

Diseño aplicado a interfaces web con Flutter

# Unidad 04. Introducción a Flutter

---



Autor: Sergi García

Actualizado Noviembre 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

<b>1. Introducción a Flutter</b>	<b>3</b>
<b>2. Instalación de Flutter y Configuración del Entorno</b>	<b>4</b>
<b>3. Estructura básica de una app Flutter</b>	<b>4</b>
<b>4. Comandos principales de Flutter</b>	<b>6</b>
<b>5. Gestión de paquetes y herramientas en Flutter</b>	<b>8</b>
<b>6. Extensiones recomendadas en VS Code / Android Studio</b>	<b>9</b>
<b>7. Despliegue de Flutter en diferentes plataformas</b>	<b>10</b>
<b>8. Recursos recomendados para aprender Flutter</b>	<b>11</b>

## UNIDAD 04. INTRODUCCIÓN A FLUTTER

### 1. INTRODUCCIÓN A FLUTTER

#### ◆ ¿Qué es Flutter?

Flutter es un framework de código abierto desarrollado por Google para crear interfaces nativas multiplataforma (móvil, web y escritorio) desde una única base de código. Su primera versión estable se lanzó en diciembre de 2018, y desde entonces ha ganado popularidad por su rendimiento, flexibilidad y productividad.

##### **Características clave:**

- ✓ UI declarativa: La interfaz se construye en función del estado actual de la aplicación.
- ✓ Motor de renderizado propio (Skia): No depende de componentes nativos del sistema, lo que garantiza consistencia visual en todas las plataformas.
- ✓ Alto rendimiento: Compila a código nativo (ARM, x64) y JavaScript (para web).
- ✓ Hot Reload: Permite ver cambios al instante sin reiniciar la app, acelerando el desarrollo.
- ✓ Widgets altamente personalizables: Ofrece una amplia biblioteca de componentes adaptables.

#### ◆ ¿Qué es Dart y por qué Flutter lo usa?

Dart es el lenguaje de programación detrás de Flutter, diseñado por Google para ser:

- ✓ Rápido: Compilación AOT (ahead-of-time) para producción y JIT (just-in-time) para desarrollo ágil.
- ✓ Productivo: Sintaxis clara y moderna, similar a JavaScript/TypeScript, Java y C#.
- ✓ Orientado a UI: Ideal para aplicaciones reactivas gracias a su manejo eficiente de estados y eventos.

¿Por qué Flutter eligió Dart?

- Rendimiento cercano al nativo (evita el "puente JavaScript" de otros frameworks).
- Capacidad de compilación multiplataforma (móvil, web y desktop).
- Hot Reload nativo, algo difícil de lograr con otros lenguajes.

#### ◆ Ventajas del desarrollo con Flutter

##### ✓ Código único para múltiples plataformas:

- Escribe una vez y despliega en Android, iOS, web, Windows, macOS y Linux.

##### ✓ Productividad elevada:

- Hot Reload acelera las iteraciones de desarrollo.
- Amplio ecosistema de paquetes (pub.dev) y herramientas integradas (Dart DevTools).

##### ✓ UI consistente y personalizable:

- Los widgets de Flutter se ven y funcionan igual en todas las plataformas, sin inconsistencias entre Android/iOS.

##### ✓ Comunidad activa y soporte de Google:

- Más de 150,000 paquetes disponibles en pub.dev.
- Documentación oficial detallada y actualizada.

##### ✓ Rendimiento competitivo:

- Supera a soluciones basadas en JavaScript (como React Native) al evitar el "puente" entre lenguajes.

