



**Universidad Nacional Autónoma de México**

**Facultad de Ingeniería**

**Cómputo Móvil**



**Progressive Web Apps y cómo cambian el mercado de las Apps.**

**Profesor: Ing Marduk Pérez de Lara Domínguez**

**Número de equipo: 2**

**Nombres de los Integrantes**

**De León Llamas Jennifer Sally**

**Flores Barragan Daniel**

**Grupo: 3**

**Tarea 3**

**Semestre 2024-1**

**Fecha de entrega: 06/octubre/2023**

## Introducción

En la era digital actual, el mundo de las aplicaciones móviles ha experimentado una revolución significativa gracias a la llegada de Progressive Web Apps (PWAs). Estas aplicaciones representan una evolución en el desarrollo de software, fusionando lo mejor de las aplicaciones web y móviles. Este informe explora la historia, el contexto actual y la relevancia de las PWAs en el sector de Ingeniería en Computación, centrándose en su conexión con el cómputo móvil.

Para iniciar tenemos que saber que son las PWAs, las Progressive Web Apps son aplicaciones web que ofrecen una experiencia de usuario similar a la de las aplicaciones nativas, pero con la versatilidad de funcionar en cualquier dispositivo con un navegador moderno. Estas aplicaciones son construidas con tecnologías web estándar como HTML, CSS y JavaScript, y se destacan por su capacidad para funcionar offline, ofreciendo una experiencia continua incluso en condiciones de conectividad intermitente.

## Desarrollo

La transición de una web exitosa a la demanda de aplicaciones de escritorio o móviles por parte de los clientes es un escenario común. Sin embargo, para equipos de desarrollo más pequeños, esta solicitud puede representar una carga significativa y, en muchos casos, no es tan esencial como podría parecer a primera vista.

En lugar de emprender el desarrollo de aplicaciones adicionales que imitan la funcionalidad de aplicaciones nativas, una opción más eficiente y efectiva es adoptar Progressive Web Apps (PWAs). Estas no son simplemente una herramienta o tecnología, sino más bien una metodología que permite agregar funcionalidades de manera progresiva a una aplicación web existente.

En esencia, una PWA permite que una aplicación web comience de manera modesta y, gradualmente, se le pueden añadir características que mejoran la experiencia del usuario. Esto incluye la posibilidad de agregar un ícono de acceso rápido, solicitar permisos para acceder a la cámara, enviar notificaciones, ejecutar código en segundo plano y permitir que la aplicación funcione offline. Es decir, las PWAs son una evolución natural de las aplicaciones web, aprovechando las capacidades que los navegadores incorporan con el tiempo. En otras palabras, una aplicación web progresiva es un sitio web que se ve y se comporta como si fuera una aplicación móvil. Está construida con soluciones web como HTML, CSS y JavaScript.<sup>1</sup>

Este enfoque no solo simplifica el proceso de desarrollo, especialmente para equipos más pequeños, sino que también ofrece una mejora continua en la experiencia del usuario. Al centrarse en una única aplicación web y aprovechar los pilares que los navegadores van integrando con el tiempo, las PWAs ofrecen una solución eficaz y fácil de implementar.

Para comprender el surgimiento de las PWAs, es crucial analizar el contexto histórico del desarrollo de aplicaciones. Desde la introducción de las aplicaciones móviles, la comunidad de desarrolladores se enfrentó a desafíos relacionados con la fragmentación de plataformas

---

<sup>1</sup> Coppola, M. (2022). PWA: ¿qué es una progressive web app y cómo crearla?

y la necesidad de mantener versiones separadas para diferentes sistemas operativos. Las PWAs surgieron como respuesta a esta problemática, con sus raíces en iniciativas como la Web App Manifest y el concepto de "Progressive Enhancement".

### **Historia de la PWAs Evolución de las Progressive Web Apps:**

En 2012, el diseño web adaptable revolucionó internet, y ahora, con las Progressive Web Apps (PWAs), que reducen los tiempos de carga en un 300%, ofrecen una experiencia móvil excepcional y prometen transformar la apariencia de la web, presenciamos un avance tecnológico una década después del concepto original.

Steve Jobs ya hablaba de crear aplicaciones web que se comportaran como nativas en 2007, mucho antes de que Google definiera las "Progressive Web Apps". Sin embargo, su entusiasmo inicial disminuyó cuando se lanzó un SDK para desarrollar aplicaciones nativas de iOS.

En 2015, Google introdujo el término "Progressive Web Apps", una reelaboración potenciada de la idea de Apple respaldada por un fuerte impulso para su desarrollo.

Adopción Temprana: Con el aumento del uso de internet móvil, grandes empresas como Alibaba, Forbes y Twitter adoptaron rápidamente las PWAs, logrando éxitos notables en términos de retención, conversión y eficiencia de datos.

