Desarrollo de Interfaces  
Unidad 01. Planificación de interfaces gráficas

short line

Autor: Sergi García

Actualizado Septiembre 2025

Licencia

**Reconocimiento - No comercial - CompartirIgual** (BY-NC-SA): No se permite un uso comercial de la obra original ni de las posibles obras derivadas, la distribución de las cuales se ha de hacer con una licencia igual a la que regula la obra original.

Nomenclatura

A lo largo de este tema se utilizarán diferentes símbolos para distinguir elementos importantes dentro del contenido. Estos símbolos son:

📖 **Importante**

❕ **Atención**

💬 **Interesante**

**Índice**

[**1. Introducción y contexto profesional 4**](#_4i7dfnou906)

[**2. Tipos de interfaces gráficas 5**](#_1596gf3tax9d)

[2.1 Interfaces de escritorio (Windows, MacOS, Linux) 5](#_3lrv16ho4usb)

[2.2 Interfaces móviles (Android, iOS) 6](#_q1iotq609qwj)

[2.3 Interfaces híbridas (app multiplataforma) 6](#_p8qeoodjcx0o)

[2.4 Realidad Aumentada (AR) y Realidad Virtual (VR) 6](#_5tqtj0qc8iqp)

[2.5 Interfaces gestuales (Kinect, sensores) 6](#_gn0zgpucdv3w)

[2.6 Interfaces por voz (asistentes personales: Siri, Alexa…) 7](#_mmb9tjddcdfa)

[2.7 Resumen de los distintos tipos de interfaces 7](#_ni30cs7hkbli)

[**3. Usabilidad y experiencia de usuario 7**](#_iypthe1ocaiy)

[3.1 Definición y principios de usabilidad 7](#_1ddo78173rcj)

[3.2 Diferencias entre usabilidad y experiencia de usuario (UX) 8](#_73xlnia1dsbi)

[3.3 Métricas de evaluación 8](#_owr4ehdntw7)

[3.4 Heurísticas de usabilidad de Jakob Nielsen 8](#_o87x55rhdkp)

[3.5 Accesibilidad: principios básicos 9](#_o6360e7m30t6)

[**4. Diseño visual y percepción 9**](#_aeqguha2jz4l)

[4.1 Teoría de la Gestalt aplicada al diseño 9](#_9a7y0n935wzq)

[4.2 Colorimetría y representación del color 9](#_ajbaw75o7hmr)

[4.3 Tipografía y legibilidad 10](#_9qezpbpk755k)

[4.4 Composición y coherencia visual 10](#_byy1pxvz4btb)

[4.5 Iconografía y semiótica visual 11](#_swh0dlnjneb5)

[**5. Guías de estilo 11**](#_xjcalfveyyzl)

[5.1 ¿Qué es y para qué sirve una guía de estilo? 11](#_wlgern6ho10g)

[5.2 Elementos comunes en una guía de estilo 11](#_4ejqskivglk4)

[5.3 Ventajas de usar una guía de estilo 12](#_nwles92j5sen)

[5.4 Ejemplos reales de guías de estilo 12](#_6kvq0mkrtgl4)

[**6. Componentes y estructuras de una interfaz 12**](#_xgnlifu8l0oh)

[6.1 Componentes típicos 12](#_qctem4oo183t)

[6.2 Estructura de ventanas 13](#_3r71l7npmf8b)

[6.3 Interfaces SDI vs MDI 13](#_x26g88rf5dmg)

[6.4 Patrones de interacción 13](#_rskvzl10hf3d)

[**7. Planificación del diseño de la interfaz 13**](#_5803a57m0wv3)

[7.1 Investigación del usuario 13](#_hhh56ha9skn9)

[7.2 Modelado conceptual 14](#_vapb953m15js)

[7.3 Flujos de navegación y diagramas 14](#_ss3bstdklzen)

[7.4 Mapa de pantallas o módulos 14](#_thqykxm5cxfy)

[7.5 Wireframes (estructuras básicas) 14](#_f6u2oq5hm8xw)

[7.6 Mockups (maquetas visuales detalladas) 14](#_qxh86s2p78bo)

[7.7 Documentación del diseño 14](#_258ml57rj1g)

[**8. Herramientas de diseño y prototipado (sin código) 15**](#_fenqgpe6t7kf)

[8.1 Introducción a herramientas visuales 15](#_jnt9i49bwkz3)

[8.2 Comparativa básica: funcionalidad y uso educativo 15](#_lshl1pej28ii)

[**8. Bibliografía 16**](#_t604gqvihpk)

Unidad 01. Planificación de interfaces gráficas

# 1. Introducción y contexto profesional

Una **interfaz gráfica de usuario (GUI - Graphical User Interface)** es el espacio visual y funcional donde el usuario interactúa con un sistema informático, una aplicación o un dispositivo. Está formada por elementos visuales como ventanas, botones, menús, iconos, formularios, textos y otros componentes gráficos que permiten que el usuario controle y reciba información del sistema de manera sencilla, intuitiva y eficiente.

