

NEXTGEN SOFTWARE: AVANCES Y TENDENCIAS DEL DESARROLLO DE SOFTWARE

Jordi Freixas Vidal

Director del Máster en DevOps & Cloud Computing

INESDI ⁺BUSINESS TECHSCHOOL

⁺**Campus Barcelona**
Av. Granvia de l'Hospitalet, 153
08908, L'Hospitalet de
Llobregat, Barcelona

⁺**Campus Madrid**
C/ de Arapiles, 14, 28015, Madrid

⁺**Campus Online**
Desde cualquier lugar del
mundo

JORDI FREIXAS VIDAL



Director del Máster en DevOps & Cloud Computing en
Inesdi Business Techschool

Consultor, ponente, docente y mentor de equipos de proyectos de universidad, con más de dieciséis años de experiencia. Ingeniero en Informática y Máster de Gestión de Proyectos y Servicios (ITPSM), ambos cursados en la Universidad Politécnica de Cataluña (UPC). Su carrera profesional en el ámbito de las nuevas tecnologías y sus servicios se inició en diferentes proyectos de consultoría y, desde el 2007, se ha centrado en proyectos de transformación digital del Fútbol Club Barcelona. En la actualidad, ejerce como mánager de operaciones y gestión de equipos dentro de la consultora Seidor Opentrends.

En la UPC, inició su labor de docente en el Máster de Gestión de Proyectos y Servicios (ITPSM) y luego amplió su docencia al Posgrado de Agile IT Management, al Máster DevOps and Cloud Computing y al Taller de Gestión de Equipos, Liderazgo y Comunicación en la Escuela de Negocios Digitales Inesdi Business Techschool, ofreciendo a los alumnos sus amplios conocimientos y experiencia y participando como ponente en diversos actos de la UPC.

Desde 2017 ejerce también como consultor tecnológico en el despacho AG Abogados, llevando a término la transformación digital en los despachos profesionales, tan necesaria hoy día.

ÍNDICE

Introducción	5
Definición de PWA	12
¿Cómo podemos diferenciar entre una <i>app</i> web y una <i>app</i> móvil?	14
La importancia de publicar una PWA dentro de nuestro negocio	17
El motivo de publicar una PWA dentro de nuestro negocio	19
Disecionando las PWA	21
Puntos fuertes que aplican las PWA a nivel de negocio	25
Características clave	28
Desventajas de las aplicaciones web progresivas	31
Casos reales donde se aplica el concepto PWA en negocio principal	33
Aclarando los mitos comunes sobre las PWA	36
Principales herramientas para desarrollar una PWA	40
Definición del Low-Code	43
Beneficios de aplicar Low-Code	47
Desventajas obtenidas sobre el Low-Code	50
Cuáles son las mejores plataformas de Low-Code	53
Aclarando los mitos comunes sobre el Low-Code	58
En busca de personal para desplegar PWA	63
Talento en Low-Code: en busca de personal para cubrir demanda	62
Visión profesional sobre la transformación digital aplicando Cloud y DevOps	68
Conclusiones y agradecimientos	70
Bibliografía	73

01

Introducción




Como consultor, aún recuerdo ese gran momento en el que el Gobierno de España facilitó a todos la tarifa plana para poder conectarse a internet e interactuar con este nuevo mundo que aún ofrece un sinfín de posibilidades, tanto cubriendo nuevas vacantes como ofreciendo nuevas opciones de venta o de comunicación en cualquier sector.

En aquel entonces, la tarifa plana fue una gran solución para resolver la deficiencia tecnológica que se vivía, corrigiendo dicha necesidad y favoreciendo tanto a empresas como a consumidores domésticos, una paradoja si se contemplan ahora las mil y una ofertas y alternativas que ofrecen las teleoperadoras. Para mí, fue entonces cuando se inició el concepto de la transformación digital, que tan a menudo se menciona. Dicho concepto ha favorecido y sigue cubriendo las necesidades o innovaciones que toda empresa de cualquier sector necesitaba cubrir, así como nuevos canales digitales de comunicación con sus clientes con el fin de evitar que la competencia les pasara la mano por delante y se quedaran fuera al no cubrir todas sus necesidades.

Los que vivimos ese momento siendo tecnólogos fuimos muy afortunados al poder experimentar dicho cambio. De hecho, a día de hoy, aún se reflejan oportunidades en el mercado, y siguen apareciendo nuevas herramientas, conceptos clave que enriquecen nuestro conocimiento y nuevas metodologías de trabajo para poder abordar todas estas necesidades.

De esos años, aún recuerdo los diferentes navegadores —alguno de ellos ya ni existen—, y el lenguaje dominante en el mundo de internet era HTML. ¿Quién de nosotros no llevó a casa un libro prestado para poder iniciar su primera página web en HTML? Con toda sinceridad, mi primera experiencia como desarrollador de páginas web empezó en el verano del 2003, con la llegada del gran jugador brasileño Ronaldinho.



Mi principal objetivo era simular y mejorar las portadas que aparecían en aquel entonces en la prensa deportiva, y la verdad es que no me costó mucho, dado que estaba doblemente inspirado: no solo por poder jugar y probar cosas a nivel de programación, sino también por la llegada de este grande y mítico jugador del Fútbol Club Barcelona.

Como bien sabemos, a día de hoy existen diferentes herramientas para poder comprobar que el código sea el correcto. Por aquel entonces, el Dreamweaver era una de las herramientas más top, y los que no podíamos disfrutar de una licencia para utilizar dicha herramienta programábamos directamente en el bloc de notas, verificando el código desarrollado subiéndolo en un directorio de prueba de nuestra cuenta.

Posteriormente, como todo lenguaje de codificación que entra en escena, aparecieron nuevas versiones como *plugins* y nuevos lenguajes asociados para poder explotar aún más nuestro conocimiento y experiencia y cumplir así con las necesidades que nos pedían nuestros clientes. Me estoy refiriendo al lenguaje de diseño CSS, a las facilidades que ofrece el lenguaje JavaScript, como la conexión al centro de datos de los clientes de tu cliente para poder gestionarlos a diferentes niveles. Esta conexión la facilita el lenguaje PHP con su compañero MySQL..

Posteriormente, la aparición del lenguaje Flash cogió envergadura y valor rápidamente, debido a que fue un sistema para la creación de webs completamente dinámicas. Gracias a este lenguaje, los diseñadores eran capaces de crear animaciones, efectos e interacciones de una manera avanzada, pero sin necesidad de grandes complicaciones con el código.

Con el paso de los años, los navegadores se hicieron más compatibles, respetando más los estándares y facilitando la vida de los desarrolladores.

Con la llegada de la nueva versión HTML 5 y, a la vez, desarrollando con Flash las animaciones o sitios web, no eran posicionables en buscadores, provocando que no pudiesen indexar su contenido. Se publicaban páginas web poco o nada accesibles y con la dependencia al *plugin* de Flash, lo cual impedía tener la certeza de que el sitio web fuese a ejecutarse en cualquier navegador.

Sin embargo, este lenguaje ostenta el mérito de haber sido precursor de muchas de las utilidades con las que cuentan hoy en día los estándares abiertos de la web.

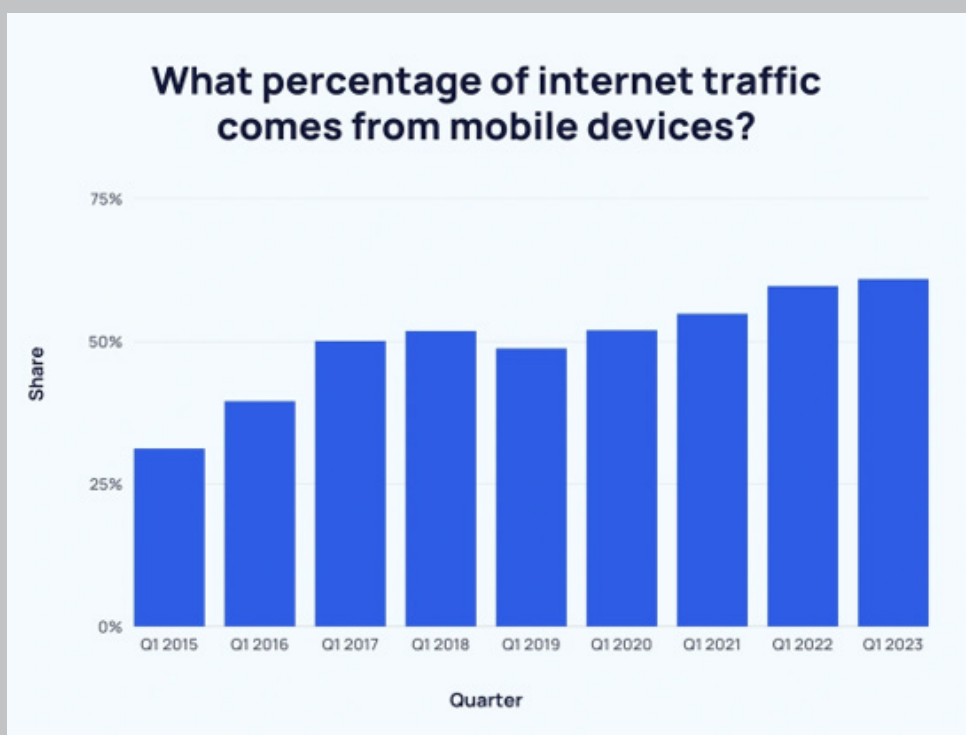
En el 2007, con la aparición de la primera versión del iPhone, el mundo digital avanzó aún más rápido, abriendo nuevas vías de interacción con los consumidores e incluso nuevas oportunidades de trabajo, ya fuera como diseñador web, o bien como programador o *mánager* de proyectos y equipos funcionales. Es decir, vivimos otra revolución en la que, como ingenieros, se nos abrió la oportunidad de adquirir nuevas experiencias y conocimientos que ofrecer a nuestros clientes, o, como docentes, también apareció la necesidad de formación a nuestros futuros tecnólogos.

Con este nuevo enfoque, se produjo un cambio radical en nuestra forma de comunicarnos y de actuar, ofreciendo un sinfín de facilidades para poder gestionar nuestro día a día. En la actualidad, se activan y se usan cada día cientos de miles de dispositivos móviles. Un dato destacable es el uso de dispositivos móviles, que ha ido en aumento. Analizando los datos de interacción de los usuarios, dependiendo de la marca y del país, el porcentaje de la audiencia para acceder a un sitio web o servicio digital procede de los smartphones o teléfonos móviles y, en menor medida, de las tabletas. Estas, a día de hoy, siguen a la baja y solo son consumidas por productos y servicios digitales de entretenimiento.

En el primer trimestre de 2021, los dispositivos móviles (excluidas las tabletas) generaron el 54,8 % del tráfico mundial de sitios web, rondando constantemente la marca del 50 % desde principios de 2017.

A continuación, se puede apreciar el crecimiento del uso y acceso de internet por medio de su dispositivo móvil.

<u>Quarter</u>	<u>Share</u>	<u>Annual Change</u>
Q1 2015	31.16 %	N/A
Q1 2016	39.47 %	↑ 26.67 %
Q1 2017	50.03 %	↑ 26.75 %
Q1 2018	51.77 %	↑ 3.48 %
Q1 2019	48.71 %	↓ 5.91 %
Q1 2020	51.92 %	↑ 6.59 %
Q1 2021	54.8 %	↑ 5.55 %
Q1 2022	59.66 %	↑ 4.86 %
Q1 2023	60.89 %	↑ 1.23 %



Fuente: Statista

Gracias a este seguimiento, observamos un escenario en el que destacan los siguientes puntos:


- Más del 55% del tráfico de los sitios web procede de dispositivos móviles.
- El 92,3% de los internautas accede a internet desde un teléfono móvil.
- Hay aproximadamente 4.320 millones de usuarios activos de internet móvil.
- África tiene la mayor proporción de tráfico de internet procedente de dispositivos móviles: el 69.13%.
- En 2025 habrá más de mil millones de conexiones 5G en todo el mundo.

Otro punto que debemos destacar es que muchas empresas involucradas en el sector del mercado digital se saltaron algunos pasos por completo y se lanzaron directamente a la publicación de su sitio de web adaptado al móvil para acceder a través de teléfonos inteligentes.

