

PROGRESSIVE WEB APPS

Formador: David Carvajal Garrido

Desarrollador Senior Aplicaciones Web y Móvil (JavaScript, Python, Unity 3D, etc.)

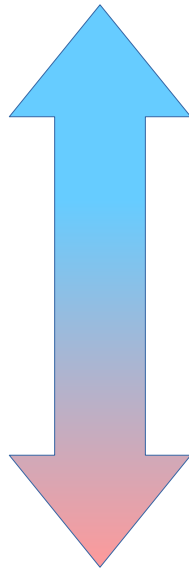




CONCEPTOS BÁSICOS



¿Qué son y cómo funcionan las PWA?



Aplicación nativa

Aplicación híbrida








**PWA = Progressive Web App
(Aplicación Web Progresiva)**

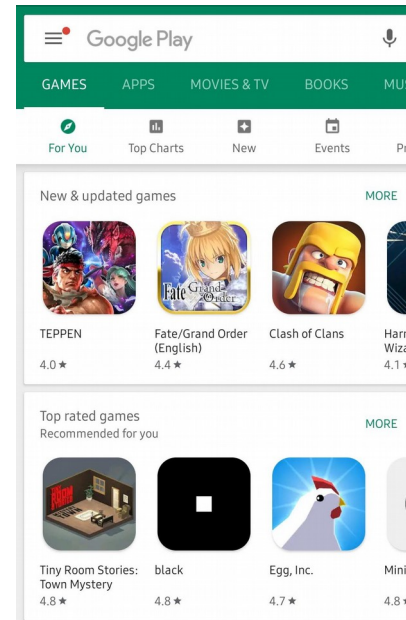
Aplicación web



PROGRESSIVE WEB APPS

Aplicación nativa

- 1  **Acapella from PicPlayPost**
Music
★★★★☆ (290) [GET](#)
- 2  **Messenger**
Social Networking [OPEN](#)
- 3  **Instagram**
Photo & Video
★★★★☆ (3,784) [OPEN](#)
- 4  **Pages**
Productivity
★★★★☆ (285) 
- 5  **Facebook**
Social Networking
★★★★☆ (654) [OPEN](#)
- 6  **Numbers**
Productivity
★★★★☆ (72) [GET](#)

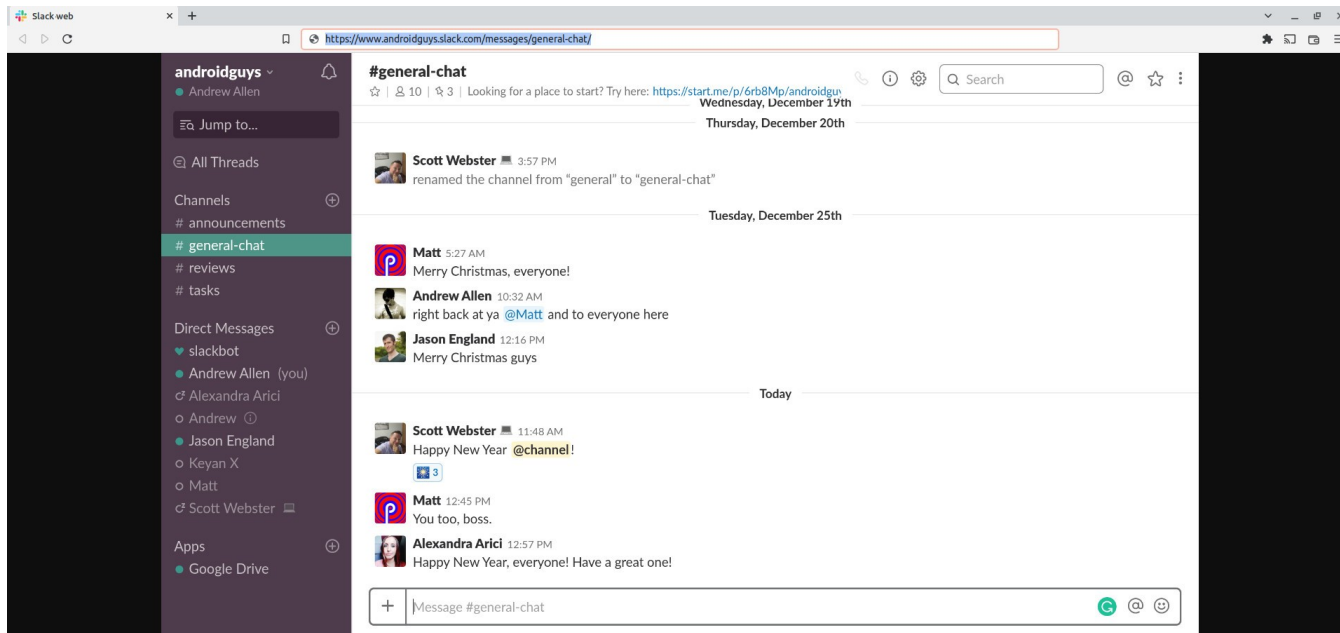


Se instalan en el dispositivo móvil (vía marketplace)



PROGRESSIVE WEB APPS

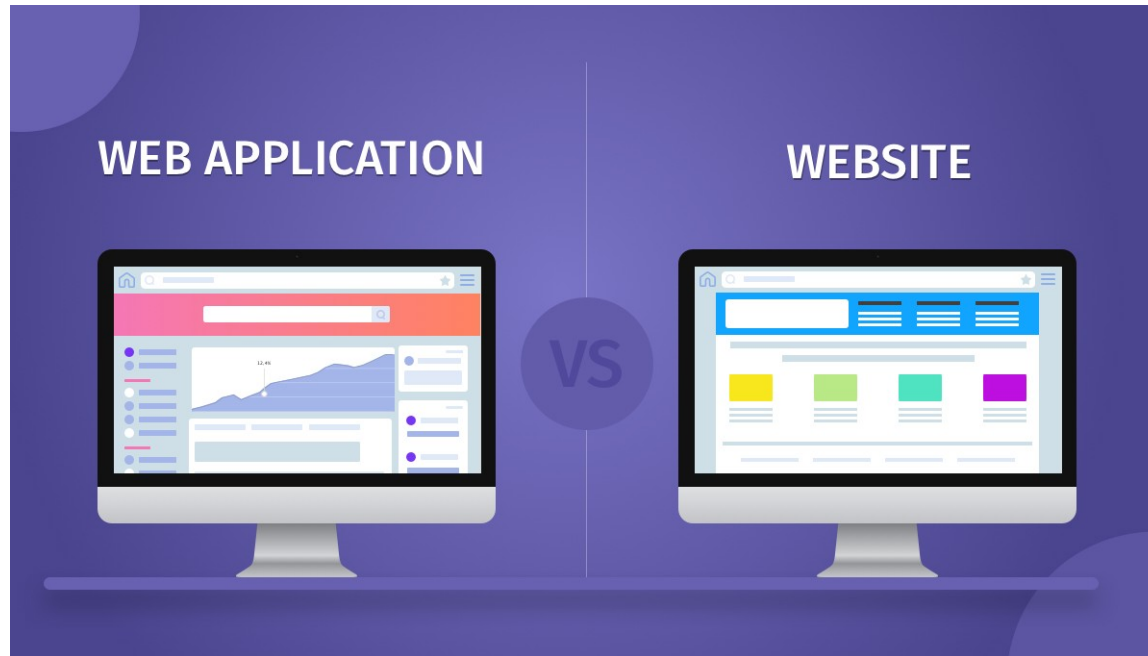
Aplicación web



Se interpretan/ejecutan en el navegador (vía URL)