* **Características clave de como deben ser las interfaces gráficas:**
  + Visual y táctil (en pantallas táctiles).
  + Basada en metáforas visuales reconocibles (carpetas, papeles, botones).
  + Interactiva: responde a las acciones del usuario (clics, toques, gestos).
  + Puede estar en dispositivos diversos: ordenadores, móviles, tablets, dispositivos inteligentes.
* **El papel del diseñador de interfaces en proyectos digitales**
  + El **diseñador de interfaces gráficas** es el profesional encargado de crear estos espacios visuales donde los usuarios interactúan con la tecnología. Su trabajo permite que la experiencia sea:
    - **Fácil de entender:** que el usuario sepa qué hacer sin explicaciones complicadas.
    - **Eficiente:** que pueda realizar sus tareas con el mínimo esfuerzo y tiempo.
    - **Atractiva:** que el diseño sea visualmente agradable y coherente.
    - **Accesible:** que pueda usarla cualquier persona, independientemente de sus capacidades.
* **Funciones principales:**
  + Investigar y comprender las necesidades y comportamientos de los usuarios.
  + Diseñar estructuras, componentes y flujos de navegación.
  + Elegir colores, tipografías, iconos y estilos que transmitan la identidad del producto y faciliten su uso.
  + Elaborar prototipos, wireframes y mockups para mostrar la interfaz antes de desarrollarla.
  + Colaborar con desarrolladores para asegurar que el diseño se implemente correctamente.
  + Realizar pruebas y mejoras continuas basadas en el feedback de usuarios.
* **Colaboración con equipos de desarrollo, UX y cliente**
  + El diseño de interfaces es un proceso **colaborativo** que involucra varios perfiles profesionales:
    - **Diseñadores UX (Experiencia de Usuario):** Se centran en la investigación del usuario, análisis de necesidades, arquitectura de la información y la usabilidad general.
    - **Diseñadores UI (Interfaz de Usuario):** Se encargan del aspecto visual y la interacción directa, es decir, el diseño gráfico y la planificación de componentes.
    - **Desarrolladores front-end:** Programan la interfaz en código, implementando los diseños con tecnologías web, móviles o de escritorio.
    - **Clientes y usuarios finales:** Proveen los requisitos, expectativas y validan el producto para que cumpla con sus objetivos.
  + El diseñador de interfaces actúa como puente entre estas partes, traduciendo las necesidades del usuario y cliente en un diseño visual y funcional que los desarrolladores puedan construir.
* **Objetivos de una interfaz gráfica**
  + Una interfaz gráfica eficaz debe cumplir tres objetivos fundamentales:
    - **Facilitar la interacción**
      * Permitir que el usuario realice sus tareas sin confusión ni esfuerzo excesivo.
      * Ofrecer una navegación clara y componentes reconocibles.
      * Proveer feedback inmediato a las acciones del usuario para que se sienta en control.
    - **Transmitir información**
      * Mostrar datos, estados o mensajes de forma comprensible y visualmente organizada.
      * Priorizar la información importante para evitar saturar al usuario.
      * Usar códigos visuales (colores, iconos, tipografía) que ayuden a interpretar el contenido.
    - **Generar confianza**
      * Que el usuario perciba la interfaz como profesional, fiable y segura.
      * Mantener coherencia visual que refuerce la identidad del producto o marca.
      * Evitar errores y ofrecer ayudas o mensajes claros cuando algo no funcione.

# 2. Tipos de interfaces gráficas

Las interfaces gráficas de usuario pueden clasificarse según el tipo de dispositivo o la tecnología con la que se interactúa. Cada tipo tiene características propias, retos específicos y usos comunes. Es importante conocer estas diferencias para planificar y diseñar interfaces adecuadas y efectivas.

## 2.1 Interfaces de escritorio (Windows, MacOS, Linux)

Estas interfaces son las más clásicas y tradicionales, diseñadas para ordenadores personales y estaciones de trabajo.

* **Características principales:**
  + Uso con teclado y ratón.
  + Ventanas múltiples, menús desplegables, barras de herramientas.
  + Suelen permitir gran cantidad de información y funcionalidades en pantalla.
  + Espacios amplios para elementos visuales.
* **Sistemas operativos comunes:**
  + **Windows:** dominante en entornos empresariales y domésticos.
  + **MacOS:** usado en equipos Apple, reconocido por su diseño cuidado.
  + **Linux:** popular en entornos técnicos y desarrolladores, con interfaces variadas (GNOME, KDE, etc.).