### Flutter vs React Native vs Apps Nativas

Característica	Flutter	React Native	Nativo (Kotlin/Swift)
Lenguaje	Dart	JavaScript	Kotlin / Swift
Rendimiento	Alto (compilación nativa)	Medio-Alto	Excelente
UI	100% personalizada con widgets	Bridged con componentes nativos	Componentes nativos
Hot Reload	Sí	Sí	No
Comunidad y soporte	Alta y creciendo	Muy grande	Alta pero separada por plataforma
Acceso a funciones nativas	Completo con plugins y canales	Requiere puente con código nativo	Directo
Estabilidad	Alta	Media-Alta	Alta

## 2. INSTALACIÓN DE FLUTTER Y CONFIGURACIÓN DEL ENTORNO

### Requisitos generales

Los requisitos para instalar Flutter son:

- Un sistema operativo compatible: Windows, macOS o Linux
- Espacio en disco: Al menos 2.8 GB (sin contar dependencias)
- Un editor de texto o IDE: Visual Studio Code, Android Studio, etc.
- Git instalado y accesible desde la terminal

Para instalar Flutter, sigue los pasos actualizados en <https://docs.flutter.dev/get-started/install>

## 3. ESTRUCTURA BÁSICA DE UNA APP FLUTTER

En Flutter, toda aplicación empieza por el archivo **main.dart** que se encuentra dentro de la carpeta lib/.

Este archivo contiene la función principal (main) que arranca la aplicación con el método runApp().

### Ejemplo mínimo:

```
import 'package:flutter/material.dart';

void main() {
  runApp(MyApp()); // Punto de arranque de la app
}

class MyApp extends StatelessWidget {
  @override
  Widget build(BuildContext context) {
    return MaterialApp( // Widget raíz de la app
      title: 'Mi primera app Flutter',
      home: HomePage(),
    );
  }
}
```

```

    );
  }
}

class HomePage extends StatelessWidget {
  @override
  Widget build(BuildContext context) {
    return Scaffold( // Estructura básica de una pantalla
      appBar: AppBar(title: Text('Inicio')),
      body: Center(child: Text('¡Hola Mundo!')),
    );
  }
}


```

## Widgets principales: MaterialApp y Scaffold

En este ejemplo aparecen dos widgets fundamentales:


### 1. MaterialApp

- Es el contenedor raíz de toda la aplicación.
- Define la configuración global:
  - Título
  - Tema (colores, tipografías)
  - Rutas de navegación
  - Pantalla inicial (propiedad home)

 **Analogía:** Piensa en MaterialApp como el diseñador de interiores de una casa: establece el estilo, los colores y la distribución general.

### 2. Scaffold

- Proporciona la estructura visual estándar de cada pantalla.
- Incluye los elementos más comunes de una interfaz en Material Design:
  - AppBar: barra superior
  - Body: contenido principal
  - Drawer: menú lateral
  - FloatingActionButton: botón flotante

 **Analogía:** Scaffold es como el andamiaje de una casa: paredes, techo y suelo donde colocas los muebles (otros widgets).

## Analogías prácticas

### 1. La casa

- main.dart → La puerta de entrada de la casa.
- MaterialApp → El interiorista que decide colores, distribución y estilo.
- Scaffold → Las paredes y el esqueleto de cada habitación.
- Widgets (Text, Button, etc.) → Los muebles y objetos dentro de la casa.


### 2. Las muñecas rusas

- Los widgets se anidan unos dentro de otros.
- Ejemplo:

```
MaterialApp(  
  home: Scaffold(  
    body: Center(  
      child: Text('Hola'),  
    ),  
  ),  
)
```

○ Aquí vemos:

- MaterialApp contiene → Scaffold
- Scaffold contiene → Center
- Center contiene → Text

 Como las muñecas rusas, cada widget es una pieza que envuelve a otra hasta llegar al más pequeño.

### ✓ Ideas clave para recordar:

1. El archivo main.dart siempre es el inicio de la aplicación.
2. MaterialApp configura la app entera.
3. Cada pantalla suele estar envuelta en un Scaffold.
4. Los widgets se organizan en forma de árbol, de padres a hijos.