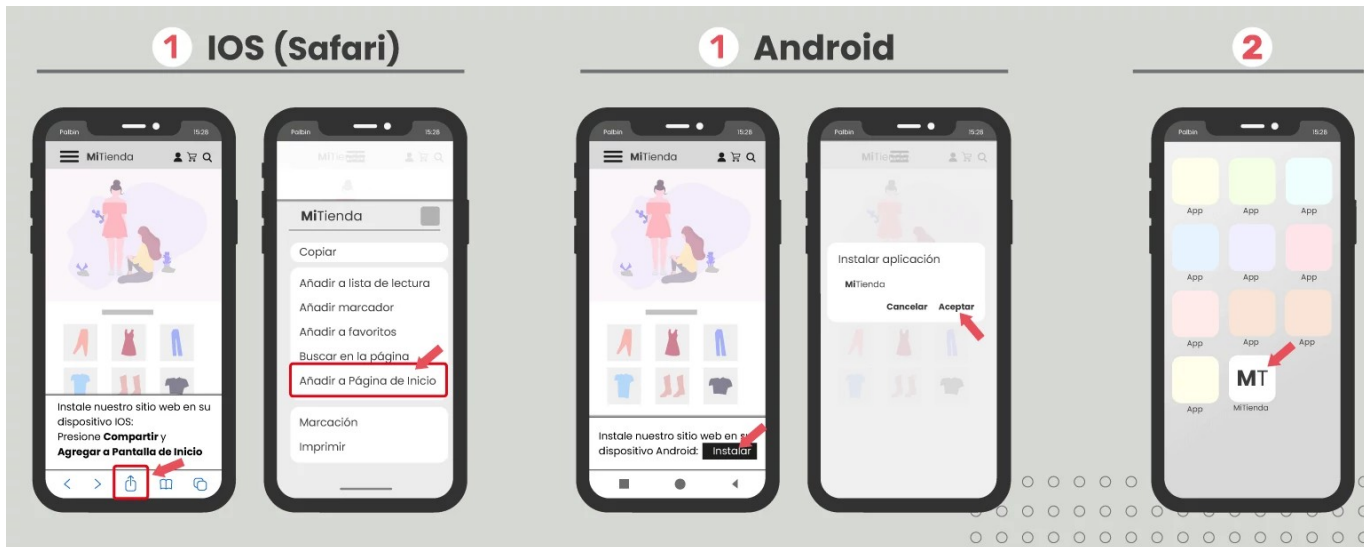
PROGRESSIVE WEB APPS





PROGRESSIVE WEB APPS

Aplicación web progresiva



Se “instalan” en el dispositivo DESDE el navegador

Fuente: <https://www.palbin.com/es/blog/p1445-pwa-progressive-web-app.html>



PROGRESSIVE WEB APPS



- **Protocolo HTTPS**
- **Service Worker**
- **Archivo manifest**



Evolución y orígenes

2007

Steve Jobs presenta la idea visionaria de Web Apps junto con el lanzamiento del iPhone, descartando totalmente la necesidad de aplicaciones nativas y centrando el desarrollo de aplicaciones en las capacidades de Safari.

Sin embargo, la idea llegaba demasiado pronto para su tiempo y el enfoque de aplicación nativa fue más adecuado entonces.



PROGRESSIVE WEB APPS

2015

El diseñador Frances Berriman y el ingeniero de Google Chrome Alex Russell acuñan el término PWA para describir las aplicaciones que aprovechan las nuevas funciones compatibles con los navegadores modernos.

Algunas grandes empresas como Microsoft, Alibaba, Forbes y Twitter implementan sus PWAs con bastante grado de éxito.



PROGRESSIVE WEB APPS

Actualidad

Muchas otras empresas y negocios de mayor o menor tamaño se suben al carro y empiezan a implementar sus PWAs, aprovechando sus ventajas frente a otras alternativas.

Sin embargo, a día de hoy Apple sigue limitando el uso de esta tecnología que le resta beneficios según su modelo de negocio basado en licencias para los desarrolladores.

Ejemplos: Caso Spotify, [Epic \(Fortnite\)](#) o [Hey.com](#)



PROGRESSIVE WEB APPS

**Un ejemplo destacado:
El caso “WhatsApp & Telegram”**





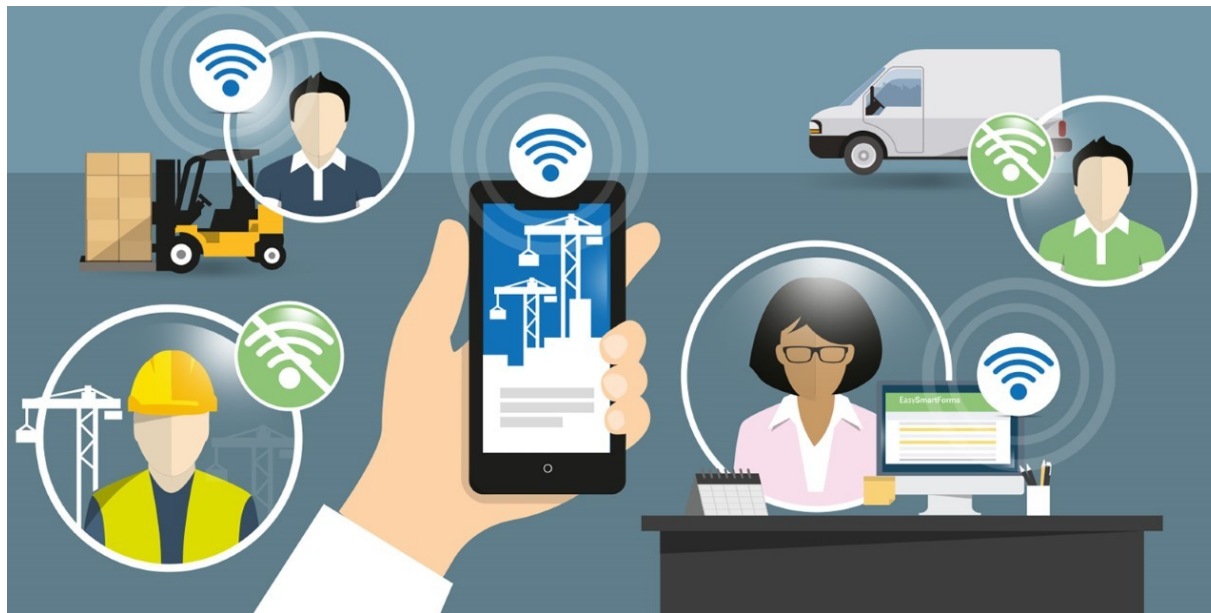
Características principales

- ✓ Notificaciones push
- ✓ Acceso offline
- ✓ Caching
- ✓ Instalación en la pantalla de inicio
- ✓ Pantallas de splash
- ✓ Storage

Minijuego: ¡Adivina cuál es cuál!