## 2.2 Interfaces móviles (Android, iOS)

Diseñadas para dispositivos con pantalla táctil, como smartphones y tablets.

* **Características principales:**
  + Interacción táctil: toques, deslizamientos, pellizcos.
  + Espacios limitados, necesidad de simplificar la interfaz.
  + Uso frecuente en movimiento y con una sola mano.
  + Interfaces orientadas a gestos, accesos rápidos y notificaciones.
* **Sistemas operativos principales:**
  + **Android:** Sistema abierto y altamente personalizable.
  + **iOS:** Sistema cerrado, enfocado en experiencia uniforme y controlada.

## 2.3 Interfaces híbridas (app multiplataforma)

Son aplicaciones que funcionan en varios tipos de dispositivos con una sola base de código.

* **Características:**
  + Se adaptan automáticamente a pantallas grandes y pequeñas.
  + Permiten un desarrollo más rápido y económico.
  + Usan tecnologías como React Native, Flutter, Ionic, Quasar, Kotlin Multiplatform.
  + Desafío: lograr buen rendimiento y experiencia nativa en cada plataforma.

## 2.4 Realidad Aumentada (AR) y Realidad Virtual (VR)

Interfaces que integran o crean entornos digitales para aumentar o sustituir la realidad.

* **Realidad Aumentada (AR):**
  + Superpone información digital sobre la imagen del mundo real.
  + Ejemplos: juegos como Pokémon Go, aplicaciones de navegación o diseño.
* **Realidad Virtual (VR):**
  + Sumergen al usuario en un entorno completamente digital.
  + Usan gafas o cascos especiales.
  + Aplicaciones en videojuegos, formación, simulación.
* **Características comunes:**
  + Interfaces 3D, inmersivas.
  + Requieren sensores de movimiento, cámaras o mandos.
  + Desafíos: evitar mareos, diseñar interacciones intuitivas en 3D.

## 2.5 Interfaces gestuales (Kinect, sensores)

Permiten controlar dispositivos mediante movimientos del cuerpo o gestos con las manos.

* **Ejemplos:**
  + **Kinect:** sensor de Microsoft para videoconsolas que detecta movimientos.
  + Cámaras y sensores en dispositivos para reconocer gestos.
  + Aplicaciones en juegos, presentaciones, control sin contacto.
* **Características:**
  + Eliminan la necesidad de dispositivos físicos (ratón, teclado).
  + Interacción natural, pero pueden ser menos precisas.
  + Requieren diseño claro de gestos para evitar confusión.

## 2.6 Interfaces por voz (asistentes personales: Siri, Alexa…)

Interacción mediante comandos y respuestas habladas.

* **Ejemplos:**
  + **Siri (Apple), Alexa (Amazon), Google Assistant**
  + Se usan en smartphones, altavoces inteligentes, coches, etc.
* **Características:**
  + Permiten controlar dispositivos sin usar manos.
  + Ideales para multitarea o accesibilidad.
  + Desafíos: reconocimiento de voz preciso, interpretación del lenguaje natural, respuesta contextual.

## 2.7 Resumen de los distintos tipos de interfaces

| **Tipo de interfaz** | **Dispositivo típico** | **Interacción principal** | **Retos principales** |
| --- | --- | --- | --- |
| Escritorio | PC, portátil | Ratón y teclado | Complejidad, multitarea |
| Móvil | Smartphone, tablet | Táctil | Espacio reducido, gestos |
| Híbrida | Móviles y escritorio | Táctil y ratón | Adaptación multi-dispositivo |
| AR / VR | Gafas, smartphones | Movimiento, visual 3D | Inmersión, ergonomía, mareos |
| Gestual | Sensores, cámaras | Movimientos corporales | Precisión, aprendizaje de gestos |
| Voz | Altavoces, smartphones | Comandos de voz | Reconocimiento, contexto, ruido |

# 3. Usabilidad y experiencia de usuario

## 3.1 Definición y principios de usabilidad

La **usabilidad** se refiere a la facilidad con la que un usuario puede aprender a usar un sistema, completar sus tareas y hacerlo de forma satisfactoria y eficiente. Es un aspecto fundamental del diseño de interfaces que garantiza que el producto sea accesible y efectivo para sus usuarios.

* **Principios básicos de usabilidad:**
  + **Facilidad de aprendizaje:** Los usuarios nuevos deben poder entender rápidamente cómo usar la interfaz.
  + **Eficiencia de uso:** Los usuarios frecuentes deben poder realizar sus tareas de forma rápida y sin obstáculos.
  + **Memorabilidad:** Los usuarios que vuelven después de un tiempo sin usar la interfaz deben poder retomarla sin problemas.
  + **Tasa de errores baja:** La interfaz debe minimizar los errores del usuario y permitir su recuperación fácil.
  + **Satisfacción:** La experiencia debe ser agradable y cumplir con las expectativas.