La India es un buen ejemplo de mercado con una importante población en línea que da prioridad al móvil. Otros países con una cuota significativa de tráfico de internet móvil son Nigeria, Ghana y Kenia. En la mayoría de los mercados africanos, el móvil representa más de la mitad del tráfico web.

Entonces, vemos que una empresa tiene que ofrecer a sus usuarios una gran variedad de versiones, que incluyen:

- una web ofreciendo su producto o servicio en formato *desktop*;
- una aplicación móvil, independientemente de que sea en formato nativo para Android o iOS;
- por no hablar del sitio web en formato *responsive*, adaptando a la vista en móviles.



Con este escenario, el departamento técnico debe trabajar para ofrecer el servicio en todas las plataformas con el fin de garantizar que un sitio web/producto/aplicación ofrezca no solo una experiencia de usuario coherente, sino también excelente.

Con esta práctica, que es fundamental cumplir para ofrecer la máxima prestación y expectativas a los usuarios, ofrecer la mejor experiencia en todas las plataformas es todo un reto para la empresa y también una inversión importante que afecta al negocio de esta.

Además, cuando un usuario cambia entre la versión de escritorio y la móvil, espera que la transición se realice sin problemas. Esto es otro reto que hay que tener en cuenta, ya que ofrecer esta gran experiencia no es nada fácil y hay que validar todos los puntos de acceso, y para ello hace falta disponer de experiencia, dinero y tiempo. Y es sabido que, si la experiencia de usuario no cumple las expectativas, la frustración es infinita tanto para el propietario del producto como para los usuarios.

Para afrontar este escenario, existen dos alternativas que ofrecen que la experiencia del usuario en el sitio web sea similar a la experiencia nativa en plataformas móviles.

En este informe, hablaremos de las aplicaciones web progresivas y también destacaremos la alternativa de desarrollo de aplicaciones móviles que ofrece Low-Code, del cual se comenta que no hace falta tener conocimientos técnicos para poder gestionar tu proyecto digital aplicando dicha tendencia y que también se eliminan los altos costes relacionados con el desarrollo tradicional. ¿Será cierto? Entonces..., ¡empecemos!

02

Definición de PWA



Como muchos de vosotros ya habréis oído o comentado en alguna ocasión a la hora de gestionar vuestros proyectos tecnológicos, o incluso en vuestro propio negocio, donde afecta a la interacción con el usuario en cualquier modalidad digital, nos referimos a la web o por medio de una aplicación con el concepto **Progressive Web & APP** (en adelante, PWA).

De hecho, PWA no es un concepto nuevo, sino que apareció ya en el 2015, cuando se produjo el boom de acceder a un sitio web desde un smartphone.

Una de las características de las aplicaciones web progresivas es que en la primera interacción empiezan siendo simples sitios web, pero a medida que el usuario interactúa con ellas, van ofreciendo nuevas funcionalidades que se van configurando al navegar por el sitio web. Es decir, pasan de ser un sitio web a algo mucho más parecido a una aplicación nativa tradicional. Esto se relaciona con un concepto digital innovador, se trata de una sólida solución basada en la estructura de una web tradicional que ya conocemos, donde se incorporan algunas cualidades que la hacen parecerse a una **app móvil**, pero no se trata de una sencilla app gestionada por una licencia *frontend*; al contrario, se trata de la publicación de una app robusta y disponible en la gran mayoría de los dispositivos móviles que hay en el mercado en ese mismo momento, permitiendo una gestión ágil de un proyecto digital enfocado al web, donde, a la vez, se incluye la entrega de una app.


Así, se da más valor a nuestro proyecto de cara al desarrollo del producto y servicio requerido por nuestro cliente o por los *stakeholders* involucrados en el producto.

Antes de continuar comentando este concepto que está surgiendo más a menudo, debido a que está de moda, me gustaría explicar las diferencias que hay entre una aplicación móvil versus una aplicación web, detallando sus ventajas con la finalidad de poder identificar en el inicio de vuestro proyecto cuál sería la mejor opción. Eso sí, no todo es magia, esto va en función de lo esperado dependiendo del contexto del que parte vuestro proyecto. Así pues, empecemos...

03

¿Como podemos diferenciar entre una *app* web y una *app* móvil?





Como contexto, una aplicación es un *software* que permite conectar e intercambiar información con los clientes con el objetivo de facilitar y completar las diferentes reglas de negocio que ofrecen a sus clientes. Los distintos tipos de aplicaciones se basan en el método de desarrollo junto con la funcionalidad interna escogida.

Las aplicaciones funcionan sin problemas en nuestros dispositivos móviles y se identifican en dos tipos: las ya mencionadas y conocidas **aplicaciones web** y las **aplicaciones móviles**.

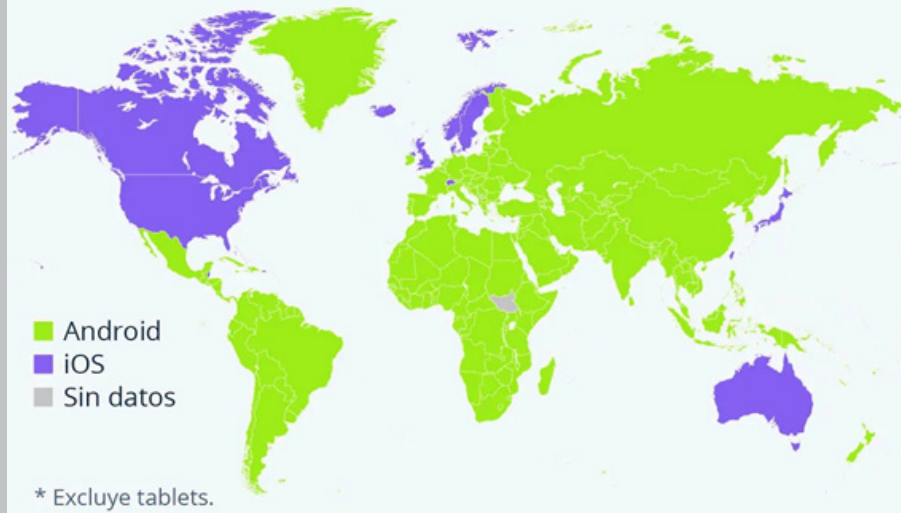
Las **aplicaciones web** tienen la necesidad de acceder por medio de un navegador para ser usadas, sin tener que ser instaladas en los dispositivos. Dependiendo del navegador y de su versión, estas aplicaciones ofrecerán unas funcionalidades u otras, como, por ejemplo, la recepción de **alertas push**, para poder estar informado sobre novedades de interés (por ejemplo, noticias de última hora), o de servicio (estado de tus solicitudes o compras).

Por otro lado, las **aplicaciones móviles** necesitan un dispositivo móvil para ser instaladas y ejecutadas, y son diseñadas para un tipo de sistema operativo o de dispositivo específico. Para usarlas, se debe instalar la versión adecuada en el dispositivo por medio del store correspondiente: Google Play para dispositivos con sistema operativo Android y Apple Store para dispositivos con sistema operativo iOS. En función del tipo de dispositivo que tengamos, Android o iOS, las aplicaciones se pueden comportar de formas distintas, así como darnos acceso a funcionalidades concretas. De esta forma, una aplicación móvil queda vinculada al tipo de dispositivo que tengamos para ser utilizada en cualquier momento.

A continuación podemos observar cuál es el sistema operativo más utilizado en cada país.

El mapa mundial de Android e iOS

Sistema operativo móvil* con la mayor cuota de mercado por país (marzo de 2023)



■ Android
■ iOS
■ Sin datos

* Excluye tablets.
Fuente: StatCounter



statista

Fuente: Sttista

04

La importancia de publicar una PWA dentro de nuestro negocio



Los que estamos involucrados en todas las capas del negocio relacionado con el mundo digital o vinculados en la gestión de proyectos de transformación digital, independientemente del perfil con el que estamos relacionados o del porcentaje en que estemos involucrados, sabemos que es fundamental cuidar la estética funcional de nuestro producto y servicio sin que se deteriore o se cree una opinión o visión negativa por parte de nuestros clientes.

El hecho de tener un público satisfecho y que valore tu producto es clave a día de hoy, todos lo sabemos y ya hace mucho tiempo que es un factor a tener en cuenta en cualquier negocio. Recordemos que el mundo digital es muy volátil y que existe una competencia muy agresiva que se puede beneficiar si no se contempla el seguimiento de la valoración de tus clientes, afectando a la posible mejora de tu producto o servicio digital, hoy se concede mucha importancia al concepto de la usabilidad y de la experiencia de usuario. En este punto es donde entra en juego el concepto de las **PWA**.

Aunque no sea una novedad, este concepto ha ido destacando a lo largo de su aparición, adquiriendo una especial relevancia y una aceptación cada vez mayor entre los expertos en diseño y usabilidad, beneficiando sobre todo a los usuarios por las grandes ventajas que facilita.

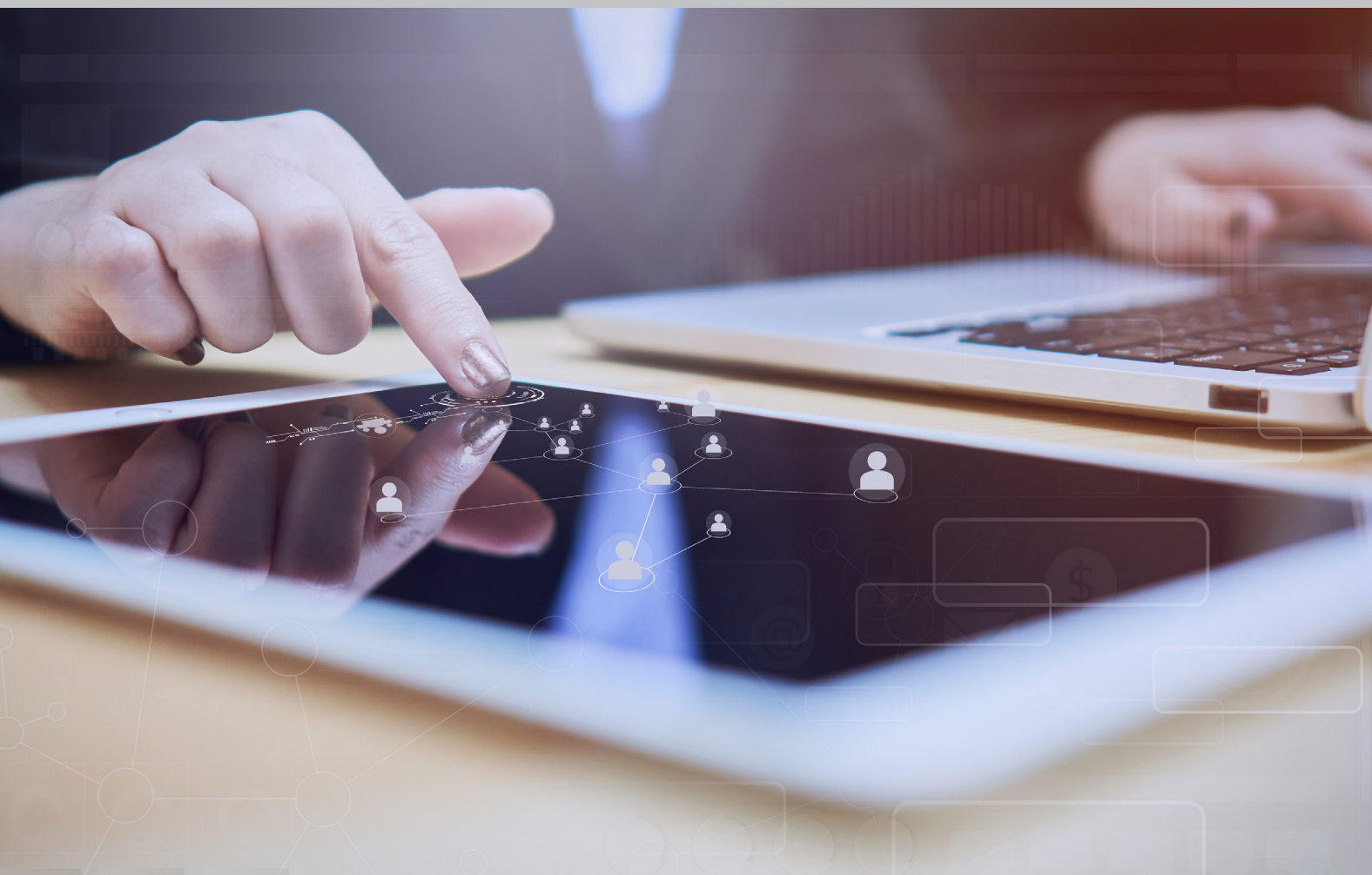
05

El motivo de publicar una PWA dentro de nuestro negocio



Las PWA aportan estos cuatro factores clave:

- **Fiabilidad:** Incluso con un internet lento o una red deficiente, las PWA nunca registran tiempos de inactividad.
- **Velocidad:** Todo, desde la carga instantánea hasta la respuesta rápida, las PWA lo consiguen en un santiamén. El secreto es la impresionante velocidad y fiabilidad de las PWA.
- **Compromiso:** Las PWA son capaces de ofrecer una experiencia envolvente. Esto se debe en parte a su capacidad de pantalla completa, así como su fácil acceso y también a la posible configuración de las notificaciones *push*. La combinación de todos estos elementos constituye una excelente herramienta de captación y feidelización.
- **Conversión:** Con una gran fiabilidad, velocidad y compromiso por parte del cliente, se produce una gran conversión del cliente. Una vez que los clientes consideran que su aplicación es completa y cumple con su objetivo, volverán a acceder.