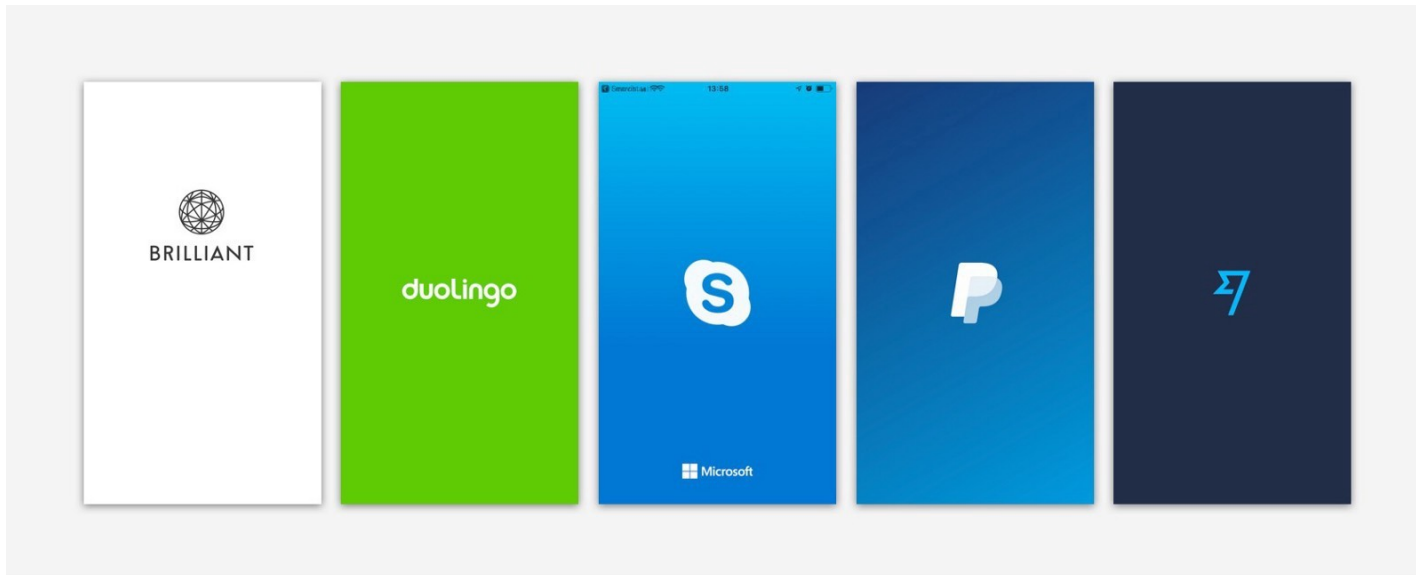


PROGRESSIVE WEB APPS



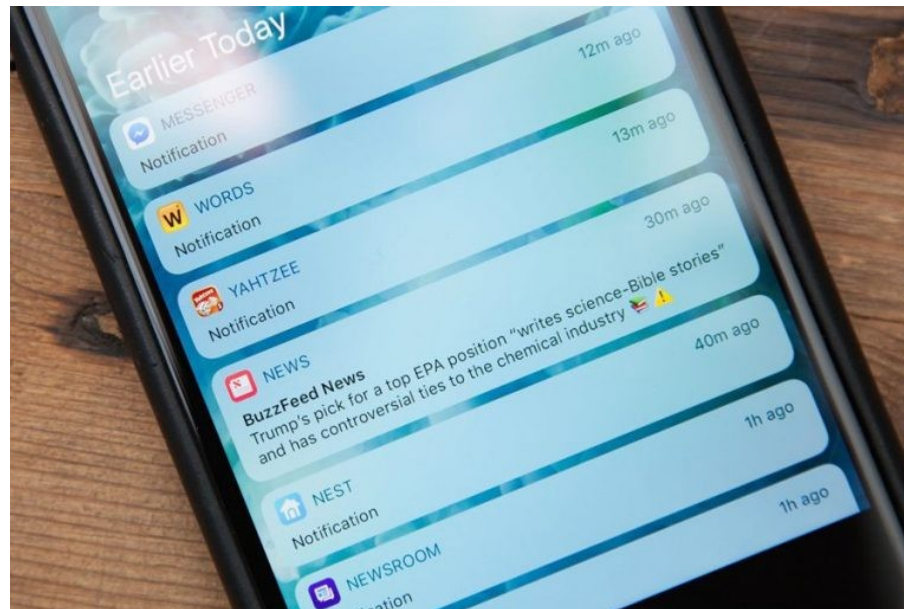


PROGRESSIVE WEB APPS



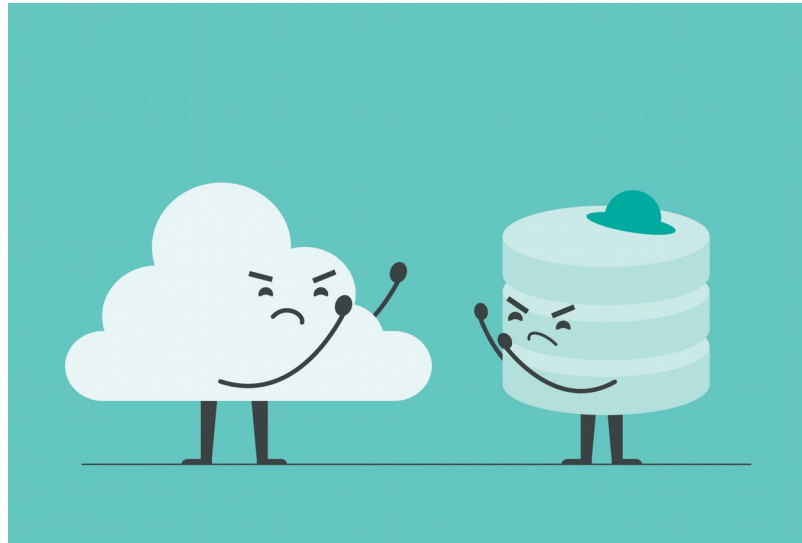


PROGRESSIVE WEB APPS



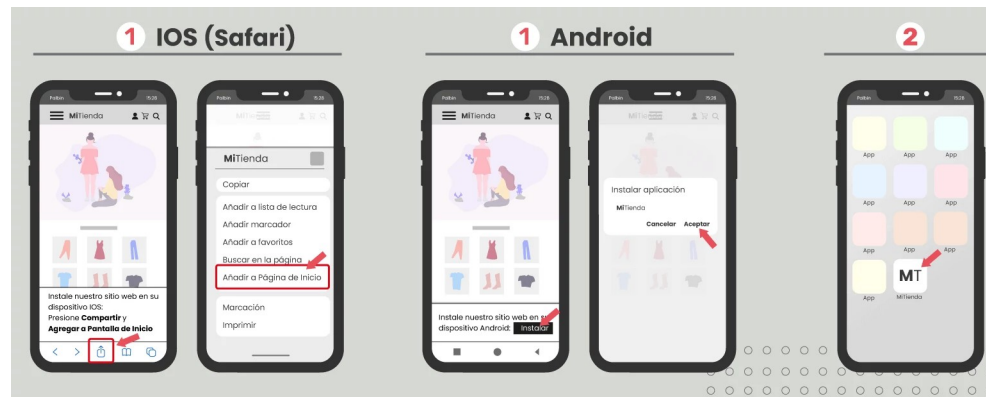


PROGRESSIVE WEB APPS





PROGRESSIVE WEB APPS



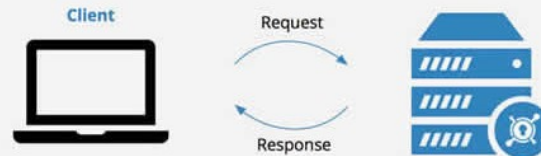


PROGRESSIVE WEB APPS

1st Request

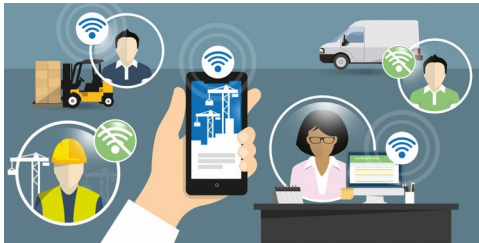


Subsequent Requests

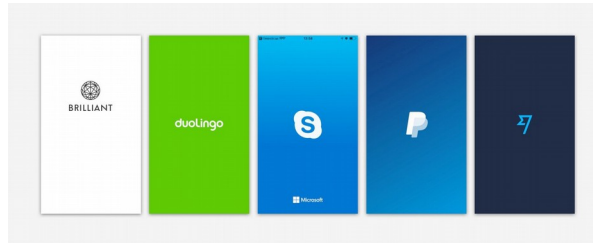




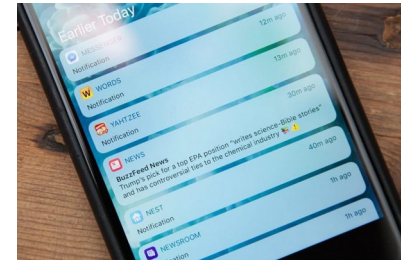
PROGRESSIVE WEB APPS



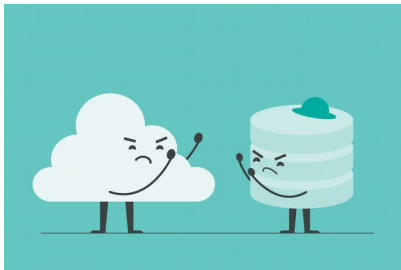
Acceso offline



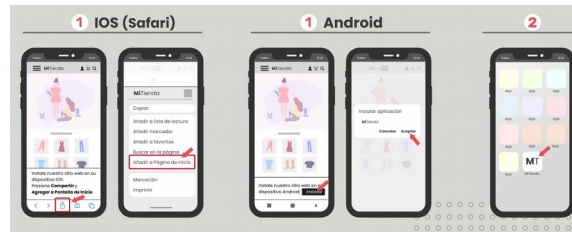
Pantallas de splash



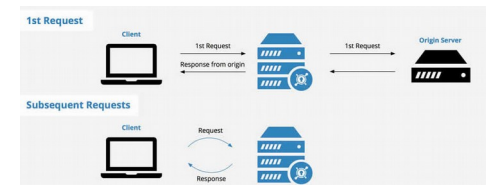
Notificaciones push



Storage



Instalación en la pantalla de inicio



Caching



Notificaciones push

- Ideada originalmente por Blackberry.
- El servidor envía y el dispositivo recibe (pushing).
- Es lo contrario a servicios de correo, web, etc (pulling).
- Instantaneidad y personalización (engagement).
- Ahorro de batería y mejora del rendimiento (no hay necesidad de tener la aplicación abierta).



Acceso offline

- Posibilidad de usar la aplicación sin conexión.
- Uso local (sincronización a posteriori).
- Entornos de conectividad limitada.
- Ahorro de batería y mejora del rendimiento.



Caching

- Guarda una copia con marca de tiempo.
- Evita volver a cargar recursos previamente descargados.
- Precacheo automatizado (“predicción”/inferencia por uso).
- Mejora del rendimiento (menor tiempo de carga).



Instalación en la pantalla de inicio

- Proceso universal para el usuario (según su configuración).
- Personalización, imagen de marca y engagement.
- Versatilidad de cara a la distribución
(no es incompatible con un modelo de marketplace).
- Conocimientos básicos a nivel técnico (implementación).



Pantallas de splash

- Se cargan siempre al inicio de la aplicación.
- Generan imagen de marca y engagement.
- La primera impresión (también) cuenta.
- Disimulan tiempos de carga (experiencia de usuario).



Storage

- Almacenamiento local (no en la nube).
- Compartir solamente aquello que sea necesario.
- Velocidad de acceso a información recurrente.
- Mayor grado de personalización en aplicaciones.
- Seguridad y backups dependen del usuario.
- Mayor consumo de espacio en disco.