## 3.2 Diferencias entre usabilidad y experiencia de usuario (UX)

Aunque están relacionadas, **usabilidad** y **experiencia de usuario (UX)** no son lo mismo:

* **Usabilidad** se centra en cómo de fácil y eficiente es usar un producto.
* **Experiencia de usuario (UX)** es más amplia e incluye todas las percepciones, emociones y reacciones del usuario antes, durante y después de usar el producto. Incluye usabilidad, pero también diseño emocional, accesibilidad, estética, rendimiento y contexto de uso.
* La usabilidad es una parte importante, pero no la única que conforma una buena experiencia de usuario.

## 3.3 Métricas de evaluación

Para medir la usabilidad de una interfaz se usan varias métricas. Algunas de las métricas más utilizadas para evaluar una interfaz son:

* **Eficacia**
  + Mide el **porcentaje de éxito** con que los usuarios completan tareas propuestas.
  + Ejemplo: si 8 de 10 usuarios logran realizar una acción, la eficacia es del 80%.
* **Eficiencia**
  + Mide el **tiempo y recursos** (clics, pasos) que los usuarios necesitan para completar tareas. Cuanto menos tiempo y menos pasos, mayor eficiencia.
* **Satisfacción del usuario**
  + Se evalúa con escalas y cuestionarios que miden la **percepción y opinión** del usuario sobre la interfaz.
  + Ejemplos de herramientas: cuestionarios SUS (System Usability Scale), encuestas con preguntas tipo Likert (de “muy de acuerdo” a “muy en desacuerdo”).

## 3.4 Heurísticas de usabilidad de Jakob Nielsen

Jakob Nielsen definió 10 reglas heurísticas para evaluar y diseñar interfaces usables:

1. **Visibilidad del estado del sistema:** el usuario debe saber en todo momento qué está pasando.
2. **Correspondencia entre el sistema y el mundo real:** usar lenguaje y conceptos familiares para el usuario.
3. **Control y libertad del usuario:** permitir deshacer y rehacer acciones fácilmente.
4. **Consistencia y estándares:** la interfaz debe ser coherente y seguir convenciones.
5. **Prevención de errores:** diseñar para evitar que el usuario cometa errores.
6. **Reconocer antes que recordar:** facilitar el reconocimiento de opciones y elementos, no depender de la memoria.
7. **Flexibilidad y eficiencia:** permitir atajos para usuarios avanzados.
8. **Estética y diseño minimalista:** evitar la sobrecarga de información.
9. **Ayudar a reconocer, diagnosticar y recuperarse de errores:** mensajes claros y comprensibles.
10. **Ayuda y documentación:** Ofrecer ayuda accesible aunque el sistema sea fácil de usar.

## 3.5 Accesibilidad: principios básicos

La accesibilidad es un componente esencial para que cualquier usuario, incluyendo personas con discapacidades, pueda usar la interfaz.

* **Principios básicos de accesibilidad:**
  + **Contraste adecuado:** Colores que permitan distinguir texto y elementos visuales, importante para personas con dificultades visuales.
  + **Navegación clara:** Que sea posible navegar usando teclado o lectores de pantalla.
  + **Diseño inclusivo:** Evitar depender únicamente del color para transmitir información (ejemplo: rojo para error debe ir acompañado de un icono o texto).
  + **Tamaño de fuente legible:** Textos suficientemente grandes y con tipografías claras.
  + **Compatibilidad con tecnologías asistivas:** Interfaces que funcionen con lectores de pantalla, ampliadores de pantalla, etc.

# 4. Diseño visual y percepción

## 4.1 Teoría de la Gestalt aplicada al diseño

La **Teoría de la Gestalt** proviene de la psicología y explica cómo percibimos patrones y estructuras visuales. En diseño, se utiliza para crear interfaces que el usuario pueda entender de forma rápida y natural, gracias a la forma en que organizamos los elementos.

**Principios clave:**

* **Proximidad:** elementos cercanos se perciben como relacionados.
* **Semejanza:** elementos similares en forma, color o tamaño se agrupan visualmente.
* **Continuidad:** la mente tiende a seguir líneas y patrones continuos.
* **Figura-fondo:** distinguir un objeto (figura) de su fondo para enfocar la atención.
* **Cierre:** la mente completa formas incompletas para crear figuras completas.
* **Simetría:** elementos simétricos se perciben como parte de un mismo grupo o como visualmente agradables.

Estos principios ayudan a organizar contenido, menús, botones y otros elementos para mejorar la comprensión y usabilidad.