## 4. COMANDOS PRINCIPALES DE FLUTTER


Flutter ofrece una CLI (Command Line Interface) muy potente para gestionar todo el ciclo de vida de una aplicación: desde la creación del proyecto hasta el despliegue en las diferentes plataformas.

A continuación, repasamos los comandos más importantes:

### **flutter create** → Crear un proyecto

Este comando genera la estructura básica de una aplicación Flutter.

```
flutter create mi_app
```

 Esto crea una carpeta con:

- lib/main.dart → Punto de entrada de la app
- pubspec.yaml → Archivo de configuración de dependencias y assets
- Carpetas específicas para Android (android/), iOS (ios/), web (web/), etc.

### **flutter run** → Ejecutar en dispositivo/emulador

Permite compilar y lanzar la app en un emulador o dispositivo físico conectado.

```
flutter run
```

### Opciones comunes:

- flutter run -d chrome → Ejecutar en navegador Chrome
- flutter run -d emulator-5554 → Lanzar en un emulador Android específico
- flutter run -d ios → Ejecutar en un simulador de iOS

 Además, soporta Hot Reload (r) y Hot Restart (R) directamente desde la terminal.



### **flutter build** → Generar binarios para distintas plataformas

Compila la aplicación en modo release para distribuirla.

Ejemplos más usados:

```
flutter build apk           # Genera un APK para Android
flutter build appbundle     # Genera un AAB (obligatorio en Play Store)
flutter build ios           # Genera un IPA para iOS
flutter build web           # Compila para web (HTML/CSS/JS)
flutter build windows       # Compila ejecutable para Windows
flutter build linux         # Compila para Linux
flutter build macos         # Compila para macOS
```



### Importante:

- Para Android → necesitarás configurar firma en key.properties
- Para iOS → requiere Xcode y cuenta de desarrollador de Apple



### flutter pub get y flutter pub add → Gestión de dependencias

Las dependencias en Flutter se gestionan en el archivo **pubspec.yaml**.

- Actualizar dependencias

```
flutter pub get
```

Descarga las librerías definidas en pubspec.yaml.

- Añadir una dependencia

```
flutter pub add http
```

Añade el paquete http automáticamente al **pubspec.yaml** e instala la librería.

### Ejemplo manual:

Fichero **pubspec.yaml**

```
dependencies:
  http: ^0.13.6
  provider: ^6.1.1
```

Luego ejecutar:

```
flutter pub get
```



Las librerías se obtienen del repositorio oficial: <https://pub.dev>.



### flutter test → Ejecución de tests unitarios



Flutter incluye un framework de testing integrado. Este busca automáticamente todos los archivos terminados en `_test.dart` dentro de la carpeta `test/`.

```
flutter test
```

### Ejemplo de test unitario (test/suma\_test.dart):

```
import 'package:flutter_test/flutter_test.dart';
int sumar(int a, int b) => a + b;
void main() {
  test('La función sumar debería retornar la suma de dos enteros', () {
    expect(sumar(2, 3), 5);
  });
}
```

}

Al ejecutar flutter test, la salida mostrará si el test pasó o falló  .

### Resumen rápido

Comando	Uso principal	Ejemplo
<b>flutter create</b>	Crear un nuevo proyecto	flutter create mi_app
<b>flutter run</b>	Ejecutar en dispositivo/emulador	flutter run -d chrome
<b>flutter build</b>	Generar binarios para distribución	flutter build apk
<b>flutter pub get</b>	Descargar dependencias definidas	flutter pub get
<b>flutter pub add</b>	Añadir nueva dependencia	flutter pub add provider
<b>flutter test</b>	Ejecutar tests unitarios	flutter test

## 5. GESTIÓN DE PAQUETES Y HERRAMIENTAS EN FLUTTER

Una de las mayores ventajas de Flutter es su ecosistema de paquetes en [pub.dev](https://pub.dev), donde encontramos más de 150.000 librerías que extienden las funcionalidades de nuestras aplicaciones (bases de datos, networking, autenticación, animaciones, etc.).