**Diferencias entre webapp,
app nativa, híbrida y PWA**



PROGRESSIVE WEB APPS

	Webapp	Nativa	Híbrida	PWA
¿Se instala en el dispositivo (vía marketplace)?	No	Sí	Sí	No
¿Hay que aprender varias tecnologías específicas según la plataforma (sistema operativo Android/iOS)?	No	Sí	Un poco	No
¿Nos permite acceder a todas las funcionalidades que ofrece el dispositivo (hardware, software, etc.)?	No	Sí	Casi todas	No
En términos de rendimiento, ¿cuál consume más o menos recursos del dispositivo?	Algo más	Menos	Algo menos	Más
¿Es más o menos vulnerable a ciberataques (seguridad)?	Más	Menos	Menos	Más
Económicamente (tiempos y costes de desarrollo) hablando, ¿cuál es más costosa inicialmente?	La más barata	La más cara	Menos cara	Menos barata



Tecnologías de desarrollo

	Android	iOS
Nativa	Java / Kotlin Android Studio	Objective-C / Swift Xcode
Híbrida ¹	HTML, CSS y JavaScript + Apache Cordova / IonicJS ² HTML, CSS y JavaScript + React Native / NativeScript ³ Dart + Flutter ³ .NET (C#) + Xamarin ³	
PWA ¹	HTML, CSS y JavaScript Opcional: React / Angular / Vue / Polymer	
Webapp ¹	HTML, CSS y JavaScript Opcional: React / Angular / Vue / Polymer	

¹: Multiplataforma

²: WebView Wrapper

³: Compila a nativo



Ventajas e inconvenientes



PROGRESSIVE WEB APPS

FEATURES	PWA	NATIVE APP
Functions offline	✓	✓
Push notifications	✓	✓
Installable on home screen	✓	✓
Mobile-specific navigation	✓	✓
Works across all devices	✓	✗
Indexed by Google	✓	✗
One place to enter content	✓	✗
No download required	✓	✗
Bypasses the marketplace	✓	✗
Requires no updates	✓	✗
Can be linked and shared	✓	✗
Low data requirements	✓	✗

Source: www.shopware.com

Fuente: <https://topflightapps.com/ideas/native-vs-progressive-web-app/>



Ventajas

- Son multiplataforma, lo que significa que se pueden usar desde cualquier dispositivo y navegador.
- No ocupan memoria del dispositivo, ya que no es necesaria su descarga.
- Se puede hacer uso de ella aunque el dispositivo no disponga de Internet.



PROGRESSIVE WEB APPS

- Se instala como acceso directo desde el navegador en el escritorio del dispositivo, con lo que se ve como si fuera una aplicación nativa.
- Se actualiza automáticamente.
- Supone un coste muy inferior al desarrollo de una aplicación nativa.



PROGRESSIVE WEB APPS

- Inferior tiempo de creación frente a una app nativa.
- Al ser imprescindible el certificado SSL para su instalación, lo convierte en un sitio seguro.
- Mejora la experiencia de usuario de los clientes.



PROGRESSIVE WEB APPS

- Dispone de notificaciones push.
- Son muy rápidas.
- Fácilmente indexadas por los buscadores.



Inconvenientes

- El usuario solo puede descargar la app si previamente conoce la marca, ya que no está disponible el Apple Store o Google Play.
- No se puede vincular la aplicación con cámara o lista de contactos del dispositivo.
- Puede llegar a presentar un elevado consumo de batería, dependiendo de las necesidades concretas de la aplicación.



PROGRESSIVE WEB APPS

- Dependen del navegador, por lo que solo son válidas a partir de ciertas versiones de los navegadores.
- Su tecnología no permite crear aplicaciones de cierto grado de complejidad, a diferencia de las apps nativas.
- Apple (el “gran” inconveniente) no permite que estén en el App Store (a diferencia de Google Play o Microsoft Store, que son bastante “pro-PWAs”), porque:



PROGRESSIVE WEB APPS

«La aplicación debe incluir características, contenido e interfaz de usuario que la eleven más allá de un sitio web reempaquetado.

Si tu aplicación no es especialmente útil, única o “similar a una aplicación”, no pertenece a la App Store.»

Según Apple, la experiencia de usuario es significativamente peor en las PWAs que en las apps nativas.

~~(Además de que no se monetizan igual para Apple, claro)~~



PROGRESSIVE WEB APPS

- ◆ Sin embargo, Safari aún permite añadir la PWA desde la página de inicio, pero con ciertas limitaciones como por ejemplo:
 - ◆ Límite de almacenamiento en caché de 50 MB.
 - ◆ Sin acceso a Face ID, Touch ID, Bluetooth o Siri.
 - ◆ No se puede acceder a información privada (e.g., contactos).
 - ◆ No hay integración con aplicaciones sociales como Facebook.
 - ◆ Acceso limitado a funciones nativas (e.g., geolocalización, cámara, salida de audio, pagos in-app, ejecución en segundo plano, ARKit, altímetro, información de la batería, etc.).