## 4.2 Colorimetría y representación del color

El color es una herramienta poderosa en el diseño visual. Su correcta aplicación mejora la comunicación y la experiencia del usuario.

**Modelos de color más comunes:**

* **RGB (Red, Green, Blue):** modelo aditivo usado en pantallas, combina luz roja, verde y azul para crear colores.
* **HSL (Hue, Saturation, Lightness):** modelo que describe el color en términos de tono, saturación y luminosidad, útil para seleccionar colores armónicos.
* **HEX:** código hexadecimal que representa colores en formatos digitales, muy usado en diseño web y desarrollo.

**Psicología del color**

Cada color puede transmitir diferentes emociones y significados, por ejemplo:

* **Rojo:** energía, urgencia, alerta.
* **Azul:** confianza, calma, profesionalismo.
* **Verde:** naturaleza, crecimiento, seguridad.
* **Amarillo:** atención, optimismo, advertencia.

El diseño debe considerar estos aspectos para alinear la interfaz con el mensaje y el público objetivo.

**Contraste, armonía y accesibilidad visual**

* **Contraste:** Importante para que el texto y los elementos sean legibles y destacables, especialmente para personas con dificultades visuales.
* **Armonía:** Combinación de colores que resultan agradables y coherentes.
* **Accesibilidad:** Garantizar que combinaciones de color funcionen para usuarios con daltonismo u otras discapacidades visuales.

## 4.3 Tipografía y legibilidad

La tipografía es esencial para que el contenido sea claro y fácil de leer.

**Tipos de fuente:**

* **Serif:** Fuentes con remates (ej. Times New Roman), asociadas a textos impresos, formales y tradicionales.
* **Sans-serif:** Fuentes sin remates (ej. Arial, Helvetica), más modernas y legibles en pantalla.
* **Monoespaciadas:** Todas las letras ocupan el mismo espacio (ej. Courier), usadas en programación y algunos diseños técnicos.

**Tamaños, jerarquía, interlineado y espaciado**

* **Tamaño:** Importante para la legibilidad y jerarquía visual.
* **Jerarquía:** Usar diferentes tamaños y estilos (negrita, cursiva) para organizar la información y destacar títulos o secciones.
* **Interlineado:** Espacio entre líneas que mejora la lectura y evita saturación.
* **Espaciado:** Margen y padding para separar elementos y mejorar la composición.

## 4.4 Composición y coherencia visual

Una composición bien estructurada facilita la navegación y comprensión.

**Rejillas, alineación y márgenes**

* Las **rejillas** estructuran el espacio para colocar los elementos de manera ordenada.
* La **alineación** asegura que los elementos visuales están bien organizados y crean fluidez.
* Los **márgenes** generan espacio entre elementos para evitar aglomeración.

**Consistencia visual entre pantallas**

Mantener una coherencia en el uso de colores, tipografías, botones e iconos entre diferentes pantallas ayuda a que el usuario reconozca patrones y reduzca la curva de aprendizaje.

## 4.5 Iconografía y semiótica visual

Los iconos y símbolos comunican de forma rápida e intuitiva.

* **Metáforas visuales**
  + Usar imágenes o iconos que representen conceptos de manera figurada (ejemplo: un sobre para el email, una lupa para buscar).
* **Simbología y lenguaje icónico**
  + El lenguaje icónico debe ser universal y entendible para evitar confusiones.
  + Los iconos deben ser simples, claros y coherentes con el estilo general del diseño.

# 5. Guías de estilo

## 5.1 ¿Qué es y para qué sirve una guía de estilo?

Una **guía de estilo** es un documento o conjunto de normas que establece las reglas y recomendaciones para el diseño visual y la interacción dentro de un proyecto digital o una marca. Su objetivo principal es garantizar la **coherencia** visual y funcional a lo largo de todos los productos, aplicaciones o sitios web, independientemente de quién realice el diseño o desarrollo.

Esta herramienta sirve para:

* Mantener una imagen y experiencia unificada.
* Facilitar la colaboración entre diseñadores, desarrolladores y otros equipos.
* Acelerar el proceso de diseño y desarrollo al contar con elementos y pautas predefinidas.
* Asegurar la accesibilidad y usabilidad mediante estándares claros.
* Permitir la **escalabilidad** del proyecto, incorporando nuevos elementos sin perder la identidad visual.