06

Diseccionando las PWA



Las aplicaciones web progresivas, PWA, son una solución basada en la web tradicional, incorporando funcionalidades que ofrecen un diseño más atractivo aplicando aspectos funcionales que proporcionan las aplicaciones nativas para los diferentes dispositivos móviles, incluyendo tabletas. En un primer acceso, se hace a través de navegadores, permitiendo la configuración de un **acceso directo en el propio dispositivo** como si se tratara de una aplicación móvil y **funcional** al 100%, sin depender de ningún sistema operativo ni *store* para su actualización o instalación.

Las PWA son básicamente **páginas web**, pero mediante el uso de **service workers** y otras tecnologías se comportan más como aplicaciones normales que como aplicaciones web.

No todas las aplicaciones web se pueden llamar *progressive web apps*. Las PWA reales consisten en un protocolo HTTPS encriptado, uno o varios *service workers*, un archivo de manifiesto y un tiempo de carga rápido debido a su arquitectura central. A continuación, expliquemos por qué y su función:


Protocolo HTTPS

Cualquier aplicación web debe ser un sitio seguro y navegar a través de una red segura. Esto hace que un sitio web sea un lugar de confianza y permite a los usuarios realizar transacciones seguras sin dudarlo.

Service workers

Se trata de un *script* que controla la forma en que un navegador web maneja las solicitudes de red y el almacenamiento en caché de activos. Con la ayuda de los *service workers*, los desarrolladores web crean páginas web confiables y rápidas que también pueden funcionar sin conexión.

El *service worker* es realmente importante, ya que nos permite optimizar la retención de los usuarios.



Hasta la fecha, esta funcionalidad solo la tenían las aplicaciones nativas, pero se ha convertido en una de las más importantes para poder mejorar el retorno del usuario a nuestra *app*. No obstante, con el aumento de notificaciones en todas las *apps*, esta funcionalidad o característica cada vez queda más oculta.

Archivo de manifiesto

El archivo de manifiesto es un archivo JSON y es ampliamente soportado en los navegadores informando de que nuestra web es instalable. Su función principal es controlar la forma en que una aplicación aparece para los usuarios finales. El archivo garantiza la visibilidad de las PWA al describir el nombre de la aplicación, la URL de inicio, los iconos y cualquier información adicional para cambiar del formato del sitio web a uno de la aplicación.

Para incluir este archivo en la web bastaría con incluir el siguiente código en el head del HTML: `<link rel="manifest" href="/manifest.json"/>`

Esto es lo que suele incluir el archivo JSON:

- **Name:** Nombre de la aplicación que aparecerá en el menú del usuario.
- **Description:** Indicar la descripción y función principal y categoría de la aplicación.
- **Icons:** Opción para desplegar distintos iconos, con resoluciones distintas, para que, de esta manera se vea bien en todos los dispositivos.
- **Start_url:** URL de inicio cuando se abre la aplicación.
- **Display:** En este caso, podemos elegir varias configuraciones (*standalone*, *fullscreen* y *minimal-ui*, entre otras).

- **Orientation:** Cuando hablamos de orientación nos referimos a si queremos que la aplicación web se deba usar en modo retrato (*portrait*) o en modo paisaje (*landscape*).
- **Theme_color:** El diseño y el color que se usará para la barra superior de la aplicación.
- **Background_color:** El color de fondo que mostrar en pantalla antes de la carga completa de la aplicación.



07

Puntos fuertes que aplican las PWA a nivel de negocio



Las PWA ofrecen una gran variedad de oportunidades y opciones para ofrecer a los usuarios de cualquier organización. Entre ellas, existe la posibilidad de publicar una aplicación adaptada a cualquier dispositivo móvil, incluyendo los dispositivos Apple, en los que hasta hace poco no se podía porque la compañía americana quería que todas sus aplicaciones fueran instaladas por medio de su tienda oficial, la gran conocida Apple Store.

Estas aplicaciones ofrecen un buen rendimiento en la carga y navegación del contenido, aspecto fundamental que hay que cumplir siempre tanto en los productos web como en los *mobile*, para evitar la fuga de clientes hacia la competencia propiciando su crecimiento en el mercado.

También hay que recordar que las PWA ofrecen la entrega de una página web robusta, eficaz y con acceso multidispositivo, incluyendo diseño responsive. Se pueden destacar los siguientes puntos fuertes:

- Las PWA proporcionan una aplicación móvil que puede ser utilizada en cualquier dispositivo, independientemente de su sistema operativo o del tamaño de la pantalla.
- Acceso múltiple. Como ya se ha comentado antes, el primer acceso se hace por medio de un navegador web, permitiendo la opción de instalar el acceso al sitio mediante un acceso idéntico al de una aplicación y utilizarla sin tener que dedicar tiempo a buscarla y descargarla de la tienda de aplicaciones.
- No tienes que instalarla y actualizarla como una aplicación móvil nativa. En realidad, las PWA, al ser en realidad sitios web, se pueden encontrar con facilidad por medio de los buscadores si se aplica una indexación oportuna para ser fácilmente encontradas por los motores de búsqueda.

- Los contenidos de las PWA normalmente son gestionados por medio de un CMS. Esto facilita la actualización de su contenido, evitando el desarrollo de servicios externos como las llamadas API-REST o microservicios SOA.
- Entonces, podemos llegar a definir que una aplicación PWA es una combinación entre un sitio web y una aplicación móvil.
- Disminuir los costes de desarrollo ofrece una buena inversión a la hora de funcionar en diferentes dispositivos y ajustarse a los tamaños de pantalla. Al ser tan conveniente y multiplataforma, una PWA reduce el tiempo de los desarrolladores para su implementación y ejecución de test para verificar y confirmar que el producto sea estable.



08

Características clave



A continuación, se identifican las características y ventajas más destacadas que ofrece una PWA.

Son las siguientes:

Funcionan sin estar conectado

Una de las características más efectivas que ofrecen las PWA y que es la más valorada por los clientes o usuarios, es que pueden funcionar cuando sus dispositivos están en modo *offline* (es decir, cuando tienes problemas de cobertura o de recepción de datos o el modo avión activado). Esta característica ofrece al usuario una mejor atención al servicio por parte de la marca y fortalece el compromiso por parte del internauta.

Todo esto se consigue simplemente permitiendo al usuario seguir navegando y visualizando el contenido sin avisos de alertas o mensajes de error; es decir, el usuario no nota nada ni observa ninguna interrupción. Gracias a este hecho, se puede observar una reducción considerable del índice de la tasa de abandono.

Capacidad de respuesta

Una PWA puede funcionar en cualquier dispositivo: móvil, tableta o web. La coherencia conduce a una experiencia de usuario sin fricciones, sin afectar a la usabilidad ni al foco del negocio.

Increíblemente rápidas

La velocidad es un factor crítico, tanto si hablamos de UX como de SEO. Las PWA ofrecen un menor tiempo de carga, son mucho más rápidas que las webs normales y mejoran el rendimiento y la experiencia del usuario. En casos de mala conectividad, los usuarios pueden seguir utilizando la aplicación sin ningún problema, creando una experiencia agradable y satisfactoria para todas las partes implicadas. Además, consumen muchos menos datos que las tradicionales, algo que es muy valorado por sus consumidores.

Sin instalaciones de App Store

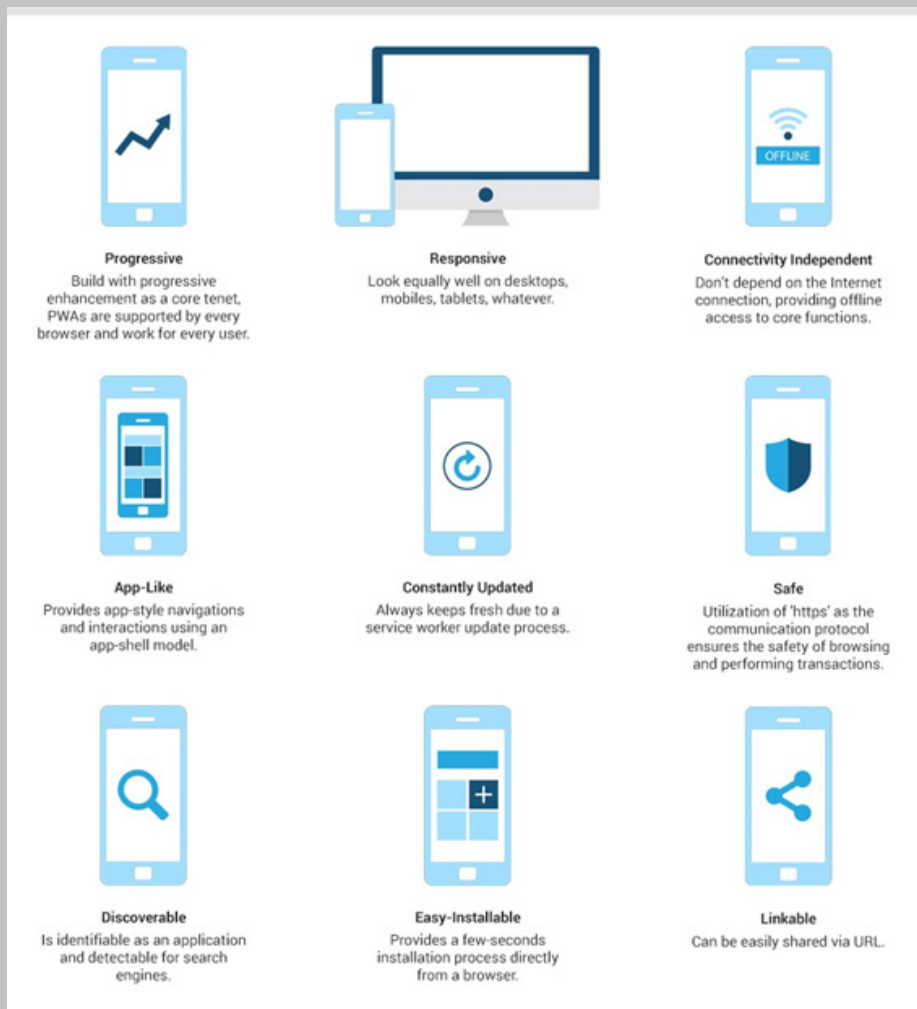
Los usuarios no tienen que ir a los mercados de aplicaciones para descargar la aplicación. Simplemente, basta con visitar el sitio web y configurar el acceso a su pantalla de inicio para seguir disfrutando de la experiencia.

De naturaleza progresiva

Como se ha explicado anteriormente en el ejemplo, las PWA ofrecen más funcionalidades de forma gradual. Este punto dependerá de las capacidades de las que dispone tu dispositivo o de cuáles le permiten acceso.

