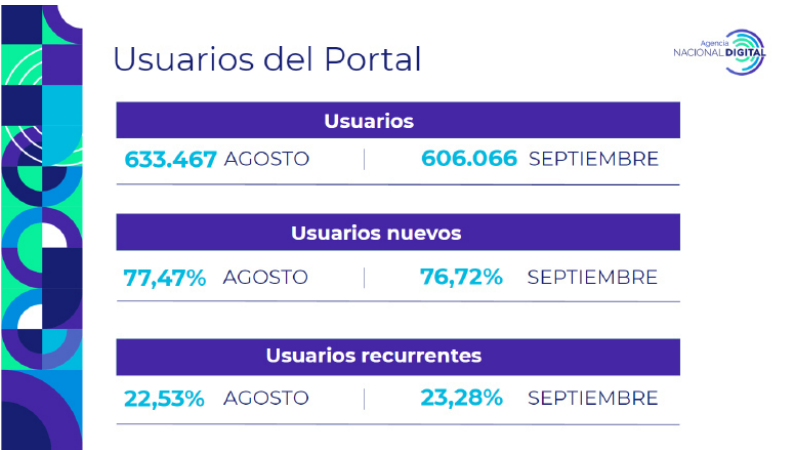
Los procesos iterativos se usan para mejorar la calidad y funcionalidad del producto, por lo que se recomienda realizar en cualquiera de las seis etapas de *Desing Thinking* comprobaciones de cada uno de los procesos y avances del mismo.

Una vez el sitio web o aplicación estén implementados,

es recomendable realizar unas verificaciones en cuanto al desempeño y las interacciones que tienen los usuarios con el producto, con lo que se busca mejorar el diseño a lo largo del tiempo.

Por lo anterior, es indispensable hacer uso de herramientas como *Hotjar* que ayuda a visualizar la interacción de los usuarios con el producto mediante mapas de calor, asimismo se puede utilizar *Google Analytics* que ayuda a gestionar el comportamiento del usuario en el sitio web y permite establecer tiempos de navegación, rebotes y abandonos del sitio entre otros. Estas herramientas permiten analizar y evaluar el producto, además de obtener datos de mejora, lo que garantiza que se brinde al usuario un producto intuitivo, fácil de usar y que sirve para solucionar sus necesidades.

Ilustración 58. Imágenes del Informe de interacción de usuarios de portal gov.co



Fuente: Informe de interacción de usuarios

Fuentes:

- NN Group (2016) [Desing Thinking 101](#)
- Toolkit (2021) [Diseño iterativo](#)

6.4

Recomendaciones finales

A continuación, se presentan algunas recomendaciones finales para que sean tenidas en cuenta al momento trabajar con las diferentes etapas expuestas anteriormente en este documento

- Este proceso es iterativo, es decir que en algún momento se puede retomar alguna etapa según las necesidades del proyecto y el equipo. Así mismo, pueden evitar realizar alguna etapa que no se crea conveniente para el proyecto según su progreso o el punto de desarrollo en el que se encuentre.
- Lo expuesto en este documento no solo se debe tener en cuenta para proyectos nuevos, también será de gran utilidad para proyectos ya existentes, y se encuentren en procesos de reevaluación
- El documento no plantea una única ruta, debido a que se pueden combinar varias etapas y puede ser omitidas otras, todo dependerá del contexto del proyecto.
- El contenido de este documento no se limita a un tipo de proyecto específico, puede ser usado para un micrositio, la actualización o renovación de un portal o la creación de un nuevo proyecto desde cero.
- Recomendamos que este documento sea revisado por todo el equipo de trabajo para que todos conozcan cómo se desarrollaran las diferentes etapas del proyecto.
- Es importante tener en cuenta que cada uno de los hallazgos obtenidos en las diferentes etapas de la metodología de design thinking, buscan fortalecer el proceso y el producto, generando como resultados soluciones intuitivas, las cuales buscan otorgar una buena experiencia a los usuarios.
- A lo largo del documento en cada una de las secciones se hablaron de distintos roles que buscan nutrir el trabajo que se hace en el equipo, por eso se recomienda tener un equipo interdisciplinar, con el cual se puedan distribuir las diferentes tareas y enfoques que se requieren. Se recomienda leer de forma complementaria la Guía para la implementación de accesibilidad web y Guía para la implementación de usabilidad UX writing.