## 5.2 Elementos comunes en una guía de estilo

Las guías de estilo suelen incluir definiciones y ejemplos concretos de varios elementos visuales y funcionales clave, tales como:

* **Paleta de colores:** Conjunto definido de colores principales, secundarios y de acento, con códigos específicos (HEX, RGB, etc.) que garantizan uniformidad en todas las interfaces.
* **Tipografías:** Fuentes tipográficas autorizadas, tamaños, estilos (negrita, cursiva), jerarquías y reglas para asegurar legibilidad y coherencia.
* **Botones:** Diseño de botones incluyendo formas, tamaños, colores, estados (normal, hover, clic, deshabilitado) y animaciones o transiciones.
* **Iconos:** Conjunto de iconos oficiales, estilo gráfico (lineal, relleno, flat), tamaños y uso recomendado para facilitar la comunicación visual.
* **Componentes:** Elementos reutilizables como menús, formularios, barras de navegación, tarjetas, modales, etc., con sus estilos y comportamientos definidos.

Además, pueden incluir directrices sobre:

* Espaciado y márgenes.
* Estilos para textos (links, listas, citas).
* Imágenes y gráficos.
* Interacciones y animaciones.
* Accesibilidad (contrastes, tamaños mínimos, navegación por teclado).

## 5.3 Ventajas de usar una guía de estilo

Implementar y seguir una guía de estilo aporta múltiples beneficios en el proceso de diseño y desarrollo:

* **Coherencia:** mantiene un aspecto visual homogéneo en todas las pantallas y productos, fortaleciendo la identidad de marca y la experiencia del usuario.
* **Escalabilidad:** facilita la incorporación de nuevos elementos o funcionalidades sin romper el diseño establecido, permitiendo el crecimiento ordenado del proyecto.
* **Reutilización:** favorece el uso repetido de componentes y estilos, ahorrando tiempo y esfuerzo en el diseño y codificación.
* **Colaboración:** simplifica la comunicación y el trabajo conjunto entre diseñadores, desarrolladores y otros roles, evitando malentendidos o duplicidad de trabajo.
* **Calidad:** ayuda a mantener estándares de usabilidad, accesibilidad y estética, mejorando la satisfacción del usuario final.

## 5.4 Ejemplos reales de guías de estilo

Existen varias guías de estilo ampliamente utilizadas en la industria que pueden servir como referencia o inspiración:

* **Material Design (Google):** guía de diseño visual y de interacción desarrollada por Google para aplicaciones web y móviles. Incorpora principios de diseño basado en materiales físicos y enfatiza animaciones, profundidad y claridad.
* **Fluent UI (Microsoft):** conjunto de directrices para el diseño y desarrollo de interfaces en productos Microsoft, centrado en la fluidez, accesibilidad y adaptabilidad a diferentes dispositivos.
* **Apple Human Interface Guidelines (HIG):** normas oficiales para diseñar aplicaciones en el ecosistema Apple, con énfasis en la simplicidad, claridad y consistencia en macOS, iOS, watchOS y tvOS.

# 6. Componentes y estructuras de una interfaz

## 6.1 Componentes típicos

Las interfaces gráficas están formadas por diversos elementos visuales y funcionales que permiten la interacción entre el usuario y el sistema. Los componentes más comunes incluyen:

* **Botones:** Elementos clicables que ejecutan acciones específicas. Pueden variar en forma, tamaño, color y estado (activo, inactivo, presionado).
* **Menús:** Listados desplegables o fijos que agrupan opciones o comandos para la navegación o selección.
* **Formularios:** Conjuntos de campos donde el usuario introduce datos (texto, selección, casillas, etc.). Incluyen validaciones y ayudas para facilitar la entrada correcta.
* **Cuadros de diálogo:** Ventanas emergentes que solicitan información, presentan alertas o confirman acciones del usuario.
* **Sliders (deslizadores):** Controles para seleccionar valores dentro de un rango continuo o discreto, como volumen o brillo.

Otros componentes pueden ser pestañas, listas desplegables, barras de progreso, iconos interactivos, etc.

## 6.2 Estructura de ventanas

La organización de la interfaz en ventanas es clave para gestionar la información y las acciones del usuario. Dos conceptos fundamentales son:

* **Ventanas modales:** son ventanas que requieren la atención inmediata del usuario, bloqueando la interacción con otras partes de la interfaz hasta que se cierre o complete una acción. Ejemplos: diálogos de confirmación, formularios críticos.
* **Ventanas no modales:** permiten al usuario interactuar simultáneamente con otras ventanas o elementos de la interfaz, facilitando multitarea o consultas paralelas. Ejemplo: ventanas de ayuda o paneles flotantes.

## 6.3 Interfaces SDI vs MDI

* **SDI (Single Document Interface):** cada ventana de la aplicación maneja un único documento o tarea. Ejemplo: editores de texto donde cada documento está en su propia ventana independiente.
* **MDI (Multiple Document Interface):** la aplicación contiene múltiples documentos o ventanas dentro de una ventana principal, permitiendo organizarlos y cambiar entre ellos fácilmente. Ejemplo: programas de edición gráfica o desarrollo que gestionan varios archivos simultáneamente.