Ahorro rápido

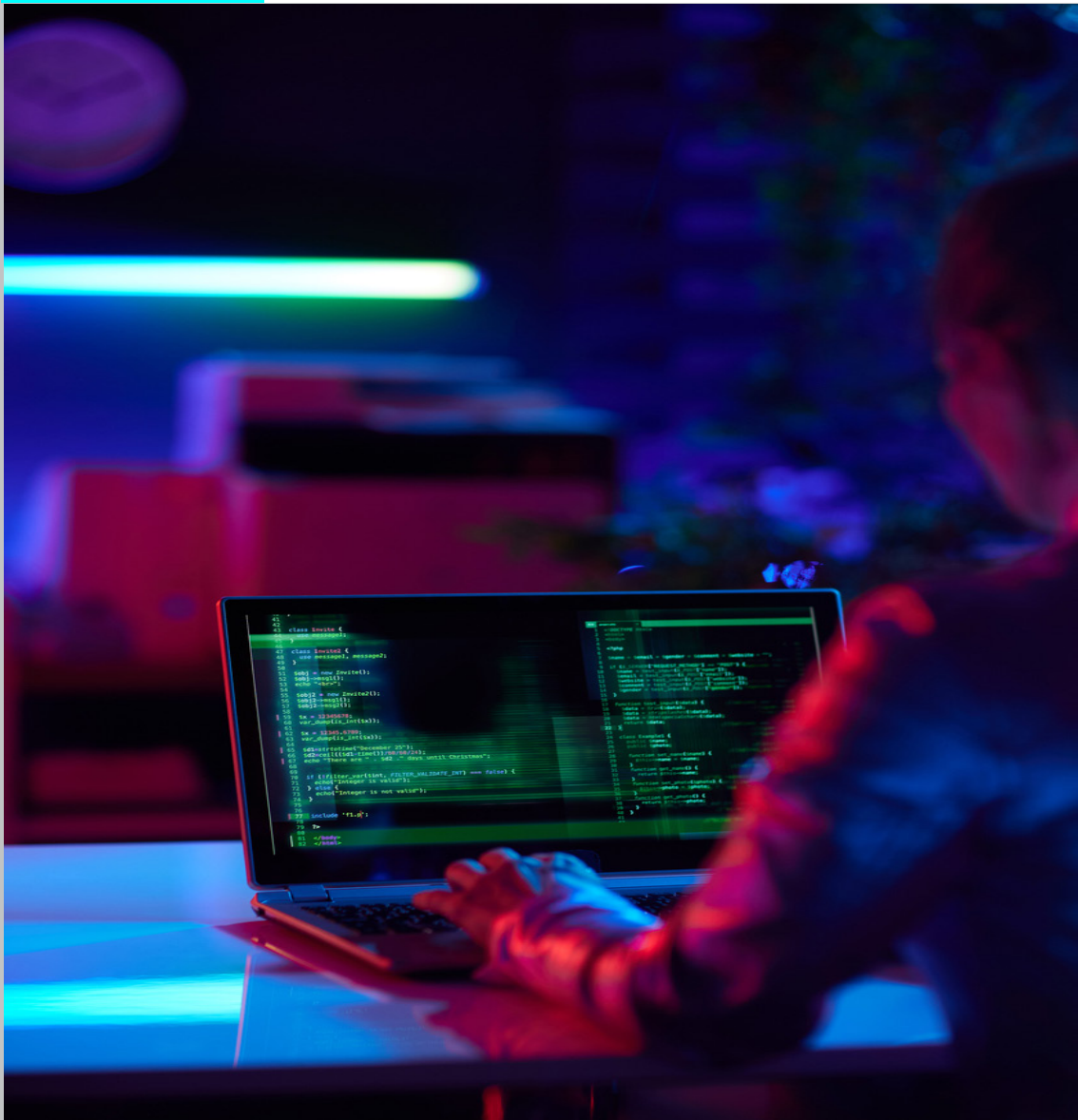
Las PWA ocupan mucho menos espacio en la memoria de nuestros dispositivos, por lo que no se nos llenará tan a menudo la capacidad de almacenamiento.



Fuente: Evidence development

09

Desventajas de las aplicaciones web progresivas



- Desaparecen como desventaja los problemas de compatibilidad de las PWA en los dispositivos iOS. Finalmente, la compañía Apple ha aceptado el uso de este tipo de aplicaciones en sus terminales sin pasar por su tienda oficial, la conocida Apple Store. Pero sigue sin permitir algunas de las funcionalidades básicas, como, por ejemplo, la recepción de notificaciones *push*, aunque esto no es un problema en Android, que sí las permite.
- Existen otras limitaciones a la hora de trabajar con las características funcionales que ofrecen los dispositivos móviles. Por ejemplo, las PWA no pueden trabajar con el reconocimiento facial o con el escáner de huellas dactilares. Otro ejemplo lo podemos ver con los sensores de proximidad, y también existen dificultades para poder trabajar con dispositivos Bluetooth.
- Se aprecia un uso más elevado de la batería.
- Si el usuario no ha accedido al sitio de la PWA durante mucho tiempo, los archivos que hay guardados en caché se borrarán y no cargará ningún contenido, solo estará visible el icono de la aplicación ubicado en la pantalla de inicio.
- Solo se puede añadir el icono de la aplicación PWA a la pantalla de inicio manualmente a través de los ajustes del dispositivo.

10

Casos reales donde se aplica el concepto PWA en negocio principal



Siempre me gusta destacar en mis trabajos un caso real, informando de las adaptaciones que la empresa ha gestionado y también de las ventajas obtenidas, como el cumplimiento de su objetivo.

En este caso, he tenido la fortuna de poder identificar un gran elenco de empresas que han aplicado el concepto PWA en su foco principal de negocio, y muchas ellas lo mantienen. A continuación, presento el listado destacando las marcas más conocidas por categorías como las más populares en su zona geográfica.

E-Commerce	Noticias	Negocio	Redes Sociales	Viajes	Entretenimiento
Starbucks	Financial Times	Kopa	Twitter	Airbnb	SoundSlice
George.com	Infobae	Rentio	Instagram	Treebo	Spotify
OLX.es	Nau.ch	Joppy	Tinder	Wego	1Sintonizador
Flipkart	Nikkei	OpenRent	Pinterest	MakeMyTrip	9GAG
AliExpress	Washington Post	Venta de coches	Telegram	Travelstart	Lotto
Alibaba	Medio	Carigami		Trivago	
Objetivo	Forbes	Brille		Uber	
Walmart	The Guardian	Ola		Lyft	
Macy's	Topo Deportivo			FlyWeekend	
Lancôme	MyNet				

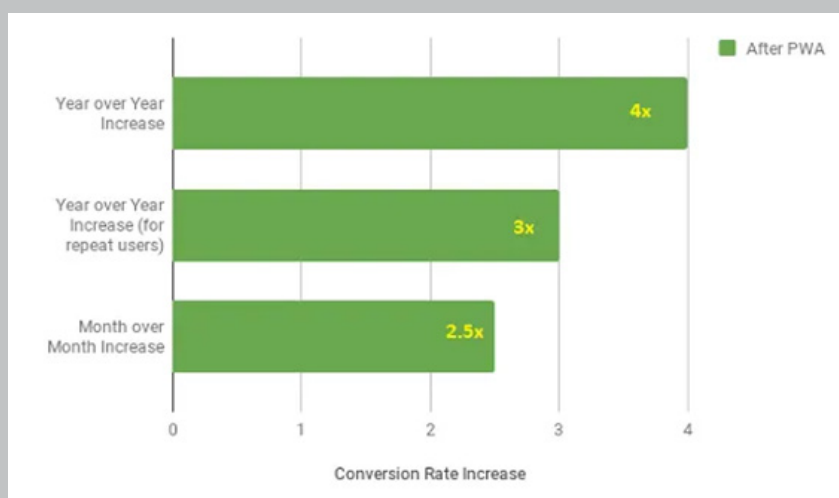
Como se observa en el listado, existen muchas marcas que han invertido su punto de comunicación con el cliente aplicando el concepto de PWA, y algunas de ellas también combinan su servicio de atención por medio de una aplicación nativa. De esta forma, se ofrece un acceso múltiple a las diferentes funcionalidades y servicios que la marca ofrece a sus usuarios.

A continuación, se identifican los principales servicios que ofrecen una PWA como su principal punto de contacto con el cliente. Son los siguientes:

JUEGOS	NEGOCIO
E-COMMERCE	EDUCACIÓN
MÚSICA	ENTRETENIMIENTO
DEPORTES	FOOD AND DRINKS
VIAJES Y ESTILO DE VIDA	ACTUALIDAD

Si bien se ha podido identificar la amplia variedad de marcas que aplican las PWA en su foco de negocio, a continuación, se destaca una de las empresas mencionadas que comparte su experiencia con las PWA: la cadena de hoteles Treebo.

Esta cadena de hoteles de la India decidió comprobar si las PWA tendrían un impacto real en su negocio. Tras el lanzamiento de la PWA, el resultado fue que su sitio web aumentó su tasa de conversión debido al aumento de la velocidad de carga, ofreciendo un mayor rendimiento en las diferentes funcionalidades que ofrece la página. Gracias a esta mejora, las métricas generales de SEO empezaron a mostrar una notable mejora. Frente a este escenario siguieron aumentando los CTR, propiciando que las clasificaciones medias mejoraran, y el tráfico orgánico general y la tasa de conversión de fuentes orgánicas aumentaron considerablemente. A continuación, se facilita un gráfico donde se observa dicha mejora de servicio.



Fuente: Treebo Blog

11

Aclarando los mitos comunes sobre las PWA



Mito n.º1: Las PWA deben crearse desde cero.

Cierto. Todas las webs publicadas se pueden transformar en PWA en función de las necesidades clave que se quieran adaptar al actual *website* de la marca. Ahora vosotros os preguntaréis: ¿cómo se puede aplicar el cambio? Como ya hemos mencionado en este informe, la PWA trabajan con el **service worker** (un archivo JavaScript que asegura que el site pueda funcionar de manera autónoma) junto con el archivo **manifest.json**.

Aplicando ambos puntos, aseguramos el despliegue de un servidor proxy entre el sitio web y con el navegador. Interceptará las consultas de red y gestionará las respuestas de los usuarios. A pesar de que los usuarios no estén conectados, enviará las consultas al sitio web, que reaccionará utilizando las respuestas almacenadas en caché.

Recordad que el archivo manifest.json es donde se registra la dirección web principal junto con todo el resto de los contenidos y diseño, es decir, los iconos de la aplicación, la orientación de la pantalla y los contenidos, con la finalidad de convertir tu página web en una PWA.

Mito n.º 2: Las PWA acabarán con tu bolsillo.

Falso. Publicar web en formato PWA no significa que los costes de desarrollo web se disparen. En realidad, el desarrollo de las PWA es relativamente más barato y son más fáciles de construir que las aplicaciones nativas.

Mito n.º 3: Las PWA son solo para pequeñas empresas.

Falso. Grandes empresas como Twitter, Google, Starbucks, AliExpress y otras marcas mencionadas en este informe utilizan las PWA para potenciar sus negocios y así cumplir con sus objetivos.

Mito n.º 4: Las PWA no pueden lanzarse en las tiendas de aplicaciones.

Falso. Se puede acceder a las PWA tanto a través de la web como de las tiendas de aplicaciones. Un ejemplo sencillo es la aplicación de Twitter, que se encuentra disponible tanto en Google Play Store como en la web y está en formato PWA.

Mito n.º 5: Como las PWA no son aplicaciones nativas, no tienen acceso a las características básicas de dispositivo.

Falso. Está demostrado que el uso de las PWA se puede combinar y acceder a las características que ofrecen los dispositivos móviles. Esto se ha mencionado más arriba, dentro de las características que ofrecen las PWA.

Mito n.º 6: Las PWA son solo para móviles.


Falso. Las PWA pueden ejecutarse en cualquier dispositivo que disponga de un navegador.

Mito n.º 7: Las PWA solo pueden ser construidas para negocios específicos.

Falso. Como ya hemos indicado en este informe, a día de hoy hay muchas marcas de diferentes sectores que ofrecen una PWA como punto de acceso para comunicarse con su público. Entre los negocios más destacados, se contemplan los sectores de los juegos, el *e-commerce*, la comunicación, la música y los viajes.

Mito n.º 8: Los usuarios de aplicaciones suelen ser más fieles y ofrecen mayor LTV.