Bibliografía

A

- Aurea Javier: Diseñador Web UI UX, Desarrollador frontend & Wordpreses, Emprendedor, Recuperado de: <https://www.aurea.es/indicar-vinculos-visitados/>
- Accentsconagua: (Pagina web) Recueprado de: <https://es.accentsconagua.com/articles/webdesign/the-importance-of-heading-levels-for-assistive-technology.html>
- Arismendi Catalina: Recuperado de: <https://uxenespanol.com/ux-writing/lenguaje-claro/>
- Arsys: 14/05/2008 (Blog) Recuperado de: <https://www.arsys.es/blog/como-redactar-para-la-web-guia-practica-de-estilo>
- Abizanda Veronica: 28/05/2018, Soy especialista de experiencia de usuario (investigación, diseño y testing) con más de cuatro años de experiencia, Recuperado de: <https://www.hiberus.com/crecemos-contigo/metodos-de-ux-research-al-comienzo-de-un-proyecto/>
- Arias del prado Javier: 01/03/2020, Diseñador Web UX / UI y Researcher, especialista en Usabilidad y Experiencia de Usuario. Recuperado de: <http://www.uxables.com/investigacion-ux/test-a-b-mejora-y-personaliza-la-experiencia-de-usuario/>
- Arias del prado Javier: 25/02/2020, Diseñador Web UX / UI y Researcher, especialista en Usabilidad y Experiencia de Usuario, Recuperado de: <http://www.uxables.com/investigacion-ux/test-de-los-5-segundos-las-primeras-impressiones-cuentan/>
- Arias del prado Javier: 29/07/2020, Diseñador Web UX /

UI y Researcher, especialista en Usabilidad y Experiencia de Usuario, Recuperado de: <http://www.uxables.com/investigacion-ux/para-que-se-usan-los-mapas-de-calor-en-experiencia-de-usuario/>

B

- Barbara Chaparro, Dawn Shaikh: Ene 2005, Recuperado de: https://www.researchgate.net/publication/253615156_The_Effects_of_Line_Length_on_Reading_Online_News
- Browser Shots: Recuperado de: <https://browsershots.org/>
- Bootstrap Studio: Recuperado de: <https://bootstrapstudio.io/docs/form-validation.html>
- Busquets Cris: Recuperado de: <https://www.uifrommars.com/arquitectura-de-la-informacion/>
- Busquets Cris: Recuperado de: <https://www.uifrommars.com/10-reglas-heuristicas-como-aplicarlas/>

C

- Cantu Andrea: 28 febrero 2017, Especialista en Experiencia de Usuario (UX) para productos digitales, Recuperado de: <https://blog.acantu.com/homepage-importante/>
- CL Cristalab: 22 octubre 2005, Recuperado de: <https://www.cristalab.com/tutoriales/crear-menus-de-navegacion-en-css-usando-listas-cl30l/>
- Cerda Antonia: 22/09/2021, Recuperado de: <https://blog.ida.cl/disenio/accesibilidad-animaciones-consideraciones-aplicarlas-correctamente/>

- Chrome Web Store: (Extensión), recuperado de: <https://chrome.google.com/webstore/detail/color-enhancer/ipkjmjaledkapilfdigkgfmpekpfnkih?hl=es>

D

- Dave o'brien: 5 de diciembre de 2009 Descubrimiento, investigación y pruebas / Encontrabilidad / Procesos y métodos / Software y herramientas Recueperado de: <https://boxesandarrows.com/tree-testing/>
- Digital Guide IONOS: (Página Web) Recuperado de: <https://www.ionos.es/digitalguide/paginas-web/desarrollo-web/clean-code-que-es-el-codigo-limpio/>
- Darko Carlos: SEO / 29/11/2020 SEO, Desarrollador Web y Community Manager. Recuperado de: <https://www.adrenalina.es/que-son-las-migas-de-pan/>
- Danino Nichy: 03/09/2001, Recuperado de: <https://www.sitepoint.com/heuristic-evaluation-guide/>