## 6.4 Patrones de interacción

Para lograr interfaces intuitivas y eficientes, es importante aplicar patrones y principios que mejoren la interacción:

* **Consistencia:** mantener un diseño uniforme en estilos, comportamientos y nomenclaturas para que el usuario aprenda y reconozca fácilmente cómo usar la interfaz.
* **Feedback:** proporcionar respuestas claras e inmediatas a las acciones del usuario, como cambios visuales, mensajes o sonidos, para confirmar que una operación se está procesando o ha concluido.
* **Accesibilidad:** garantizar que la interfaz sea usable por personas con diferentes capacidades, incluyendo navegación por teclado, contraste adecuado, tamaños legibles y soporte para tecnologías de asistencia.

# 7. Planificación del diseño de la interfaz

## 7.1 Investigación del usuario

La planificación comienza con la **investigación del usuario**, fundamental para comprender a quién va dirigida la interfaz y cómo debe adaptarse a sus características y necesidades.

* **Personas:** son perfiles o arquetipos representativos que sintetizan características, motivaciones, comportamientos y objetivos de grupos de usuarios reales. Ayudan a diseñar con foco en usuarios concretos y a anticipar sus expectativas y problemas.

## 7.2 Modelado conceptual

El modelado conceptual traduce la información obtenida sobre los usuarios en una estructura lógica que guía el diseño.

* **Tareas y necesidades:** identificación de las acciones que los usuarios deben realizar y los requisitos que la interfaz debe cubrir.
* **Estructura lógica:** organización clara y coherente de los contenidos y funciones, facilitando la navegación y el acceso a la información.

## 7.3 Flujos de navegación y diagramas

Para representar cómo los usuarios interactuarán con la interfaz se utilizan:

* **Flujos de navegación:** diagramas que muestran las rutas posibles entre pantallas o módulos según las acciones del usuario, identificando caminos comunes y alternativos.
* **Diagramas de interacción:** modelos visuales que detallan las transiciones, estados y respuestas del sistema ante eventos del usuario.

## 7.4 Mapa de pantallas o módulos

Un **mapa de pantallas** es un esquema que presenta todas las pantallas o módulos principales de la interfaz y sus relaciones jerárquicas o funcionales. Permite visualizar la estructura global y planificar el desarrollo progresivo.

## 7.5 Wireframes (estructuras básicas)

Los **wireframes** son bocetos o esquemas simplificados que muestran la disposición general de los elementos en cada pantalla, sin detalles gráficos, centrados en la funcionalidad y la jerarquía visual.

## 7.6 Mockups (maquetas visuales detalladas)

Los **mockups** son representaciones más elaboradas y realistas de las pantallas, que incluyen colores, tipografías, iconos y estilo gráfico final. Permiten evaluar el aspecto visual y la experiencia antes de la implementación.

## 7.7 Documentación del diseño

Todo el proceso y las decisiones deben quedar registradas en documentación clara y accesible, que incluya:

* Descripciones de personas y casos de uso.
* Diagramas y mapas.
* Wireframes y mockups.
* Normas y estándares aplicados.
* Requisitos funcionales y de usabilidad.

Esta documentación es clave para la comunicación entre equipos y para futuras revisiones o actualizaciones del diseño.

# 8. Herramientas de diseño y prototipado (sin código)

## 8.1 Introducción a herramientas visuales

En el diseño de interfaces, las herramientas de prototipado permiten crear representaciones visuales y funcionales de la interfaz sin necesidad de programar, facilitando la comunicación, iteración y validación antes del desarrollo.

Algunas de las más populares son:

* **Figma:** herramienta online colaborativa que permite diseñar interfaces, crear prototipos interactivos y trabajar en equipo en tiempo real. Es muy usada por su facilidad y capacidades avanzadas.
* **Adobe XD:** software de Adobe orientado al diseño y prototipado de interfaces con herramientas intuitivas, integración con el ecosistema Adobe y opciones para compartir prototipos.
* **Sketch:** aplicación para macOS enfocada en diseño UI/UX, conocida por su simplicidad, gran cantidad de plugins y uso profesional en diseño web y móvil.
* **Pencil Project:** herramienta de código abierto para crear diagramas y wireframes, ideal para entornos educativos o quienes buscan software gratuito y sencillo.
* **Balsamiq:** software que simula el estilo de boceto a mano para wireframes rápidos y comprensibles, favoreciendo la concentración en la estructura y usabilidad antes del diseño visual.
* **Canva**: plataforma online muy popular por su simplicidad y biblioteca de plantillas. Aunque está más orientada al diseño gráfico general, también permite crear prototipos básicos, presentaciones de interfaces y materiales visuales para comunicar ideas de diseño de manera rápida y accesible.