Cierto. Las PWA suelen pesar menos de 1 MB, que es mucho menos que el tamaño medio de una aplicación nativa. Y construir con la web hace que sea más fácil soportar la larga cola de diferentes tamaños de pantalla y capacidades de los dispositivos.



Estas características son especialmente importantes para las empresas con ambiciones de crecimiento en los mercados emergentes, donde los planes de datos son caros, el espacio de almacenamiento es limitado y los dispositivos pueden tener poca potencia.

En los mercados desarrollados, hay una amplia gama de dispositivos y más usuarios de teléfonos insignia de gama alta. Sin embargo, el espacio de almacenamiento sigue siendo importante: cuanto más tenemos, más utilizamos. En estos mercados, una PWA puede ser un complemento de una aplicación nativa, sobre todo para los usuarios que han abandonado una aplicación nativa para liberar espacio de almacenamiento.

12

Principales herramientas para desarrollar una PWA



Hacer una *web app* progresiva es una tarea que requiere de tiempo y conocimiento. Por este motivo, a continuación, se facilitan algunas de las herramientas más útiles que hay que tener en cuenta para poder crear una aplicación web progresiva de forma sencilla y más rápida.

Angular

Para hacer cualquier proyecto web desde cero, debemos contar con un espacio de trabajo como Angular, que permite desarrollar el proyecto de forma fácil, ahorrándonos tiempo a la hora de escribir todo el código.

Angular fue el primer *framework* que incluyó el desarrollo de *web apps* progresivas a través de un script. Para usar Angular se requiere de conocimiento y experiencia utilizando TypeScript.

React PWA

Otro de los *frameworks* recomendados es el de React, una biblioteca de JavaScript que permite crear aplicaciones web progresivas de una o varias páginas. Este *framework* es muy conocido por tener una de las bibliotecas de desarrollo más extensas y completas. Es compatible con React Native, por lo que se puede convertir una PWA en una aplicación nativa sin mucho inconveniente. Grandes marcas en el mundo digital utilizan React, estamos hablando de Facebook, Instagram, Coinbase o Shopify.

Vue

Si buscas un framework que te permita desarrollar una aplicación web progresiva de forma fácil, una de las mejores opciones para ti es vue Js. Es un espacio de trabajo de código abierto, que tiene como finalidad ayudar a convertir sitios web en PWA de forma sencilla. Lo mejor de todo es que, a diferencia de espacios de trabajo como React, en Vue puedes utilizar el código de programación que quieras. Esto es una gran ventaja, sobre todo si no estás familiarizado con TypeScript o JSX. Además, existe una documentación clara e intuitiva.

PWA Builder

Si no tienes mucha idea de lenguajes de programación o apenas te defiendes con algo de HTML o Js, pero quieres probar cómo se verá y funcionará tu sitio web en versión de aplicación web progresiva, entonces, recomendamos utilizar PWA Builder.

Es una herramienta *online* desarrollada por Microsoft que nace con la idea de generar aplicaciones web progresivas de forma fácil y rápida. Para utilizarla solo debes ingresar la URL de tu sitio y luego completar algunos datos para obtener los archivos que necesitarás para tu PWA, como el manifiesto o las copias en los *service workers* para que pueda tener acceso a la aplicación sin conexión a internet. Es básico, pero funcional, sobre todo si quieres experimentar.

Super PWA

Esta herramienta está creada pensando en aquellos que tienen su web desarrollada en **WordPress** y no tienen mucha idea sobre código y programación. Super PWA permite convertir un sitio web de WordPress en una *web app* progresiva y aprovechar las ventajas que esto ofrece, como la posibilidad de acceder a la web sin conexión o descargar un acceso directo en cualquiera de sus dispositivos.

13

Definición del Low-Code




Entramos en la segunda parte del informe destacando otra de las tendencias digitales para gestionar la salida de servicios y productos más novedosas. Antes hemos comentado una buena alternativa para poder desplegar *apps* móviles de manera rápida publicando los contenidos de un sitio web por medio de la *progressive web apps*, ampliando su acceso por medio de una aplicación móvil o por una web multidiseño. En esta ocasión, destacaremos otra alternativa, aún más novedosa, que permite a cualquier persona crear aplicaciones sin necesidad de saber de programación. Exacto, nos estamos refiriendo a la filosofía Low-Code.

Como ya hemos comentado a lo largo del informe, estamos inmersos en un mercado cada vez más acelerado, donde las decisiones van cambiando en función de la visión del mercado afectando a la progresión en gestión de los proyectos con el fin de dar solución a dichas decisiones. Entonces, un factor clave que entra en acción es la rapidez en todos los sentidos, tanto a nivel de mercado como de negocio.

El creciente desarrollo de empresas y negocios ha hecho que los equipos de trabajo busquen soluciones más ágiles para adaptarse a los entornos digitales. Frente a este escenario, vemos la necesidad de gestionar dichas peticiones aplicando las metodologías Agile, que han adquirido tanta importancia en el contexto actual de transformación digital de las empresas.

Gracias al uso de las plataformas Low-Code junto con el uso de las metodologías ágiles, se obtiene el empujón que las empresas necesitan para adentrarse de lleno en la transformación digital actual, y permite que las organizaciones se adapten con más comodidad al cambio publicando aplicaciones que necesitan de forma rápida, ofreciendo una mejor productividad con una respuesta adaptada a las exigencias del actuales del mercado.



Ante este contexto, nos preguntamos: ¿cómo lo hacen? Las soluciones Low-Code ofrecen un entorno de desarrollo simplificado para software y aplicaciones. En lugar de pasar horas utilizando la programación tradicional, con Low-Code se utilizan interfaces gráficas simples con lógica y configuraciones fáciles de usar para crear soluciones de forma rápida y eficaz, donde se abstrae el código de las acciones y comandos, haciendo el proceso mucho más sencillo.

Se ahorra tiempo de desarrollo para centrarse en lo que realmente importa: las reglas de negocio y la obtención de resultados. Es decir, se trata de una solución de «bajo código» que permite agilizar el flujo de trabajo mediante el uso de sistemas de bloques muy visuales y la guía de plantillas de diseño para optimizar al máximo el flujo de desarrollo, en vez de escribir líneas de código y sintaxis complejas, para crear aplicaciones completas con interfaces modernas, integraciones, datos y lógica.

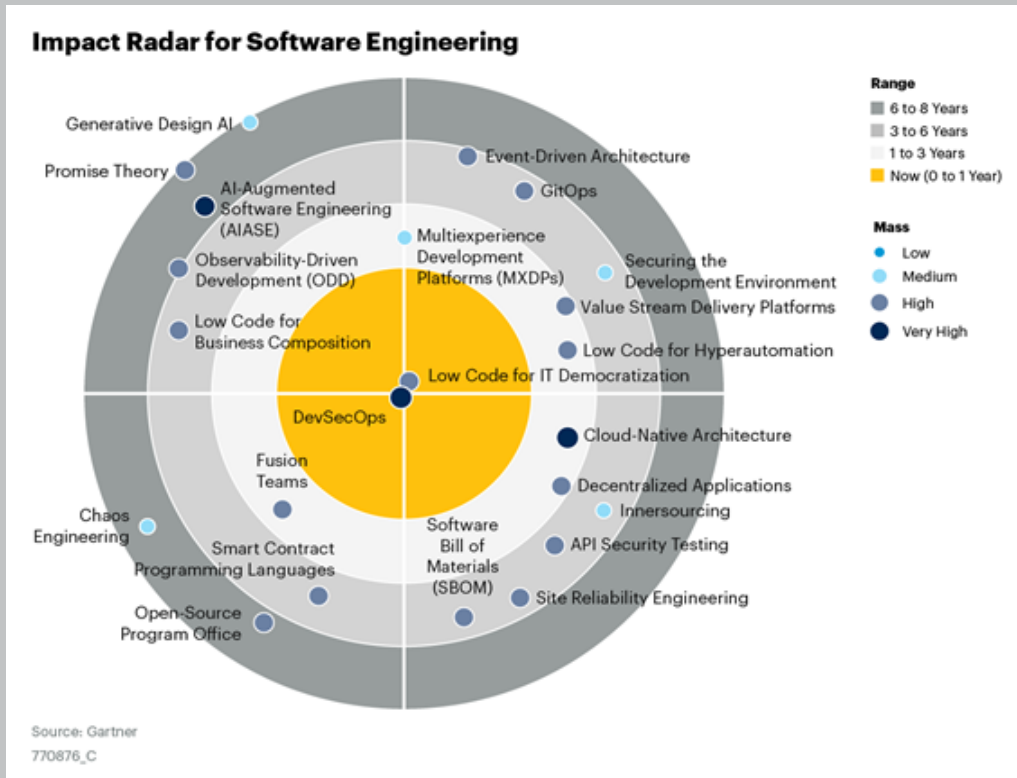
Pero, en realidad, el término Low-Code no es muy reciente. Se menciona por primera vez en un informe de los analistas de Forrester, Clay Richardson y John Rymer, el 9 de junio del 2014.

Gartner, la empresa consultora y de investigación de las tecnologías de la información con sede en Stamford, publicó recientemente una investigación titulada «Radar de impacto tecnológico emergente: ingeniería de software», escrita por analistas de Gartner con conocimientos y experiencia sustanciales en el tema.

Según el informe de la consultora:

El objetivo de esta investigación es guiar a los líderes de productos sobre cómo la tecnología y las tendencias emergentes están evolucionando e impactando las áreas de interés. Los proveedores pueden aprovechar este conocimiento para determinar qué tecnologías o tendencias son más importantes para el éxito de su negocio y cuándo tiene sentido avanzar en sus productos y servicios invirtiendo en ellos.

Esta investigación cita otras tecnologías emergentes, destacando GitOps e incluyendo DevSecOps, Low-Code for IT Democratization, Cloud-Native Architecture y Low-Code for Hyperautomation como tecnologías potencialmente transformadoras y que «están emergiendo rápidamente, y promete simplificar y mejorar considerablemente el control de versiones, la automatización, la colaboración y el cumplimiento».



Fuente: Granter



Esta investigación cita otras tecnologías emergentes, destacando GitOps e incluyendo DevSecOps, Low-Code for IT Democratization, Cloud-Native Architecture y Low-Code for Hyperautomation como tecnologías potencialmente transformadoras y que «están emergiendo rápidamente, y promete simplificar y mejorar considerablemente el control de versiones, la automatización, la colaboración y el cumplimiento».

14

Beneficios de aplicar Low-Code



En este punto, identificamos cuáles son los principales beneficios relacionados con el concepto Low-Code, algunos de ellos ya mencionados en el anterior punto de forma implícita. Podemos identificar los siguientes:

El desarrollo Low-Code reduce los costes de desarrollo y de mantenimiento:

Aplicando el desarrollo con Low-Code se reducen considerablemente los costes de desarrollo y mantenimiento. Al existir pocas líneas de código, la necesidad de tener un gran equipo de profesionales se reduce y estos pueden afrontar otras tareas o proyectos.

Adaptabilidad a cada sector:

Otro punto fuerte de esta tecnología es su capacidad de adaptación a los diferentes sectores, al permitir un desarrollo rápido de las funcionalidades básicas para lanzar al mercado un MVP (*minimum viable product*) o producto mínimo viable y una posterior evolución y perfeccionamiento para adaptarse a las necesidades y demanda del mercado.

Potencia la productividad de los desarrolladores:

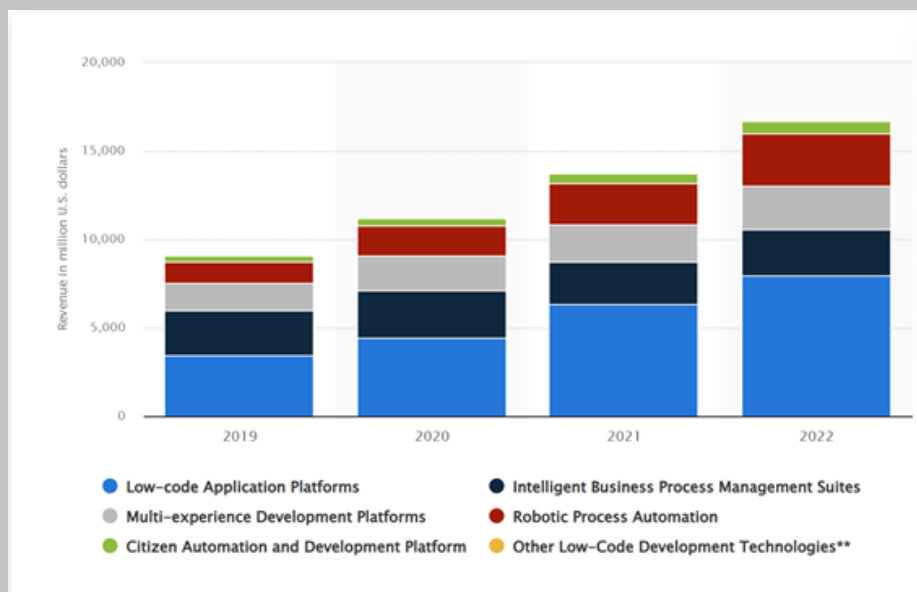
Gracias al Low-Code, el equipo de desarrollo tiene que preocuparse menos por las complejidades de diseño del producto, pudiendo enfocarse en ampliar y mejorar las dependencias técnicas necesarias que hay que integrar en el proyecto.