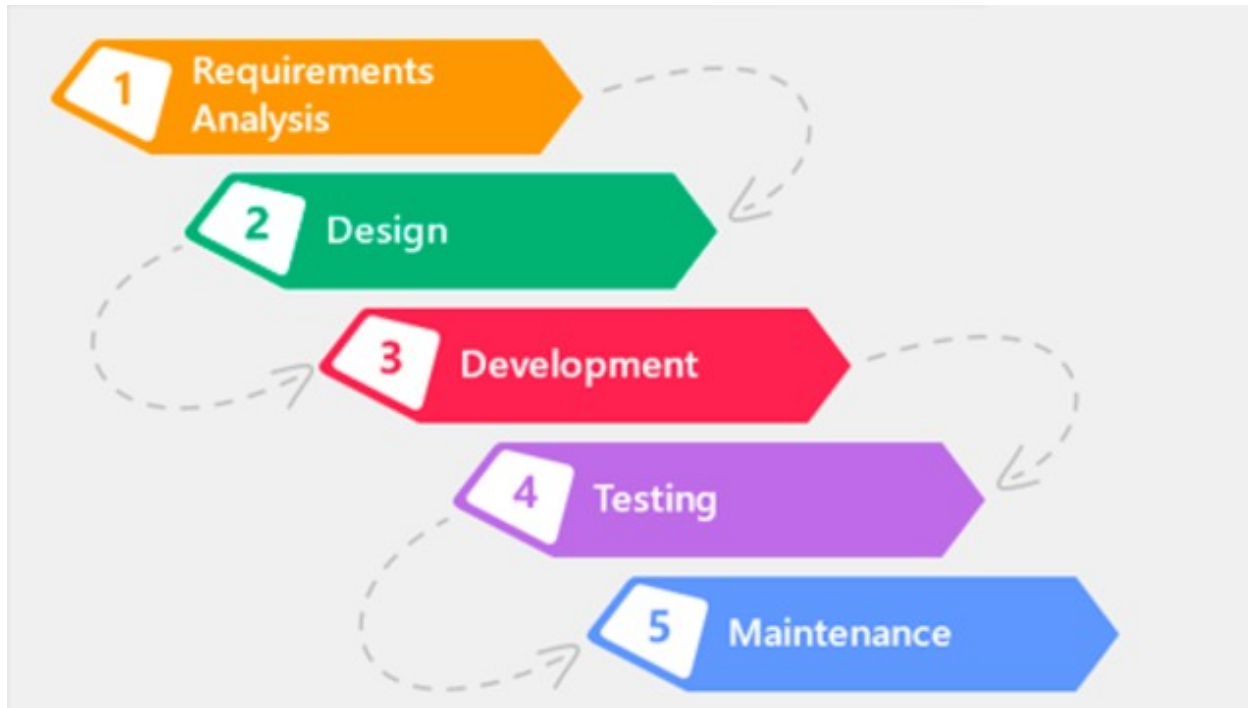


CUESTIONES TÉCNICAS



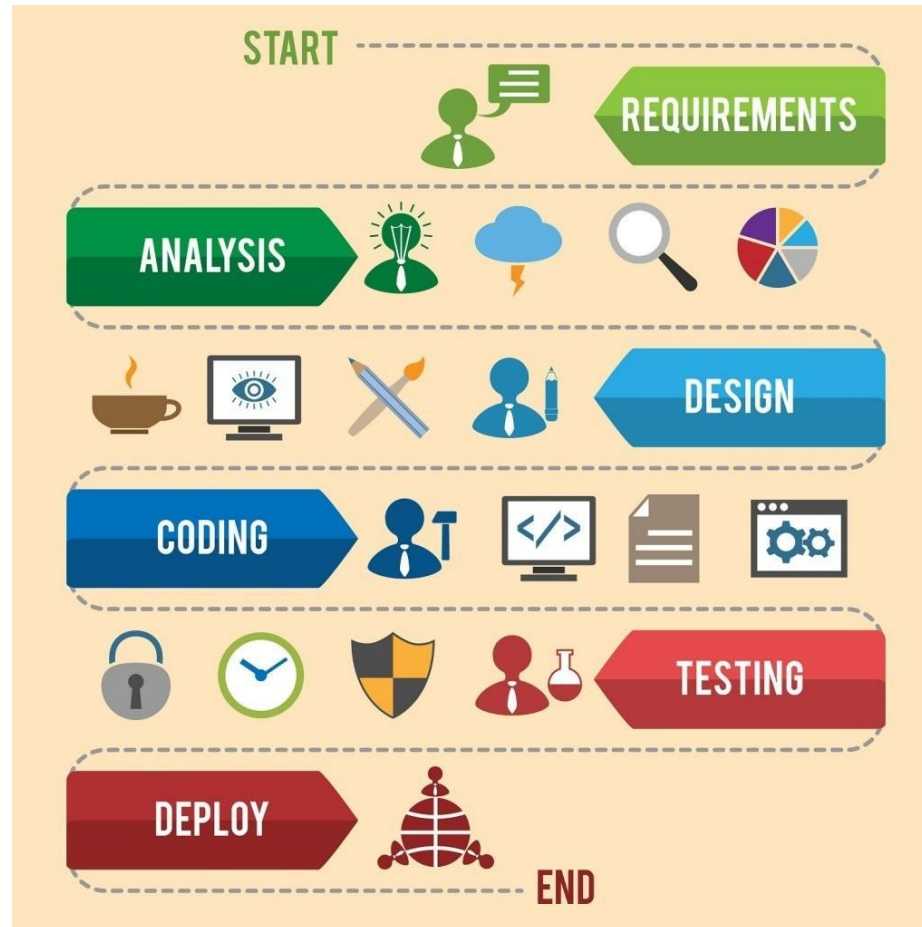
PROGRESSIVE WEB APPS

Ciclo de vida del desarrollo software



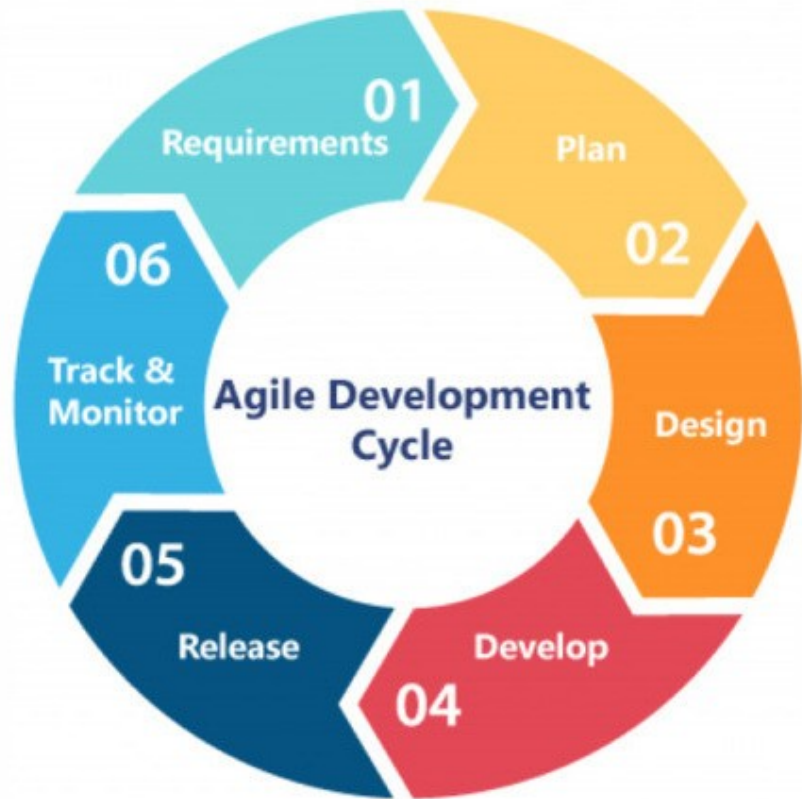


PROGRESSIVE WEB APPS





PROGRESSIVE WEB APPS





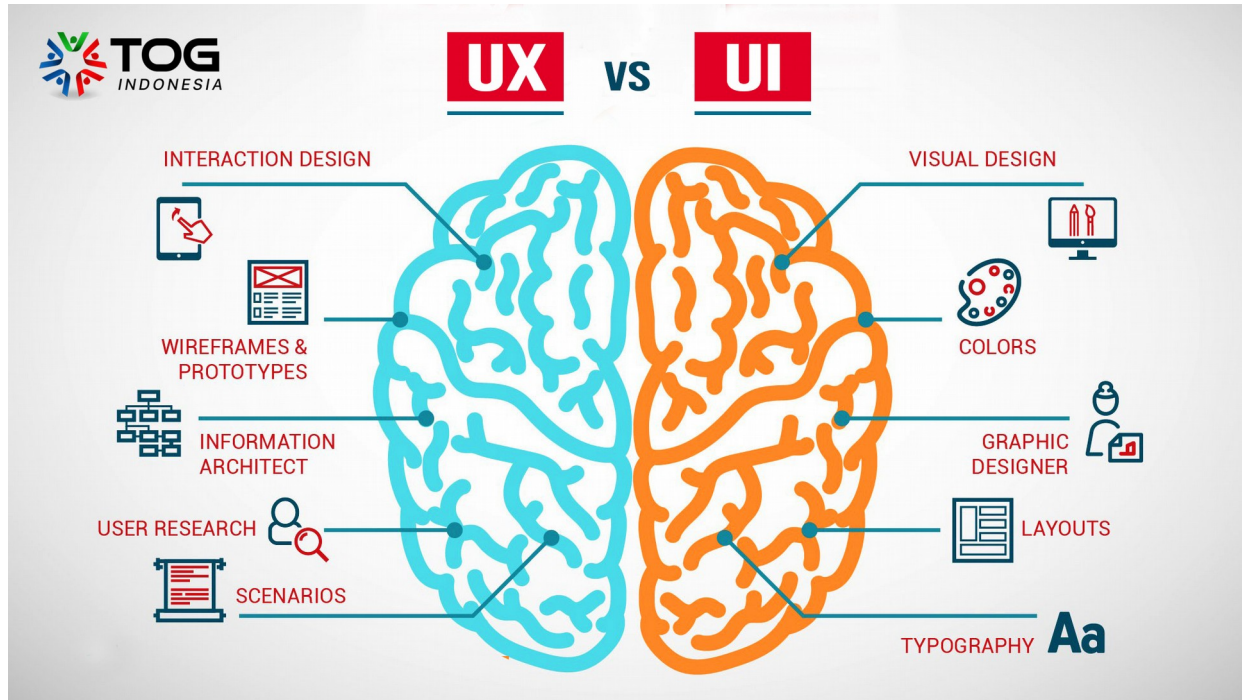
PROGRESSIVE WEB APPS

Experiencia e interfaz de usuario (UX/UI)



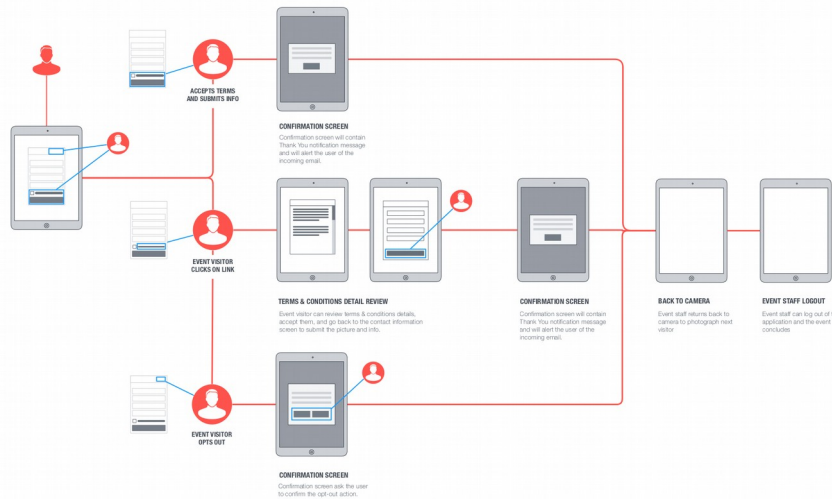
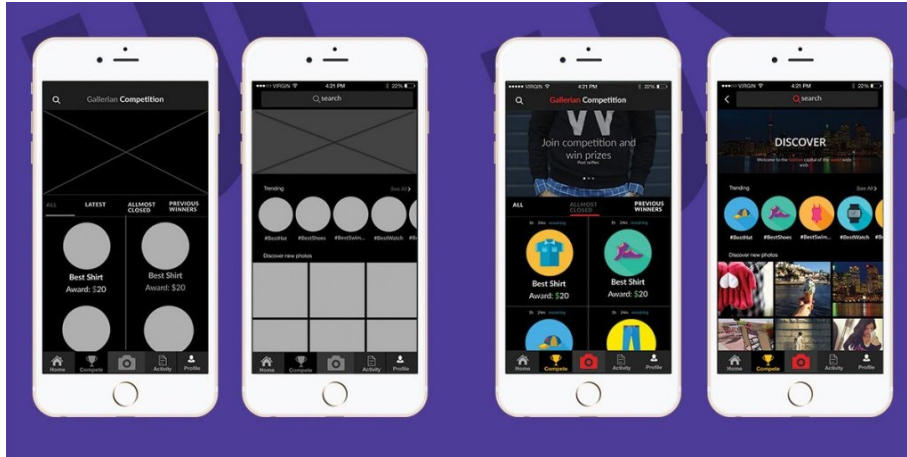


PROGRESSIVE WEB APPS





PROGRESSIVE WEB APPS



Wireframes, flowcharts, mockups...