## 8.2 Comparativa básica: funcionalidad y uso educativo

| **Herramienta** | **Plataformas** | **Nivel de dificultad** | **Colaboración** | **Precio** |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Figma** | Web, Windows, Mac | Bajo - Medio | Sí | Gratis y suscripción |
| **Adobe XD** | Windows, Mac | Medio | Sí | Gratis y suscripción |
| **Sketch** | Mac | Medio | Limitada | Pago |
| **Pencil Project** | Windows, Mac, Linux | Bajo | No | Gratis |
| **Balsamiq** | Web, Windows, Mac | Bajo | Limitada | Pago |
| **Canva** | Web, Windows, Mac | Bajo - Medio | Sí | Gratis y suscripción |

Con estas herramientas se pueden:

* **Crear wireframes:** diseño básico de la estructura, disposición y funcionalidad sin distracciones visuales.
* **Desarrollar mockups:** maquetas visuales detalladas que representan el aspecto final, incluyendo colores, tipografías, iconos y estilos.
* **Prototipar interacciones:** definir flujos y transiciones para simular la experiencia de usuario y validar la navegación.

# 8. Bibliografía

**8.1. Usabilidad y Experiencia de Usuario (UX)**

* Usabilidad web (Slideshare):  
   <https://www.slideshare.net/laurafolgadogalache/usabilidad-web-58227098>
* Usabilidad móvil (Slideshare):  
   <https://www.slideshare.net/laurafolgadogalache/usabilidad-mvil-58227090>
* Sistema de escalas de usabilidad (UX Panol): <https://uxpanol.com/teoria/sistema-de-escalas-de-usabilidad-que-es-y-para-que-sirve/>
* Métricas para cuantificar usabilidad (TutsPlus):  
  <https://webdesign.tutsplus.com/es/tutorials/3-metrics-for-quantifying-usability--cms-29150>
* 10 reglas heurísticas de Jakob Nielsen (Braintive):  
   <http://www.braintive.com/10-reglas-heuristicas-de-usabilidad-de-jakob-nielsen/>
* Diferencias entre ventanas modales y no modales:  
   <https://blog.ida.cl/diseno/ldiferencia-modal-pop-up-pop-over-light-box/>
* SDI vs MDI (diferencias en interfaces de ventanas):  
  <https://diffzi.com/mdi-vs-sdi/>
* Wireframe vs Mockup vs Prototype (UX Planet):  
   <https://uxplanet.org/wireframe-mockup-prototype-what-is-what-8cf2966e5a8b>

**8.2. Diseño Visual y Percepción**

* Introducción a la teoría de la Gestalt aplicada al diseño:  
   <https://www.interaction-design.org/literature/topics/gestalt-principles>
* Psicología del color y teoría del color:  
   <https://www.sessions.edu/color-calculator/>
* Modelos de color (RGB, HSL, HEX) explicados:  
   <https://www.w3schools.com/colors/colors_picker.asp>
* Tipografía: fundamentos y tipos de fuentes:  
   <https://www.fonts.com/content/learning/fyti/typeface-anatomy>
* Semiótica visual y metáforas en diseño:  
   <https://www.nngroup.com/articles/visual-metaphors/>

**8.3. Guías de estilo y diseño coherente**

* ¿Qué es una guía de estilo? (Adobe XD Ideas):  
  <https://xd.adobe.com/ideas/process/ui-design/what-is-a-style-guide/>
* Material Design (Google):  
   <https://material.io/design>
* Fluent UI (Microsoft):  
  <https://developer.microsoft.com/en-us/fluentui>
* Apple Human Interface Guidelines (HIG):  
  <https://developer.apple.com/design/human-interface-guidelines/>

**8.4. Tipos de Interfaces Gráficas**

* Introducción a interfaces AR y VR (Unity Learn):  
   <https://learn.unity.com/tutorial/introduction-to-vr>
* Interfaces gestuales con Kinect (Microsoft Docs):  
  <https://learn.microsoft.com/en-us/azure/kinect-dk/>
* Asistentes de voz (Amazon Alexa Developer):  
  <https://developer.amazon.com/en-US/alexa>

**8.5. Planificación y Prototipado**

* Metodologías de planificación de interfaces (Interaction Design Foundation):  
   <https://www.interaction-design.org/literature/topics/interface-design>
* Herramientas de prototipado sin código:
  + Figma:<https://www.figma.com/>
  + Adobe XD:<https://www.adobe.com/products/xd.html>
  + Sketch:<https://www.sketch.com/>
  + Pencil Project: <https://pencil.evolus.vn/>
  + Balsamiq:<https://balsamiq.com>
  + Canva: <https://canva.com>