Incremento de la productividad del negocio:

Otra ventaja muy destacada y a la vez muy valorada con el desarrollo Low-Code es el aumento que supone en la productividad empresarial. Se cumplen de forma rápida las necesidades del mercado y siempre se ofrecen las mejores alternativas existentes para evitar que la competencia nos adelante.

En resumen, como en toda tecnología el objetivo común que se persigue es adaptar la situación y demanda actual del mercado para poder contar también con el apoyo de todos los *stakeholders* y recursos tecnológicos. Así se obtiene eficiencia en mejora continua sobre la productividad con el fin de responder con más rapidez a los cambios del mercado.

Para dar más énfasis a lo comentado, compartimos el dato sobre los ingresos de las tecnologías de desarrollo, donde destaca el creciente aumento sobre Low-Code en todo el mundo de 2019 a 2022.



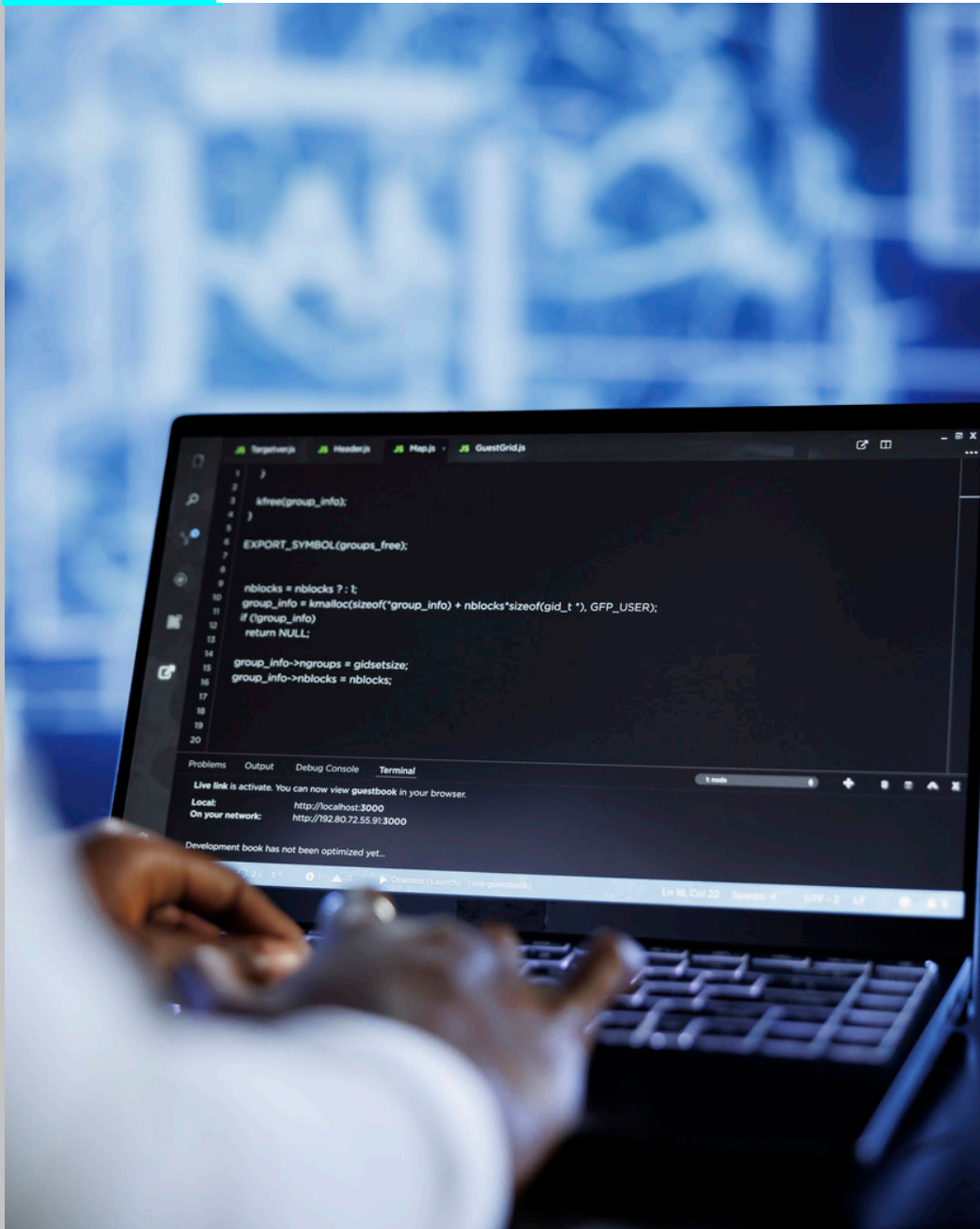
Fuente: Statista

El gráfico muestra cómo el desarrollo Low-Code ha crecido en 2022 a aproximadamente más de 15 mil millones de dólares estadounidenses en el mercado a nivel mundial. Sabiendo que dicho concepto apareció en 2014, observamos que experimentó un aumento de interés de seguimiento y desarrollo en 2020, dato que ha sido impulsado en parte por la pandemia de COVID-19.

Los principales actores en este mercado son Salesforce, Oracle y ServiceNow, así como muchas *startups*. Los modelos de bajo código permiten a los desarrolladores programar aplicaciones utilizando una interfaz visual.

15

Desventajas obtenidas sobre el Low-Code



Como toda metodología y práctica, utilizar plataformas Low-Code tiene sus pros y contras. En esta sección comentaremos los contras.

Falta de personalización:

Este es una de las mayores desventajas que se comenta sobre el Low-Code. Dependiendo de la plataforma escogida, varía el abanico de opciones y posibilidades de personalización. Incluso algunas plataformas tienen dicha característica ofreciendo sus opciones de forma limitada; por contra, otras permiten generar aplicaciones que se adaptan a lo que cada empresa realmente necesita. Entonces, antes de escoger la mejor plataforma de Low-Code para gestionar tu proyecto, es importante conocer cuáles son las alternativas y opciones que ofrecen a nivel de diseño y personalización de tu producto para evitar futuras frustraciones en concepto de diseño y de experiencia de usuario.

Problemas de integración:

Otro punto que destacar es que no todas las plataformas ofrecen una integración fácil con cualquier *software*. Actualmente, hay un gran número de programas y de productos que permiten integrarse, pero hay que tener en cuenta este punto al escoger la mejor herramienta para asegurar el desarrollo y la integración continua de nuestro producto y servicio con el fin de evitar sorpresas en la fase de desarrollo.

Carencia de protección API:

Uno de los factores que se deben tener en cuenta es que, dependiendo de la plataforma escogida, te permite desarrollar o conectar con más facilidad la interfaz de datos API para poder afrontar la fase de desarrollo y test de tu proyecto. Como en los anteriores puntos comentados, este es otro factor que tener en cuenta en función del desarrollo que haya que aplicar en tu proyecto y negocio, clave para gestionarlo cómodamente.

Políticas de uso por parte de la plataforma:

Existen plataformas que gestionan las aplicaciones utilizando marcos y código abierto que funciona en cualquier lugar y que ayudan al desarrollo continuo de tu proyecto; sin embargo, también hay que considerar que existen otras plataformas que no lo permiten y obligan a trabajar con un código cerrado, complicando el desarrollo. Para ello, es sumamente importante comprender las políticas de cada plataforma y solicitar el código generado para conocer con qué facilidades nos podemos encontrar.



16

Cuáles son las mejores plataformas de Low-Code



En este punto, nos centramos en nombrar las diferentes plataformas que permiten el desarrollo de aplicaciones aplicando Low-Code. Como se puede observar, a día de hoy existe una amplia oferta donde lo más importante es saber cuál es la mejor opción para tu negocio, según el presupuesto disponible junto con la capacidad de desarrollo del equipo involucrado en el proyecto para cumplir el objetivo planteado, de modo que el negocio avance y se adapte con más rapidez a las necesidades del mercado.

Appian

Appian es una empresa de software que automatiza los procesos comerciales y ofrece una de las plataformas Low-Code más robustas al ofrecer la posibilidad de integrar procesos automáticos que se aplican en DevOps junto con herramientas de implementación nativas.

La plataforma es fácil de usar y adecuada para que todos los perfiles —no hace falta ser tecnólogo— puedan crear aplicaciones y flujos de trabajo, y permite también crear aplicaciones BPM (*business process management*) de manera competente para empresas de todo tipo y tamaño.

URL: <https://appian.com/products/platform/Low-Code.html>

Mendix

Fundada en 2005, Mendix es una plataforma de desarrollo de aplicaciones móviles Low-Code centrada en el cliente que acelera los negocios de los usuarios al descubrir, diseñar y automatizar procesos comerciales. La plataforma ofrece varias herramientas de prueba, y simplifica la creación y el despliegue de aplicaciones. Utiliza ingeniería basada en modelos (MDE), que enfatiza principalmente el modelado intelectual.

URL: <https://www.mendix.com/>

OutSystems

Para mí, una de las mejores soluciones para desarrollar es la plataforma OutSystems, ya que permite el desarrollo de aplicaciones multiplataforma. Está equipada con potentes herramientas, plantillas y conectores que reducen el tiempo total de desarrollo de aplicaciones. Además, OutSystems incluye paneles de rendimiento en tiempo real para monitorear el uso de la aplicación, la funcionalidad y las medidas de seguridad sólidas. OutSystems proporciona la última tecnología en la nube, una flexibilidad sin precedentes y un desarrollo de aplicaciones empresariales diez veces más rápido.

Eso sí, hay que tener en cuenta que para dominar OutSystems desde el primer momento es necesario disponer de conocimientos básicos de programación y de bases de datos relacionales. OutSystems abstrae las complejidades de las tecnologías subyacentes, que incluyen HTML5, CSS3, JavaScript, SQL, C# o incluso tecnologías nativas móviles tejidas a través de Cordova.

URL: <https://www.outsystems.com/>

Zoho Creator

Esta opción para desarrollar con Low-Code ofrece diferentes opciones visuales e interactivas. La plataforma hace una buena combinación de una amplia gama de funcionalidades con una interfaz de usuario emocionante. Ya sea un CRM, un ERP, un administrador de tareas o una aplicación para cualquier dominio empresarial, Zoho combina bloques de código y constructores visuales para crear aplicaciones empresariales más rápido.

Además, Zoho Creator permite a los usuarios desarrollar aplicaciones completamente funcionales mediante la importación de almacenamiento en la nube, archivos y bases de datos. Las plataformas también ofrecen herramientas integradas para la personalización de la interfaz de usuario según los requisitos.

URL: <https://www.zoho.com/creator/Low-Code-platform.html>

ServiceNow

ServiceNow es una plataforma de desarrollo en Low-Code que también permite vincular la automatización de flujos de trabajo basada en la nube para que las organizaciones empresariales mejoren aún más su eficiencia operativa al optimizar las tareas diarias, ayudando a supervisar, medir y procesar información para cualquier unidad de trabajo.

Con diversas aplicaciones para la gestión de servicios de TI, ServiceNow ha evolucionado hasta convertirse en la plataforma ideal de gestión de servicios empresariales para organizaciones y de desarrollo de aplicaciones. Se trata de una herramienta muy potente, ya que ayuda a integrar diferentes reglas de negocio y procedimientos internos brindando una visión completa de los procesos de los diferentes departamentos de tu organización.