E

- Emily: Investigadora de UX (Articulo) Recuperado de: <https://www.axure.com/>

F

- FreeLogoServices: (11 de febrero de 2019). Recuperado de: <https://www.freelogoservices.com/blog/es/2019/02/11/donde-usar-tu-logo-empresarial-en-un-sitio-web/>
- Firefox Browser: (Pagina Web) Recuperado de: <https://addons.mozilla.org/es/firefox/addon/html-validator/>

G

- GAMMA UX: (Artículo) Recuperado de: <https://www.gammaux.com/blog/la-importancia-de-definir-la-voz-y-el-tono-de-una-marca/>
- Gliffy: (Página web) Recuperado de: <https://www.gliffy.com/>
- Gretchen Upright: Director de desarrollo de negocios, Recuperado de: <https://www.fosterwebmarketing.com/blog/how-to-create-a-better-tagline-for-your-website.cfm>
- Google Trends: (Página Web) Recuperado de: <https://trends.google.com/trends/?geo=CO>
- Google Marketing platform: (Página Web) Recuperado de: <https://marketingplatform.google.com/about/>
- Garcia Marta: 21/02/2022, Recuperado de: <https://www.merkle.com/es/es/blog/accesibilidad-motion-design>
- GAMMA UX: (Artículo) Recuperado de: <http://www.gammaux.com/blog/>
- GNOME: (Página web) Recuperado de: <https://wiki.gnome.org/action/show/Projects/Orca?action=show&redirect=Orca>
- GTmetrix: (Página Web), Recuperado de: <https://gtmetrix.com/>

H

- Hassan Montero Yusef y Ortega Santamaría Sergio: Recuperado de: <https://www.nosolousabilidad.com/manual/index.htm>

- Hassan Montero Yusef y Ortega Santamaría Sergio: Recuperado de: <https://www.nosolousabilidad.com/manual/index.htm>
- Hassan Montero Yusef y Ortega Santamaría Sergio: Recuperado de: <https://www.nosolousabilidad.com/manual/index.htm>
- Hassan Montero Yusef: 1 Dic 2002, Doctor en Documentación (2010) por la Universidad de Granada y editor de la revista No Solo Usabilidad, Recuperado de: https://www.nosolousabilidad.com/articulos/como_leen_usuarios.htm
- Hassan Montero, Yusef y Martín Fernández, Francisco J: 9/12/2003, Recuperado de: https://www.nosolousabilidad.com/articulos/test_usuarios.htm
- Hera: (Página Web) Recuperado de: <http://www.sidar.org/hera/color.php>

I

- ICHI Pro: (Página Web) Recuperado de: <https://ichi.pro/es/capturar-caminos-alternativos-para-mejorar-los-resultados-del-diseno-273068037954267>
- Id4you: Contenidos, Feb 10, 2022, Ecommerce, Estrategia Digital, Tendencias, Tips4You, UX, UX/UI Recuperado de: <https://www.id4you.com/blog/tendencias/los-4-principios-basicos-de-una-web-accesible/>
- Imaginanet: 15 Marzo 2017, (Blog), Recuperado de: <https://www.imaginanet.com/blog/buenas-practicas-para-los-resultados-de-una-busqueda.html>
- Inboundcycle: (Página Web), Recuperado de: <https://www.inboundcycle.com/diccionario-marketing-online/enlaces-rotos>

[inboundcycle.com/diccionario-marketing-online/enlaces-rotos](https://www.inboundcycle.com/diccionario-marketing-online/enlaces-rotos)

- IdaBlog: (Página Web), 06/11/2017, Recuperado de: <https://blog.ida.cl/consejo-util/creacion-manual-usuario-sitios-wordpress/>