### Añadir dependencias al pubspec.yaml

El archivo pubspec.yaml es el corazón de la configuración de un proyecto Flutter. Aquí definimos:

- Nombre y versión de la app
- Dependencias externas (paquetes de pub.dev)
- Assets (imágenes, fuentes, traducciones)

Ejemplo básico de **pubspec.yaml**:

```
name: mi_app
description: Mi primera aplicación en Flutter
version: 1.0.0+1

environment:
  sdk: ">=3.0.0 <4.0.0"

dependencies:
  flutter:
    sdk: flutter

  # Dependencias externas
  http: ^0.13.6
  provider: ^6.1.1

dev_dependencies:
  flutter_test:
```



```
sdk: flutter
```

📌 Cada vez que edites el archivo debes ejecutar:

```
flutter pub get
```

## ◆ Herramientas prácticas para desarrollo

### ◆ Hot Reload vs Hot Restart

Una de las funcionalidades estrella de Flutter:

- **Hot Reload (r)**
  - Recarga solo el código modificado.
  - Mantiene el estado actual de la app.
  - Ideal para ajustes visuales (UI, estilos).
  - Ejemplo: cambiar color de un botón → se refleja al instante.
- **Hot Restart (R)**
  - Reinicia toda la aplicación desde cero.
  - Se pierde el estado.
  - Útil cuando cambias variables globales, inicialización o dependencias.

📌 Ambos pueden ejecutarse desde la terminal o desde VS Code/Android Studio.

### ◆ Dart DevTools (Debugging y Profiling)

**Dart DevTools** <https://docs.flutter.dev/tools/devtools> es un conjunto de herramientas que se integran con Flutter para analizar y depurar:

- Inspector de Widgets → Ver jerarquía de widgets en tiempo real.
- Performance → Analizar tiempos de renderizado y detectar cuellos de botella.
- Memory → Ver consumo de memoria y detectar fugas.
- Logs → Inspeccionar errores y prints.

👉 Para abrir DevTools:

```
flutter pub global activate devtools  
flutter run --observatory-port=9200  
devtools
```

Se abrirá en el navegador como un dashboard visual.

## 6. EXTENSIONES RECOMENDADAS EN VS CODE / ANDROID STUDIO

### 📌 VS Code

- Flutter (Dart-Code.flutter): soporte completo para Flutter (snippets, autocompletado, debugging).
- Dart (Dart-Code.dart-code): soporte para Dart.
- Flutter Widget Snippets: autocompletado rápido de widgets.
- Pubspec Assist: facilita añadir paquetes de pub.dev.

### 📌 Android Studio

- Flutter plugin: integración con emuladores y debugging.

- Dart plugin: soporte de lenguaje.
- Flutter Enhancement Suite: herramientas adicionales para mejorar la productividad.

## 7. DESPLIEGUE DE FLUTTER EN DIFERENTES PLATAFORMAS



### Android



Documentación oficial para publicar en Google Play Store

<https://docs.flutter.dev/deployment/android>

- Cómo generar APK/AAB: flutter build appbundle o flutter build apk
- Configuración de firma: keytool y build.gradle
- Proceso de subida a Play Console



### iOS



Guía completa para App Store

<https://docs.flutter.dev/deployment/ios>

- Requisitos: Cuenta de desarrollador Apple (\$99/año)
- Generar IPA: flutter build ipa
- Configurar Xcode: Certificados y provisionamiento



### Windows



Compilación para Windows

<https://docs.flutter.dev/deployment/windows>

- Requisitos: Visual Studio 2022 con workloads específicos
- Comando: flutter build windows
- Opciones de empaquetado: MSIX, EXE o instalador



### Linux



Despliegue en Linux

<https://docs.flutter.dev/deployment/linux>

- Dependencias: GTK, CMake y clang
- Formatos soportados: .deb, .rpm y Snap
- Personalización: Íconos y metadatos