URL: <https://www.servicenow.com/>

Salesforce Lightning

Salesforce Lightning es un *framework* para el desarrollo de aplicaciones móviles basado en componentes. Los componentes de esta plataforma actúan como un elemento gráfico de código bajo requerido para el desarrollo de aplicaciones y se ayuda a los usuarios sin experiencia en programación, al hacer que su experiencia de desarrollo de aplicaciones sea divertida. Esta opción permite a los desarrolladores de aplicaciones convertir sus ideas en aplicaciones funcionales y transformar el negocio.

URL: <https://www.salesforce.com/campaign/lightning/>

Bubble.io

Bubble es una plataforma de programación visual que permite a los usuarios crear aplicaciones web y móviles sin necesidad de escribir código. Utiliza una interfaz de arrastrar y soltar, y un editor visual para hacer que sea fácil para los usuarios sin experiencia técnica construir un software complejo.

URL: <https://bubble.io/>

Glideapps

Plataforma que te permite crear aplicaciones web a partir de hojas de cálculo de Google Sheets en muy poco tiempo. En cuestión de minutos puedes crear una aplicación que tenga una interfaz cuidada y una experiencia de usuario buena, sin necesidad de escribir ninguna línea de código.

URL: <https://www.glideapps.com/>

A continuación, mostramos las alternativas que Gartner ha analizado y compartido en su cuadrante, destacando las mejores plataformas para gestionar tus proyectos con Low-Code.



Fuente: Gartner

17

Aclarando los mitos sobre el Low-Code



Mito n.º 1: Low-Code es solo para aplicaciones sencillas.

Falso: Es un error común pensar que las plataformas Low-Code solo son adecuadas para crear aplicaciones sencillas con una funcionalidad limitada. En realidad, las plataformas Low-Code están diseñadas para atender a una amplia gama de tipos de aplicaciones, incluidas las soluciones empresariales complejas.

Las principales plataformas Low-Code permiten a los clientes crear aplicaciones complejas con facilidad mediante el diseño visual de modelos de datos, procesos empresariales complejos. Las plataformas vienen con una gama de herramientas y características que permiten a los desarrolladores crear aplicaciones que pueden manejar casos de uso complejos. Con todo esto, facilitan la creación de prototipos sencillos, como aplicaciones robustas, entregando funciones adaptadas a los diferentes requisitos del negocio.

Mito n.º 2: Low-Code significa baja calidad.

Falso: Otro mito común asociado al desarrollo de Low-Code es que las aplicaciones desarrolladas no son seguras y tienen una baja calidad, pero no es así. Las plataformas Low-Code priorizan la creación de aplicaciones de alta calidad para satisfacer las necesidades de negocio, garantizando que el código principal sea limpio, esté bien estructurado y que sea fácil de mantener por cualquier tecnólogo, para centrarse en ofrecer funciones valiosas en lugar de gestionar dependencias complejas y código repetitivo.

Además, las plataformas de Low-Code suelen incluir una amplia gama de componentes y plantillas siguiendo los patrones de diseño y las mejores prácticas estándar del sector. Estos recursos ayudan a garantizar que las aplicaciones creadas con herramientas de Low-Code se adhieran a altos estándares de calidad, al tiempo que reducen la probabilidad de errores y vulnerabilidades.

Además, algunas plataformas de Low-Code facilitan un riguroso proceso de pruebas, lo que permite a los desarrolladores validar sus aplicaciones antes de desplegarlas. Con todos estos factores, utilizar una plataforma de Low-Code no equivale a eliminar el factor de la calidad, al contrario, permite a los desarrolladores entregar soluciones seguras con un alto rendimiento.

Mito n.º 3: Low-Code es solo para usuarios sin conocimientos técnicos.


Falso: Las plataformas Low-Code tienen como objetivo común simplificar el proceso de desarrollo de aplicaciones, permitiendo a todos los perfiles gestionar aplicaciones funcionales. Destacan los siguientes importantes beneficios para los desarrolladores profesionales:

- Las plataformas Low-Code se utilizan como aceleradores con la finalidad de agilizar los flujos de trabajo y automatización de las tareas involucradas en el proyecto.
- Liberan tiempo a los desarrolladores para centrarse en la resolución de problemas o dudas acerca del diseño acordado sobre la experiencia del usuario.
- La colaboración dentro de los equipos de desarrollo mejora gracias a los espacios de trabajo compartidos y los entornos unificados.
- Facilitan la comunicación y aportación de diferentes miembros y perfiles que forman parte del equipo y que se puedan aclarar las diferentes perspectivas.

Mito n.º 4: Low-Code no puede manejar la lógica empresarial compleja.

Falso: En realidad, las plataformas Low-Code están equipadas con herramientas y funciones avanzadas que permiten a los desarrolladores crear aplicaciones sofisticadas que abordan necesidades empresariales complejas.

Aunque muchas plataformas Low-Code ofrecen componentes para la funcionalidad estándar, también ofrecen posibilidades de personalización.



Entonces, el equipo de desarrollo puede crear una lógica personalizada y, de esta forma, ampliar los componentes existentes para que satisfagan todas las necesidades empresariales cumpliendo con las reglas de negocio.

Mito n.º 5: El código bajo no es seguro.

Falso: El mito, muy extendido, acerca de que las aplicaciones que producen las plataformas de Low-Code no son tan seguras como las desarrolladoras mediante métodos de programación tradicionales es totalmente erróneo. Como bien hemos comentado en anteriores puntos, las plataformas de desarrollo Low-Code priorizan la seguridad tanto como cualquier enfoque convencional de desarrollo de *software* personalizado.

Sin embargo, es crucial que se cumpla con las mejores prácticas de seguridad durante el desarrollo de aplicaciones y mantenerse actualizado con las últimas vulnerabilidades de seguridad. Vale la pena señalar que las plataformas Low-Code evalúan y actualizan continuamente sus características de seguridad, garantizando que las aplicaciones desarrolladas en la plataforma estén siempre protegidas frente a las amenazas emergentes.

Mito n.º 6: Adoptar Low-Code significa encerrarse en el proveedor.

Falso: A pesar de muchas ventajas del desarrollo en Low-Code, algunas empresas siguen preocupadas por la posibilidad de dependencia de un proveedor. El temor es que si una empresa invierte fuertemente en una plataforma Low-Code en particular, será cada vez más difícil cambiar a otra plataforma o cambiar de proveedor, ya que las características de la aplicación, las integraciones y el código están estrechamente vinculados a la plataforma elegida. Sin embargo, esto no siempre es así, y muchas plataformas modernas Low-code y No-Code abordan esta preocupación ofreciendo opciones para exportar el código fuente o los archivos binarios ejecutables de las aplicaciones.

Además, las plataformas Low-Code a menudo admiten la integración con diversos servicios y API de terceros, lo que permite a las organizaciones conectar sus aplicaciones a otros servicios y sistemas que ya utilizan. Este enfoque garantiza además que la adopción de una plataforma Low-Code no encierra a una empresa en un ecosistema específico y le permite mantener la flexibilidad a la hora de seleccionar sus herramientas y servicios preferidos. De este modo, las empresas que estén considerando el desarrollo de Low-Code pueden evaluar la flexibilidad, las opciones de exportación y las capacidades de integración de las plataformas para asegurarse de que la dependencia de un proveedor no será un problema.

18

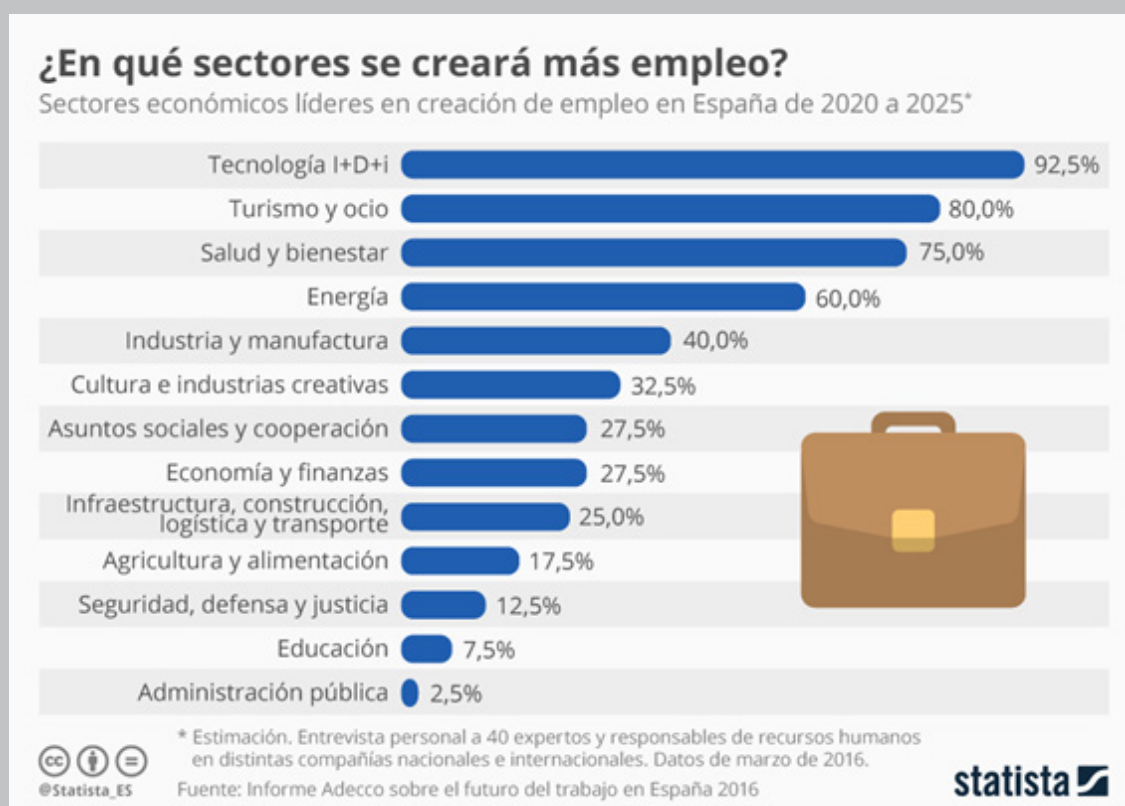
En busca de personal para desplegar PWA



Las salidas laborales en el sector del desarrollo de aplicaciones web son muchas y muy diversas. Se exige una formación en este ámbito, donde se abarca una gran variedad de perfiles para gestionar peticiones digitales, incluyendo las PWA.

En la actualidad, son muchas las empresas que necesitan esos perfiles profesionales, en concreto los de desarrollo y diseño de aplicaciones web. Esto aumenta, y mucho, las salidas laborales en las que se pueden explotar los conocimientos y publicar webs y apps robustas tal y como lo hacen las páginas PWA. Esta oportunidad existe no solamente en las empresas de desarrollo que necesitan cubrir dichas vacantes, sino también en *las startups*, en empresas de comunicación y publicación de contenidos y en agencias de publicidad y marketing.

Todo esto se refleja en el siguiente gráfico, donde destaca en primera posición la demanda de petición de empleo para los perfiles relacionados con la tecnología I+D.



Fuente: Statista

19

Talento en Low-Code: en busca de personal para cubrir demanda

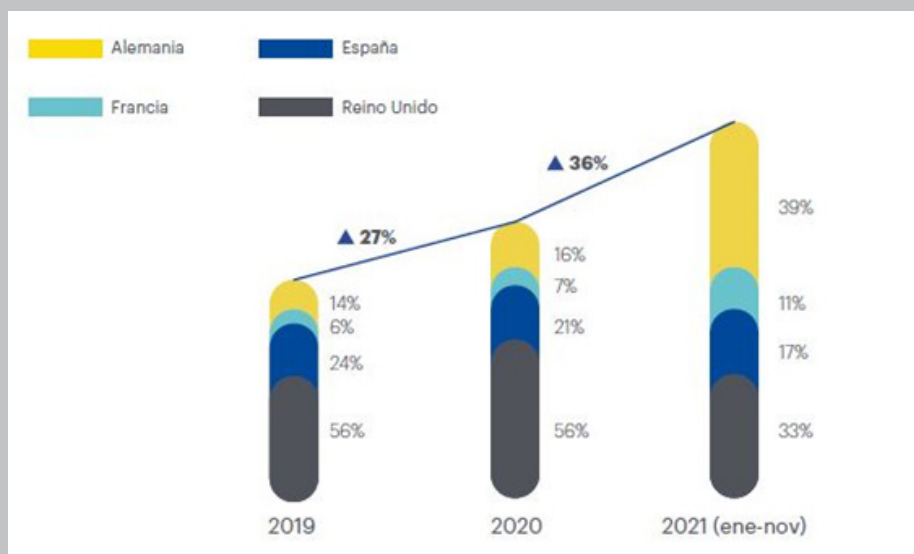


Si nos fijamos en los datos que hemos compartido acerca del Low-Code, se observa que uno de los puntos clave que persigue el desarrollo de aplicaciones móviles es que permiten al equipo de desarrollo trabajar y entregar una aplicación móvil completamente funcional, aumentando el tiempo de comercialización de la aplicación e impulsando la estrategia de la transformación digital de la organización.