PROGRESSIVE WEB APPS

¿Qué es el “responsive web design” (diseño web adaptativo)?



PROGRESSIVE WEB APPS

- ✓ Mobile first (de pequeño a grande)
- ✓ Breakpoints (media queries)
- ✓ Contenido fluido (medidas relativas)
- ✓ Ajustar viewport (proporción/ratio/resolución de pantalla)

Fuente: <https://alistapart.com/article/responsive-web-design/>

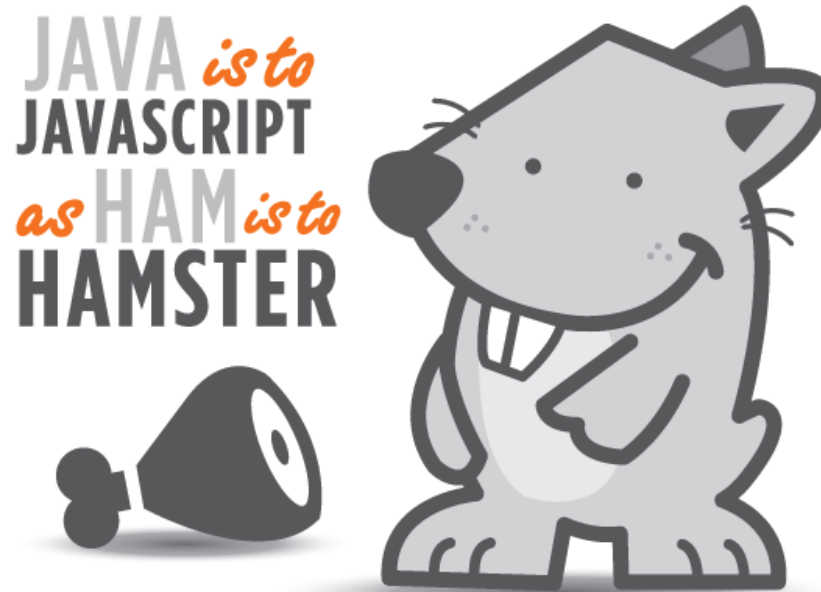


Programación y pruebas

- Entornos de desarrollo (IDEs o editores de código):
 - ◆ Visual Studio Code
 - ◆ Sublime Text
 - ◆ Eclipse
 - ◆ Webstorm
- Lenguajes de programación (JavaScript, PHP, .NET, Java, C#, Python, etc.)
- Otras herramientas y recursos genéricos: VCS (Git), Terminal, etc.



PROGRESSIVE WEB APPS

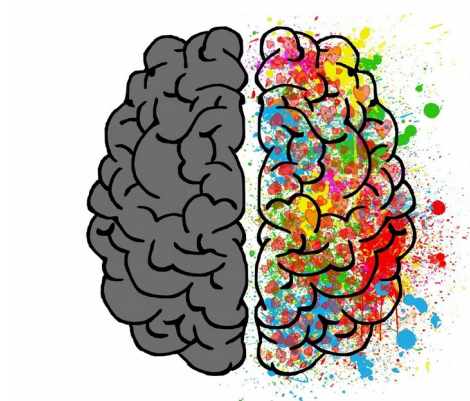


ILLUSTRATED BY SEGUE TECHNOLOGIES



PROGRESSIVE WEB APPS

- Desarrollo de habilidades cognitivas
 - ◆ Resolución de problemas
 - ◆ Aritmética
 - ◆ Lógica
 - ◆ Algorítmica
 - ◆ Creatividad
 - ◆ Paciencia (mucho)





PROGRESSIVE WEB APPS

**Talk is cheap.
Show me the code.**

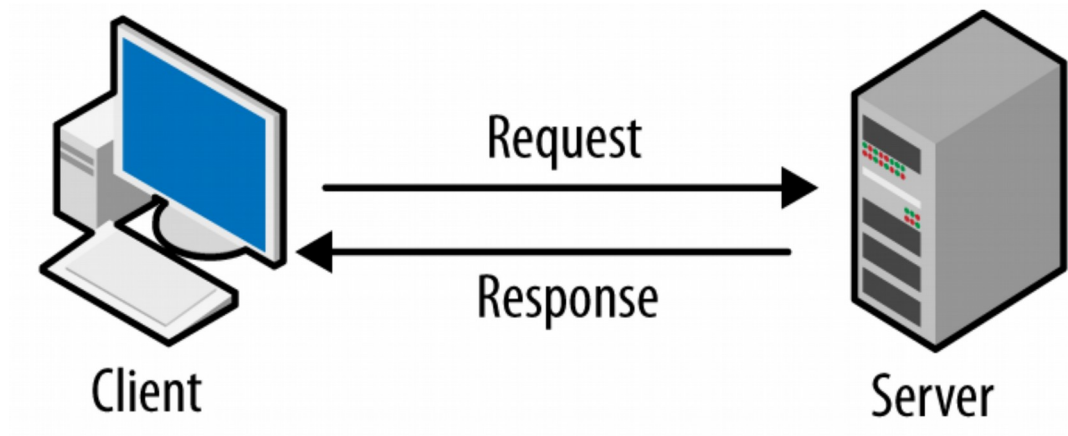
Linus Torvalds

quoteFancy



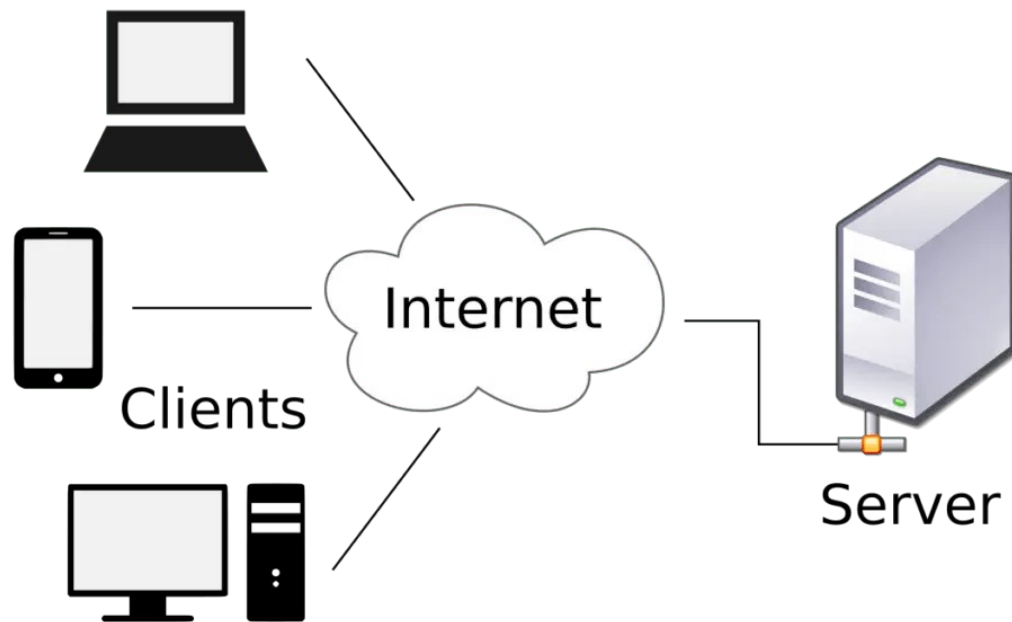
PROGRESSIVE WEB APPS

Arquitectura cliente-servidor



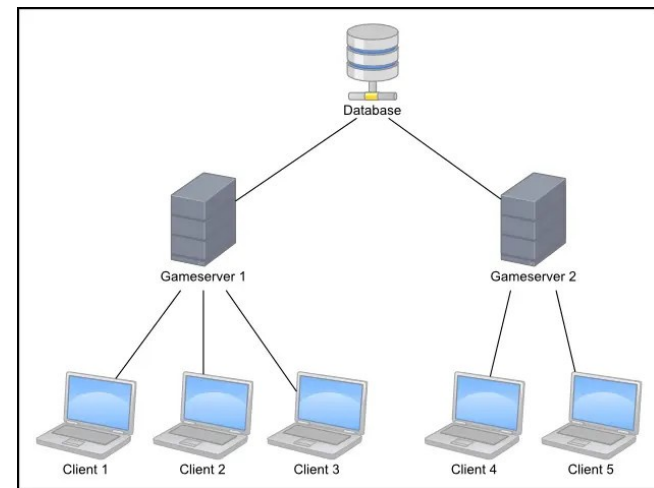
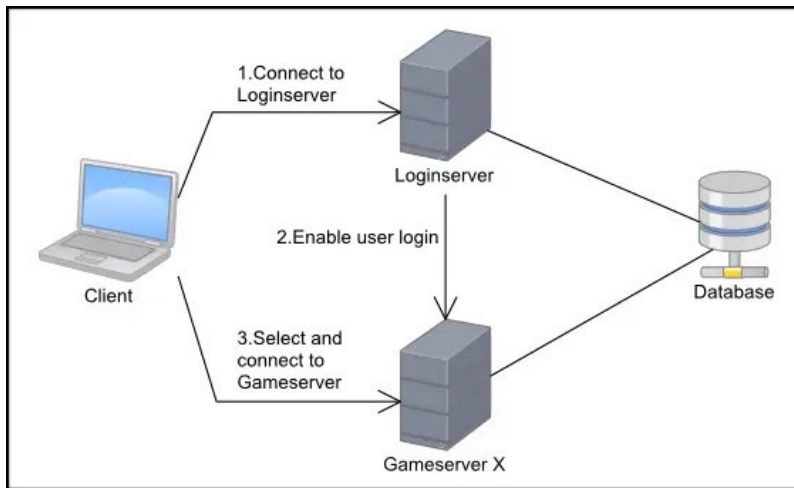