### Web



Publicación para web

<https://docs.flutter.dev/deployment/web>

- Optimización:
  - flutter build web --web-renderer canvaskit
  - flutter build web --wasm
- **Para usar una URL base distinta de raíz:**
  - flutter build web --base-href /misitio/
- Plataformas de hosting recomendadas:
  - Firebase: <https://firebase.google.com/docs/hosting>
  - GitHub Pages: gh-pages branch
  - Netlify/Vercel: Drag-and-drop deployment



### Pasos Comunes

1. Build general:

2. bash
3. flutter build <platform> # android, ios, windows, linux, web
4. Pruebas locales:
5. bash
6. flutter run -d <device> # chrome, edge, dispositivo físico
7. Requisitos previos:
  - Android: JDK 11+, Android Studio
  - iOS: Xcode 14+, macOS
  - Windows: Visual Studio 2022
  - Linux: GTK 3.0+
  - Web: Chrome para testing

### Consideraciones Especiales



- Android/iOS:
  - Necesitas cuentas de desarrollador
  - Proceso de revisión en tiendas (1-3 días)
- Windows/Linux:
  - No requieren tiendas oficiales
  - Puedes distribuir directamente los ejecutables
- Web:
  - Soporte para PWA (Service Workers)
  - Optimiza assets con --tree-shake-icons

### Flujo Recomendado




1. Prueba en modo debug (flutter run)
2. Build en modo release (flutter build --release)
3. Verifica con DevTools <https://docs.flutter.dev/tools/devtools>
4. Sigue la guía específica de cada plataforma
5. Publica y monitorea crashes con Firebase Crashlytics

## 8. RECURSOS RECOMENDADOS PARA APRENDER FLUTTER

### Documentación Oficial

- Flutter Docs  
 <https://docs.flutter.dev>
- Dart Language  
 <https://dart.dev/language>

### Cursos Gratuitos

1. Flutter Crash Course (Google)  
 <https://docs.flutter.dev/get-started/codelab>
2. Dart en Codecademy  
 <https://www.codecademy.com/learn/learn-dart>
3. Curso Completo de Flutter (YouTube - Fernando Herrera)  
 [https://www.youtube.com/watch?v=GXIJJkq\\_H8g&list=PLV6pYUAZ-ZoE6kzN1t9IfV9aYkRFYhwyj](https://www.youtube.com/watch?v=GXIJJkq_H8g&list=PLV6pYUAZ-ZoE6kzN1t9IfV9aYkRFYhwyj)

## Paquetes y bibliotecas

- Pub.dev (Repositorio Oficial)  
<https://pub.dev>
- Flutter Awesome (Inspiración UI)  
<https://flutterawesome.com>

## Libros

1. "Flutter in Action" (Manning)  
<https://www.manning.com/books/flutter-in-action>
2. "Dart Apprentice" (Ray Wenderlich)  
<https://www.raywenderlich.com/books/dart-apprentice>

## Comunidad

- Stack Overflow (Flutter Tag)  
<https://stackoverflow.com/questions/tagged/flutter>
- Reddit r/FlutterDev  
<https://www.reddit.com/r/FlutterDev>
- Flutter Community en Medium  
<https://medium.com/flutter-community>

## Herramientas Clave

1. Flutter DevTools (Debugging)  
<https://docs.flutter.dev/tools/devtools>
2. Firebase para Flutter  
<https://firebase.flutter.dev>
3. Riverpod (Gestión de Estado)  
<https://riverpod.dev>
4. VS Code + Extensión Flutter  
<https://marketplace.visualstudio.com/items?itemName=Dart-Code.flutter>

## Extra: Proyectos Open-Source

- Repositorio Oficial de Flutter  
<https://github.com/flutter/flutter>
- Ejemplos de Apps en GitHub  
<https://github.co/flutter/samples>