### **Ejemplos de las Progressive Web Apps Notables:**

- FlipKart (2016): Experimentó un aumento del 3x en el tiempo dedicado al sitio y una tasa de conversión un 70% mayor con su PWA.
- AliExpress (2016): Incrementó la tasa de conversión para nuevos usuarios en un 104%.
- Twitter (2017): Redujo el consumo de datos en un 70% con Twitter Lite.
- Uber (2018): Lanzó m.uber para mercados en desarrollo.
- Facebook.
- Starbucks.

Esta evolución desde las Web Apps iniciales hasta las actuales PWAs representa un cambio significativo en el desarrollo de aplicaciones web, brindando una experiencia más eficiente y centrada en el usuario en la era móvil.

### **Contexto actual:**

Hoy en día, las PWAs han ganado una considerable tracción. Grandes empresas, como X (Twitter) y Pinterest, han adoptado esta tecnología para mejorar la experiencia del usuario y aumentar la retención. La capacidad de instalación directa desde el navegador y la actualización automática brindan a los usuarios una experiencia sin fricciones, en ocasiones eliminando la necesidad de pasar por las tiendas de aplicaciones. De hecho, la transferencia de Twitter a X fue con ayuda de la PWA.

## Características de las PWA

Para poder considerar a una aplicación web como PWA, debe contar con las siguientes características: Contexto seguro (HTTPS), uno o más Servicio Workers y un archivo de manifiesto.

### Contexto seguro (HTTPS)

La aplicación web se debe servir a través de una red segura. Además de ser una buena práctica, esto posiciona la aplicación web como un sitio confiable, lo cual es crucial, especialmente para que los usuarios lleven a cabo transacciones seguras. Adicionalmente, varias de las funcionalidades clave relacionadas con las Progressive Web Apps (PWAs), como la geolocalización y los service workers, solo están disponibles cuando la aplicación se carga a través de HTTPS.

Proteger la comunicación entre el navegador del usuario y la aplicación web mediante HTTPS garantiza la integridad de los datos, la privacidad de los usuarios y la confiabilidad de la experiencia en línea.

### Service worker

Un Service Worker es un script especial que brinda a los desarrolladores web un control avanzado sobre cómo los navegadores web gestionan las solicitudes de red y el almacenamiento en caché de recursos. Gracias a los Service Workers, los desarrolladores tienen la capacidad de crear páginas web que sean rápidas, confiables y que ofrezcan experiencias sin conexión, llevando así la experiencia del usuario a un nivel superior. En otras palabras, el service worker es un servidor proxy para administrar los requerimientos de la red y posibilitar el uso de la app sin conexión.

### El archivo manifest

El manifiesto de la aplicación web es un archivo en formato JSON que desempeña un papel crucial en la personalización y visibilidad de tu aplicación web progresiva. Este archivo describe elementos esenciales como el nombre de la aplicación, la URL de inicio, los íconos y otros detalles necesarios para transformar el sitio web en una experiencia similar a la de una aplicación, asegurando así que sea fácilmente detectable y atractiva para los usuarios. Esto permite que los servidores reconozcan el tipo de app de la que se trata.

Con base en esto, se identifican los siguientes principios clave en una PWA:

- **Detectable:** La aplicación debe ser fácilmente encontrada a través de motores de búsqueda.
- **Instalable:** Debe ser posible instalar la aplicación en la pantalla de inicio del dispositivo o en el lanzador de aplicaciones.
- **Enlazable:** Los usuarios deben poder compartir la aplicación simplemente enviando una URL.
- **Independiente de la red:** La aplicación debe funcionar sin conexión o en condiciones de red deficientes.

- **Progresiva**, Debe poder ser utilizada de manera básica en navegadores más antiguos y completamente funcional en los más recientes.
- **Reconectable**: Debe tener la capacidad de enviar notificaciones cuando haya nuevo contenido disponible.
- **Adaptable**: Se puede utilizar en cualquier dispositivo que cuente con pantalla y navegador: teléfonos móviles, tabletas, computadoras portátiles, televisores, refrigeradores, etc.
- **Segura**: Las conexiones entre el usuario, la aplicación y el servidor deben estar protegidas contra intentos de acceso no autorizado a datos sensibles por parte de terceros.

### ¿Cómo funcionan?

Las Progressive Web Apps son aplicaciones web que aprovechan tecnologías modernas y enfoques para proporcionar una experiencia de usuario avanzada y eficiente, con la capacidad de funcionar sin conexión y ofrecer notificaciones push, todo ello sin necesidad de descargar e instalar una aplicación desde una tienda de aplicaciones. Esto las convierte en una opción atractiva para desarrolladores y usuarios por igual.

### ¿Para qué sirven las progressive web apps?

Una Progressive Web App funciona como un punto intermedio entre las aplicaciones web y las aplicaciones nativas, lo que permite aprovechar los beneficios de cada una.

### Beneficios, ventajas y desventajas

Su proyección como el futuro de las aplicaciones móviles está respaldada por una serie de ventajas y desventajas.