PROGRESSIVE WEB APPS





PROGRESSIVE WEB APPS





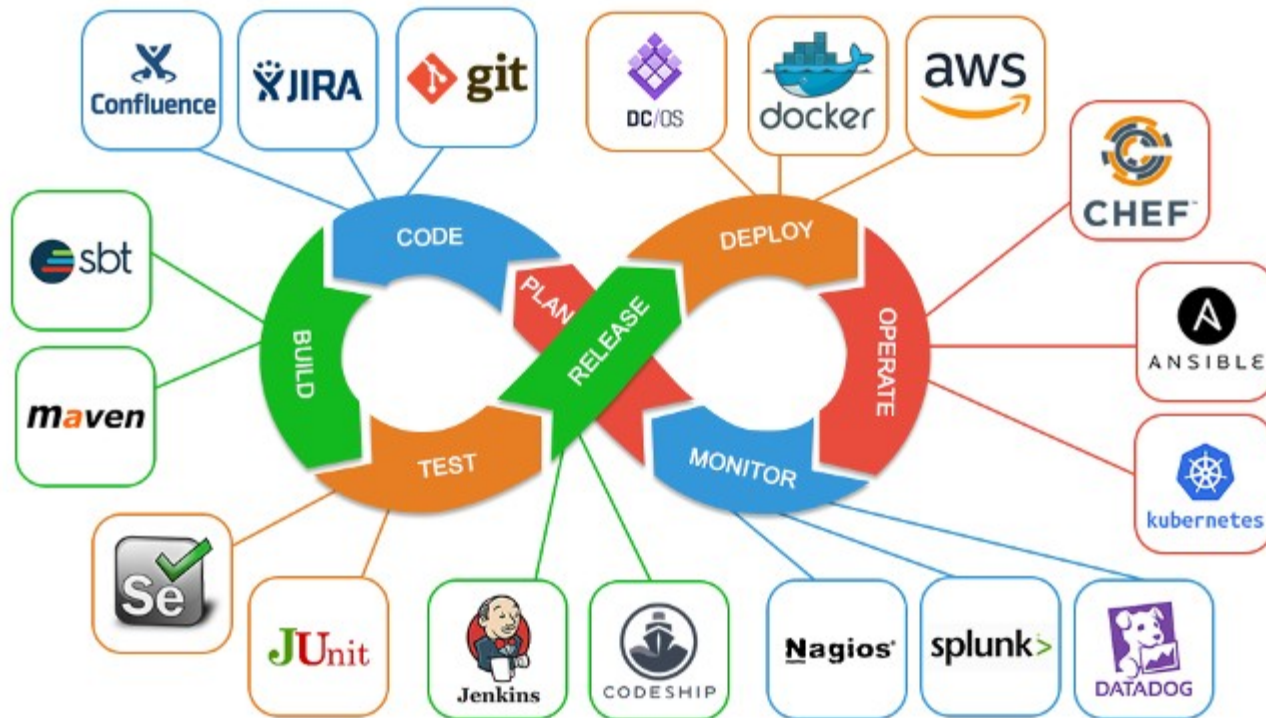
PROGRESSIVE WEB APPS

DevOps, despliegue y servicios cloud





PROGRESSIVE WEB APPS





Modelo App Shell y Patrón PRPL

Una **arquitectura de “aplicación shell”** se compone básicamente del HTML, CSS y JavaScript mínimo que soporta la interfaz de la app.

Es decir, son los recursos básicos que la aplicación web necesita para cargar el esqueleto de la interfaz de usuario UI.

Esto permite que las PWA se carguen de forma instantánea y fiable de manera similar a las aplicaciones nativas.

El **patrón de PRPL** es una propuesta que busca ofrecer al usuario que disfrute e interactúe del contenido de la app en el menor tiempo posible.

Fuente: <https://medium.com/blog-apside/pwas-el-manifiesto-el-modelo-app-shell-y-prpl-a5391a70ee73>

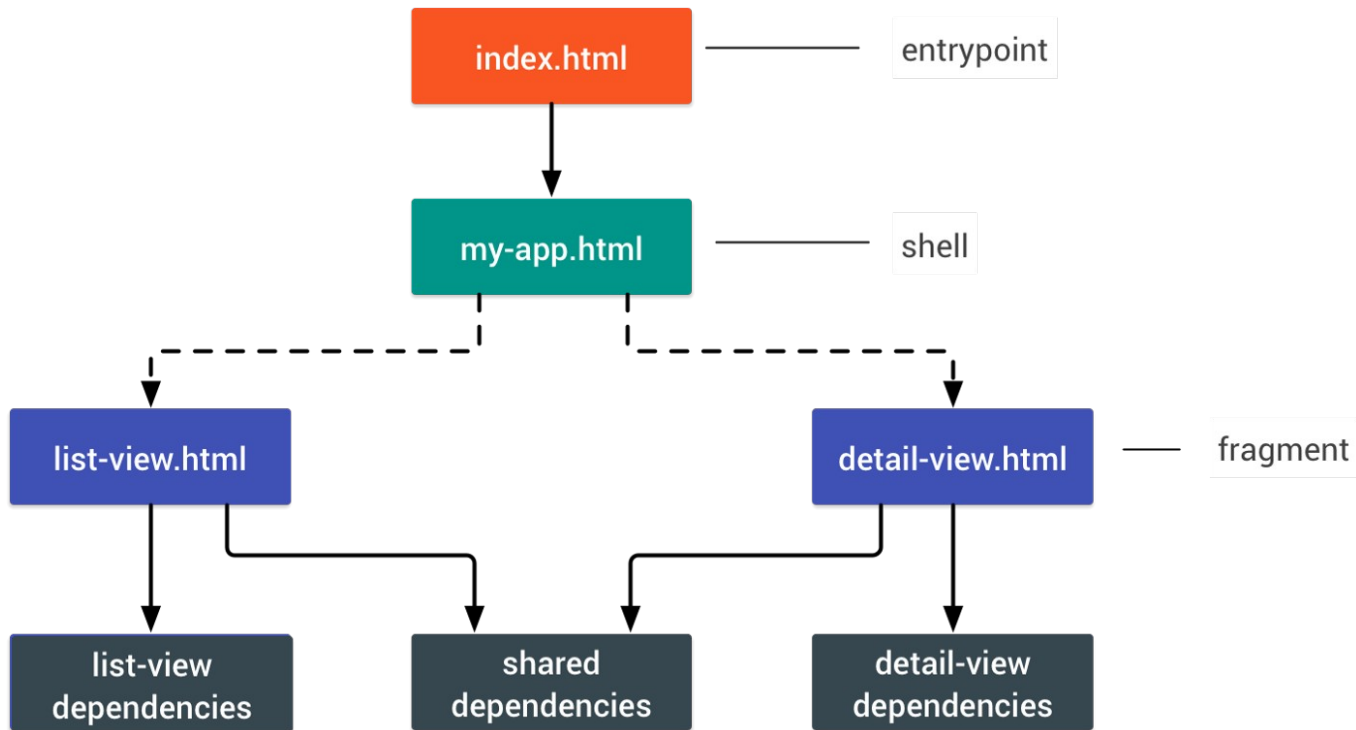


PROGRESSIVE WEB APPS

- ✓ **Push.** Empaquetado de recursos críticos para la ruta de la URL inicial, lo que supone el App Shell para el inicio de la aplicación.
- ✓ **Render.** Despliegue rápido de la ruta inicial.
- ✓ **Pre cache.** Consiste en cachear anticipadamente recursos que creamos que van a ser usados luego por el usuario.
- ✓ **Lazy load.** Carga de recursos bajo demanda y según se vayan necesitando.