K

- kathryn whitentone: 1 de mayo de 2016 Recuperado de: <https://www.nngroup.com/articles/web-form-design/>
- kaley ana: 30/06/2019, Recuperado de: <https://www.nngroup.com/articles/popups/>

L

- Lucia Gutierrez: Recuperado de: <https://www.kanlii.com/disenio-creatividad/ux-y-diseno-web-psicologia-usuario/>
- Lavin Felipe: 3 julio 2006 (Blog) Recuperado de: <https://felipe.lavin.blog/2006/07/03/xhtml-semantico-aplicado-a-listas/>
- Laubheimer Page: (Video), Recuperado de: <https://www.nngroup.com/videos/ab-testing-roadmap/>

M

- Matteo Duò: abril 8, 2020 (Blog) Recuperado de: <https://kinsta.com/es/blog/navegacion-del-sitio-web/>
- Merkle: 1 septiembre 2020 (Blog), Recuperado de: <https://www.merkle.com/es/es/blog/browserstack-testing-multi-navegador>

- Miro Lana: 13/03/2020, Recuperado de: <https://caribdis.net/2020/03/13/disenio-web-minimalista-ventajas-principios-y-ejemplos/>
- Morán Kate: (Video), Recuperado de: <https://www.nngroup.com/videos/a-b-testing-vs-multivariate/>
- Matteo Penzo, 12 de julio de 2006, Director Ejecutivo, Tecnología en frog
- Milán, Italia, Recuperado de: <https://www.uxmatters.com/mt/archives/2006/07/label-placement-in-forms.php>
- Microsoft: (Artículo) Recuperado de: <https://learn.microsoft.com/es-es/dotnet/architecture/microservices/microservice-ddd-cqrs-patterns/client-side-validation>
- Milán Verónica: 29/10/2017, Recuperado de: <https://www.lawebera.es/posicionamiento/estrategia-de-enlaces-backlinks.php>

N

- Nielsen Jakob: el 30 de septiembre de 1997, Recuperado de: <https://www.nngroup.com/articles/how-users-read-on-the-web/>
- Nielsen Jakob: el 30 de septiembre de 2007, Recuperado de: <https://www.nngroup.com/articles/blah-blah-text-keep-cut-or-kill/>
- Nielsen Jakob: 24/04/1994, Recuperado de: <https://www.nngroup.com/articles/ten-usability-heuristics/>
- Nuñez Eduardo: 25 abril 2022, Recuperado de: <https://www.crehana.com/blog/transformacion-digital/que-es-wireframe/>

- Nsu: (Pagina web), Recuperado de: https://www.nosolousabilidad.com/manual/1_2.htm
- Navarro Herrera Daniel Ernesto: 15/3/2018 (Blog), Recuperado de: <https://www.lawebera.es/disenio-web/hacer-disenio-web-adaptable-responsive-design.php>
- Navarro Herrera Daniel Ernesto: 8/3/2018 (Blog), Recuperado de: <https://www.lawebera.es/disenio-web/patrones-layout-patron-z-gutenberg-f.php>

O

- Optimal Workshop: (Artículo) Recuperado de: <https://www.optimalworkshop.com/treejack/>
- One: (Pagina Web) Recuperado de: <https://www.one.com/es/marketing-digital/poner-logo-web#:~:text=Adem%C3%A1s%20de%20tener%20tu%20logo,marca%20es%20visible%20y%20reconocible>

P

- Pencil: (Pagina web) Recuperado de: <http://pencil.evolus.vn/Default.html>
- Peter J. Mayers: 7/12/2009, Dr. Pete es científico de marketing de Moz, con sede en Seattle Recuperado de: <http://drpete.co/topic/guide-to-low-cost-usability-tools>
- PageSpeed Insights: (Pagina Web), Recuperado de: https://pagespeed.web.dev/?utm_source=psi&utm_medium=redirect&hl=es

R

- Robalo.ca: 11/01/2005, (Pagina Web) Recuperado de: https://snook.ca/technical/colour_contrast/colour.html#fg=33FF33,bg=333333