#### Ventajas:

- Experiencia de Usuario Mejorada:
  - Interfaz intuitiva, navegación rápida.
- Multiplataforma y Accesibilidad:
  - Funciona en cualquier navegador y sistema operativo.
- Funcionalidades Avanzadas:
  - Notificaciones push, uso sin conexión, almacenamiento local.
- Eficiencia y Costos de Desarrollo:
  - Mayor engagement, menor costo de desarrollo.
- Adaptabilidad y Seguridad:
  - Diseño responsive, seguridad TLS.
- Distribución y Compartición Simplificadas:
  - Acceso directo, localización fácil, compartición simple.
- Funcionamiento en Segundo Plano:
  - Mejora el engagement al operar en segundo plano.

#### Desventajas:

- Limitaciones de Acceso a Funcionalidades:

- No accede a todas las funciones del dispositivo.
- Compatibilidad del Navegador:
  - No es compatible con todos los navegadores.
- Complejidad Tecnológica Limitada:
  - Adecuadas para aplicaciones móviles, pero limitadas en complejidad.

A pesar de limitaciones, las PWA prometen acercar empresas y usuarios a través de dispositivos móviles, siendo una opción con gran potencial.

### **Relevancia en el sector de la Ingeniería en Computación**

Desde el punto de vista de la Ingeniería en Computación, las PWAs representan un cambio fundamental en la forma en que se desarrollan y distribuyen las aplicaciones. La capacidad de utilizar un único código base para múltiples plataformas reduce la complejidad del desarrollo y permite a los ingenieros enfocarse en la mejora continua de la funcionalidad sin las restricciones impuestas por las diferencias de las plataformas.

### **Relación con el Cómputo Móvil.**

Las PWAs se integran perfectamente con el paradigma del cómputo móvil. Al ser accesibles a través de navegadores móviles, eliminan la necesidad de descargar e instalar aplicaciones a través de tiendas. Esto no solo ahorra espacio en el dispositivo, sino que también reduce el tiempo y los datos necesarios para obtener nuevas aplicaciones, mejorando la eficiencia del cómputo móvil.

### **Apps existentes o que podrían existir en el mercado para este tema.**

Ejemplos de PWAs Exitosas:

- Twitter Lite: Ofrece una experiencia similar a la aplicación nativa, pero con menor consumo de datos y almacenamiento.
- Flipkart: La popular plataforma de comercio electrónico utiliza PWAs para llegar a una audiencia más amplia.

Potenciales PWAs Futuras:

- Plataformas Educativas: Aplicaciones que ofrecen contenido educativo y ejercicios interactivos, accesibles sin conexión para estudiantes de todo el mundo.
- Herramientas de productividad: Aplicaciones que permiten la colaboración en tiempo real y el acceso a documentos sin conexión.

### **Prospectiva (futuro de la tecnología)**

El futuro de las PWAs parece prometedor. A medida que la tecnología evoluciona, es probable que veamos mejoras en áreas como la integración de funciones del dispositivo, la realidad aumentada y la inteligencia artificial. Además, se espera que las PWAs sigan ganando aceptación en industrias como la salud, finanzas y entretenimiento.

## **Conclusión**

En síntesis, las Progressive Web Apps (PWA) destacan como el futuro inminente de las aplicaciones móviles. Ofrecen una experiencia de usuario mejorada, mayor engagement y menores costos de desarrollo. Su adaptabilidad, accesibilidad multiplataforma y características avanzadas las posicionan como una alternativa prometedora.

A pesar de su éxito, las PWA enfrentan desafíos, como limitaciones en el acceso a ciertas funciones y la necesidad de mayor compatibilidad con navegadores. Sin embargo, su capacidad para superar barreras tecnológicas y simplificar la distribución de aplicaciones móviles respalda su potencial continuo en la evolución del mercado de aplicaciones.

## Referencias bibliográficas

ScandiPWA. (2022, 14 enero). History of Progressive Web Apps - Progressive Web Apps - Medium. *Medium*.

<https://medium.com/progressivewebapps/history-of-progressive-web-apps-4c912533a531>

Herrera, I., & Herrera, I. (2023). Ventajas y desventajas de las PWA. *ttandem.com*.

<https://www.ttandem.com/blog/que-son-las-pwa-o-progressive-web-applications/ventajas-y-desventajas-de-las-pwa/>

Mozilla. Aplicaciones Web Progresivas.

[https://developer.mozilla.org/es/docs/Web/Progressive\\_web\\_apps](https://developer.mozilla.org/es/docs/Web/Progressive_web_apps)

Coppola, M. (2022). PWA: ¿qué es una progressive web app y cómo crearla?

<https://blog.hubspot.es/website/que-es-pwa>

Mozilla. Introducción a aplicaciones web progresivas.

[https://developer.mozilla.org/es/docs/Web/Progressive\\_web\\_apps/Tutorials/js13kGames](https://developer.mozilla.org/es/docs/Web/Progressive_web_apps/Tutorials/js13kGames)