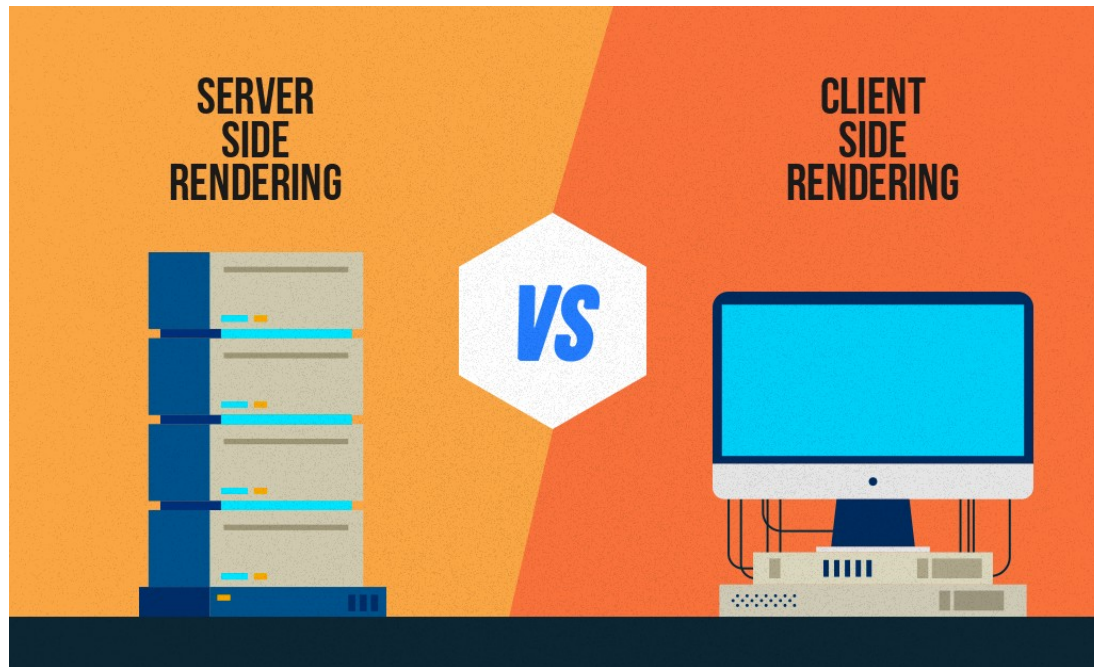
PROGRESSIVE WEB APPS





PROGRESSIVE WEB APPS

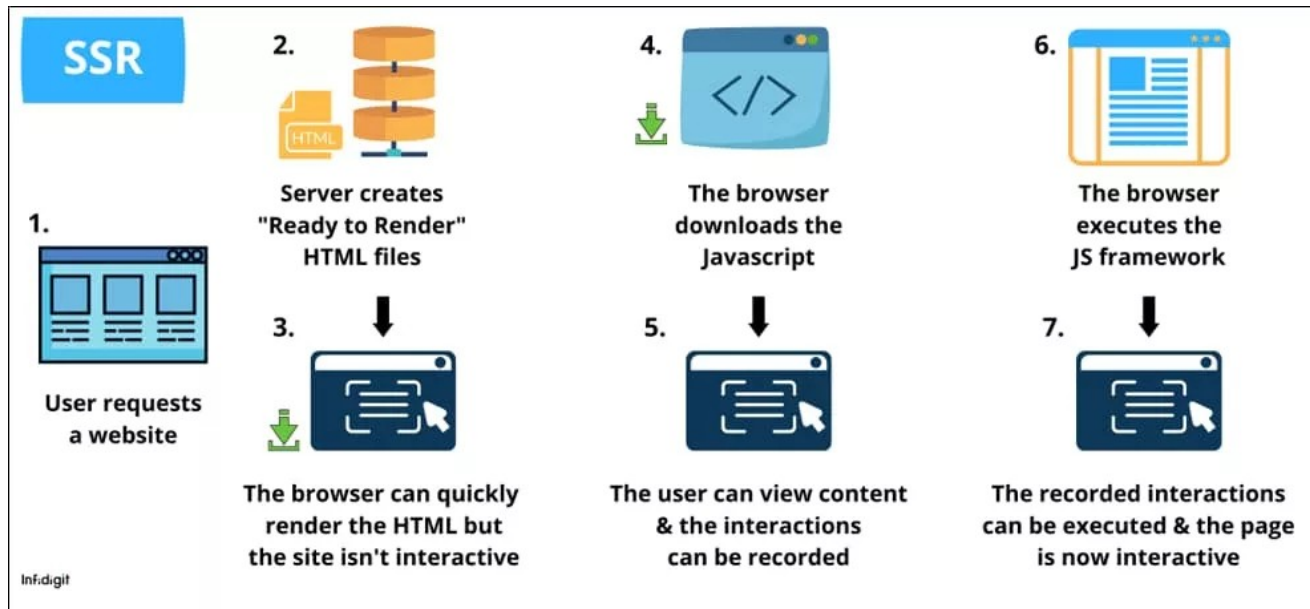
Renderizado del lado del servidor o el cliente



Fuente: <https://www.infidigit.com/blog/server-side-rendering-vs-client-side-rendering/>

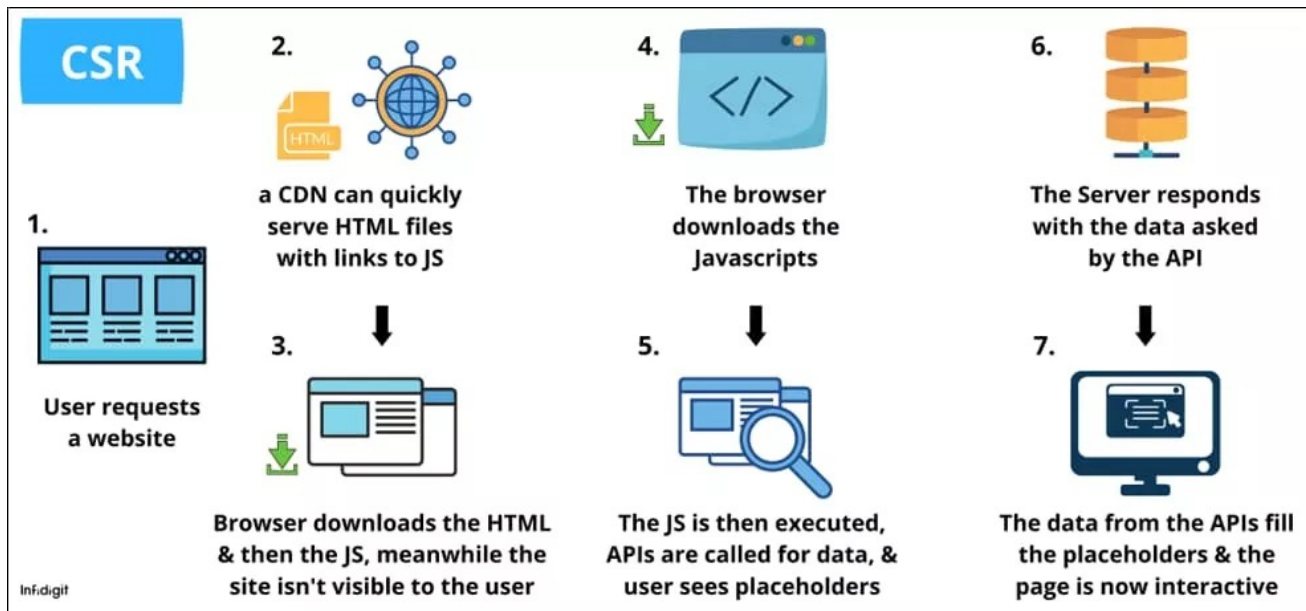


PROGRESSIVE WEB APPS





PROGRESSIVE WEB APPS





Métricas y rendimiento

- W3 Validator: <https://validator.w3.org/>
- web.dev
 - Page Quality: <https://web.dev/measure/>
 - Page Speed: <https://pagespeed.web.dev/>
- Otras:
 - Web Page Test: <https://www.webpagetest.org/>
 - Site Checker: <https://sitechecker.pro/speed-test/>

Fuente: <https://www.benchmarkone.com/blog/web-metrics-to-monitor/>



SOLUCIONES Y PLATAFORMAS



PROGRESSIVE WEB APPS

Navegadores



Safari

Apple

MacOS, iOS



Firefox

Mozilla

MacOS, MS Windows, Linux OS,
Android OS



Chrome

Google

MacOS, MS Windows, Linux OS,
Android OS, Chrome OS



Edge

Microsoft

MS Windows, MacOS, iOS,
Android OS



Opera

Opera Software

MacOS, MS Windows, Linux OS,
Android OS





PROGRESSIVE WEB APPS

Marketplaces



Google Play



App Store



Microsoft Store



APPGALLERY

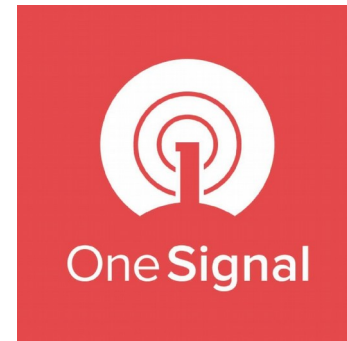


Appscope



PROGRESSIVE WEB APPS

Notificaciones PUSH





GRACIAS :)