S

- Santamaría Sergio Ortega: (Dic14, 2005) es Doctor en Psicopedagogía y profesor e investigador de la Facultad de Comunicación de la Universidad Pontificia de Salamanca. Recuperado de: https://www.nosolousabilidad.com/articulos/desarrollo_conceptual.htm
- Sanagustín Eva: (Blog), 2018 Recuperado de: <https://www.evasanagustin.com/workaholic/2018/01/29/contenidos-encuentra-tu-voz-y-tono-para-conectar-tu-marca-con-tu-audiencia/>
- SÀBAT MARTÍNEZ PAULA: 8 NOVIEMBRE, 2019 (Blog) Recuperado de: <https://www.iebschool.com/blog/claves-marca-personalidad-marketing/>
- Synergy: 14/05/2014 (Pagina Web) Recuperado de: <https://www.synergyweb.es/blog/consejos-para-simplificar-tu-pagina-web/>
- Silva Henry: 15/05/2018, Gerente y Fundador de Capybara SEO. Co-Fundador en Norte Digital Perú. Especialista consultor en posicionamiento web, Recueprado de: <https://seo.pe/piramide-invertida-escritura-contenido-web/>
- Sherwin Katie: (Video), Recuperado de: <https://www.nngroup.com/videos/5-second-usability-test/>

- Silla Diez Jesús: 12/11/2020, Recuperado de: <https://profile.es/blog/mejora-de-la-usabilidad-basandonos-en-test-con-usuarios/>

T

- Travis David: 1/04/2010, lleva a cabo investigaciones de campo etnográficas y realiza pruebas de usabilidad de productos desde 1989, Recuperado de: <https://www.userfocus.co.uk/articles/datalogging.html>
- Travis David: 2/08/2007, lleva a cabo investigaciones de campo etnográficas y realiza pruebas de usabilidad de productos desde 1989, Recuperado de: <http://www.userfocus.co.uk/articles/morae-he.html>
- Tobii: (Pagina Web), Recuperado de: <https://www.tobii.com/learn-and-support/get-started/what-is-eye-tracking>
- Torres Burriel Daniel: Recuperado de: https://platzi.com/blog/evaluacion-heuristica/?utm_source=google&utm_medium=cpc&utm_campaign=12915366154&utm_adgroup=&utm_content=&gclid=CjwKCAjw-ZCKBhBkEiwAM4qfF-8QP7JJY3WyhbGn-gwseDT7sXIV3sZpspl1PJkVwTREhKvHtTAc9RoCrq8QAvD_BwE&gclidsrc=aw.ds

U

- Universitat Oberta de Catalunya: (Artículo) Recuperado de: <http://design-toolkit.recursos.uoc.edu/es/guia/escenarios/>

V

- Vera Rodrigo (Sep16, 2020)
- Diseñador @eadpucv, Magíster @madapuc, Doctorando @fadeu_uc. Director UX en @idachile y miembro de @ixdalatam. Músico en @moralesaranguiz. Recuperado de: <https://medium.com/idachile/qu%C3%A9-son-las-proto-personas-cefd1876dfb6>

- Vendrell Arnau: 23/09/2020, Recuperado de: <https://www.inboundcycle.com/blog-de-inbound-marketing/test-de-usuario-que-es-tipos-y-como-implementarlos>
- Villasante Núria: 17/01/2019, Diseñador UX/UI. Graduada en Psicología. Recuperado de: <https://medium.com/@nmartivi/evaluaci%C3%B3n-heur%C3%ADstica-4fe5c61580f4>

W

- W3C: (Pagina Web) Recuperado de: <https://validator.w3.org/>
- W3C: (Pagina Web) Recuperado de: <https://www.w3.org/TR/UNDERSTANDING-WCAG20/visual-audio-contrast-contrast.html>
- W3C: (Pagina Web) Recuperado de: <https://validator.w3.org/>

Y

- Yslow: (Pagina Web), Recuperado de: <http://yslow.org/>