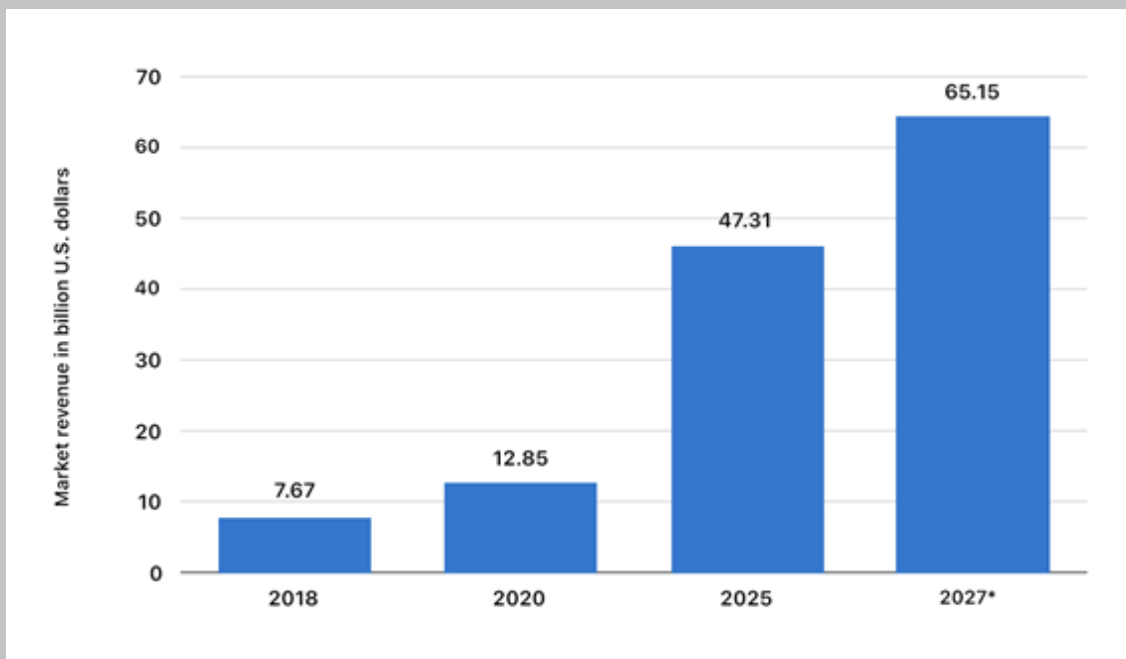
Por esta razón, las empresas están deseando cada vez más iniciar dicho método de desarrollo, para estar al día a nivel de negocio digital y a la vez agilizar un adopción y un cambio estructural en su equipo aplicando dicho método.

Podemos asegurar que el mercado de plataformas de desarrollo Low-Code dentro del sector de las pymes será una apuesta muy importante en los próximos años, ya que estas ofrecen propuestas minimizando los gastos, facilitando una rápida entrega de aplicaciones digitales completas y robustas y, a la vez, ofreciendo innovación tecnológica. Ante este contexto, no es de extrañar que sea un enfoque ejemplar e ideal para las organizaciones más pequeñas, que cuentan con una limitación financiera y de inversión en el sector de la tecnología e innovación.

A continuación, comparto un estudio elaborado por la agencia Barcelona Digital Talent, hub tecnológico de la Mobile World Capital de Barcelona, donde publica la evolución de la demanda de perfiles Low-code en los países de Alemania, Francia, Reino Unido y España entre los años comprendidos entre 2019-2021.



El portal de datos Statista ha analizado dicho concepto, destacando que los ingresos en el mercado global de plataformas de desarrollo de Low-Code se expandirá en el mercado y previendo un alcance de 65 mil millones de dólares estadounidenses en 2027. Entonces, podemos asegurar según este informe que hay demanda de trabajo bajo el concepto y el uso de las plataformas Low-Code. A continuación, destacamos el gráfico ofrecido por el portal Statista.




Fuente: Statista

20

Visión profesional sobre transformación digital aplicando Cloud y DevOps





Sergio Haro Javaloyes, socio de Ilyos Energy, nos ofrece su reflexión sobre la experiencia de desarrollar sus proyectos por medio de las herramientas Low-Code:

“Las herramientas Low-Code permitieron a nuestra empresa poder montar un ecosistema tecnológico completo en muy poco tiempo, permitiéndonos dedicar el tiempo y el esfuerzo al desarrollo del negocio. Tanto los comerciales como backoffice agradecerían la flexibilidad y versatilidad de los sistemas, pudiendo hacer cambios y desarrollos en pocas horas, que de otra forma costaría semanas. estos sistemas son ahora parte clave de la empresa, ya que nos permiten diferenciarnos de cara a los clientes del resto de las empresas, gracias a la integración inmediata de la información, el diseño y la fácil adaptación al negocio.”

21

Conclusiones y agradecimientos



Referentes a las progressive web apps:

- Las aplicaciones que ofrecen las PWA son aplicaciones web que adoptan características que ofrecen las aplicaciones nativas y que abren nuevas opciones para gestionar dichos proyectos relacionados con la movilidad.
- Está demostrado que uno de los puntos fuertes más valorados por los clientes y las organizaciones es la capacidad de mantener operativa la web cuando hay poca cobertura o incluso cuando existía un fallo en la comunicación. Recordemos que esto sucede gracias a la configuración necesaria para desplegarla.
- Las PWA son una buena alternativa a las aplicaciones nativas, no solo por la reducción en tiempo de planificación y de desarrollo incluyendo de los costes relacionados, sino por su gran rendimiento y por la gran variedad que ofrece a la experiencia de usuario.
- Con la publicación de las PWA, las tasas de conversión han aumentado hasta el 104% y los usuarios pasan un 74% más de tiempo en las páginas. Entre las famosas aplicaciones web progresivas destacan The Washington Post, Shopify, Twitter y diferentes portales de *e-commerce*.

Referentes a la práctica Low-Code:

Low-Code ha surgido como una fuerza poderosa en la industria del software, permitiendo a las empresas desarrollar e implantar aplicaciones más rápido con menos recursos. Como enfoque de desarrollo completo y eficaz, Low-Code se ha convertido en la opción preferida de muchas organizaciones.

- A pesar de su creciente popularidad, persisten varios mitos y conceptos erróneos. Es crucial desmontar estos mitos para proporcionar una comprensión equilibrada del potencial real que ofrecen las plataformas Low-Code. En este artículo, hemos abordado algunos conceptos erróneos comunes en torno al desarrollo de Low-Code.
- Como toda tecnología, esta evoluciona de forma gradual. Permite a las empresas publicar aplicaciones novedosas de forma rápida y segura en menos tiempo, trabajando en entornos de cada vez más ágiles y rápidos y favoreciendo una adopción al mercado mucho mejor y más segura.
- Las plataformas Low-Code pueden ofrecer aplicaciones con lógica empresarial compleja, alta calidad y fuertes medidas de seguridad. Estas plataformas se dirigen tanto a desarrolladores profesionales como a no desarrolladores, permitiéndoles crear y desplegar aplicaciones de forma más rápida y eficiente.
- El desarrollo de aplicaciones a través del Low-Code han ganado impulso en los últimos años. Viendo tal escenario, las organizaciones han intentado desplazar por medio de estas plataformas la programación tradicional; sin embargo, la mejor praxis es la de combinar el concepto de Low-Code con la programación más tradicional para obtener los resultados esperados.
- Según los datos que han encontrado los analistas del sector, conociendo el crecimiento y el ingreso obtenido en los tres anteriores años, se predice que el concepto Low-Code representará un 65 % del desarrollo de las aplicaciones para el próximo año 2024.

22

Bibliografía



Progressive web apps:

[1] – «Aplicaciones Web Progresivas».

https://developer.mozilla.org/es/docs/Web/Progressive_web_apps

[2] – «Why wait? A Progressive Web App can drive mobile revenue right now».

<https://www.thinkwithgoogle.com/intl/en-cee/marketing-strategies/app-and-mobile/why-wait-progressive-web-app-can-drive-mobile-revenue-right-now/>

[3] – «Progressive Web Apps (PWAs): Everything you need to know about».

<https://www.solutelabs.com/blog/progressive-web-apps-pwa>

[4] – «What is a progressive web app? Pros & cons of PWA».

<https://lvivity.com/introduction-to-progressive-web-apps>

[5] – «Ventajas de las aplicaciones web progresivas».

<https://sirvelia.com/ventajas-aplicaciones-web-progresivas/>

[6] – «Share of e-commerce companies planning on investing in progressive web apps (PWA) in North America and Europe in 2021».

<https://www.statista.com/statistics/1174534/investing-pwa-ecommerce-companies-worldwide/>

[7] – «¿Qué es mejor una web móvil o una app para móviles?».

<https://www.grdar.com/es/blog/es-mejor-una-web-movil-o-una-app-para-moviles>

[8] – «Apps o web móvil ¿qué prefiere el usuario?».

<https://www.marketing-movil-sms.com/aplicaciones-moviles/apps-o-web-movil-que-prefiere-el-usuario/>

[9] – «Apps o webs móviles ¿qué prefieren los usuarios?».

<https://www.puromarketing.com/21/19151/apps-webs-moviles-prefieren-usuarios>

[10] – «Estadísticas sobre descargas de aplicaciones y tendencias de uso (2022)».

<https://kingofapp.com/es/estadisticas-sobre-descargas-de-aplicaciones-y-tendencias-de-uso-2022/>

[11] – «Mobile internet traffic as percentage of total web traffic in selected countries and regions in 2022».

<https://www.statista.com/statistics/430830/share-of-mobile-internet-traffic-countries/>

[12] – «Distribution of web traffic in selected African countries as of November 2022, by device».

<https://www.statista.com/statistics/685188/african-countries-online-traffic-channel-share/>

[13] – «What is a progressive web app? Pros & cons of PWA».

<https://lvivity.com/introduction-to-progressive-web-apps>

[14] – «PWA vs Native Apps: Advantages and Disadvantages, Features Comparison».

<https://www.codica.com/blog/progressive-web-apps-vs-native/>

[15] – «Native Vs Progressive Web Apps Vs Hybrid Apps: the case of survival».

<https://incoalliance.com/blog/native-vs-progressive-web-apps-vs-hybrid-apps-the-case-of-survival>

Low-Code:

[1] – «Low Code vs desarrollo tradicional, ¿cuál elegir?».

<https://www.hiberus.com/crecemos-contigo/Low-Code-vs-desarrollo-tradicional-cual-elegir/>

[2] – «Ventajas del desarrollo rápido de software para tu negocio».

<https://www.grupocibernos.com/blog/desarrollo-de-software/7-ventajas-del-desarrollo-rapido-de-software-que-podrias-aprovechar-en-tu-negocio>

[3] – «¿Qué es una plataforma Low-Code y cómo puede ayudar a tu empresa?».

<https://www.grupocibernos.com/blog/desarrollo-de-software/una-plataforma-Low-Code-puede-ayudar-empresa>

[4] – «Código bajo: Mitos y conceptos erróneos».

<https://appmaster.io/es/blog/mitos-conceptos-erroneos-desarrollo-de-codigo-bajo>

[5] – «9 ventajas de las aplicaciones web progresivas».

<https://sirvelia.com/ventajas-aplicaciones-web-progresivas/>

[6] – «Los pros y los contras del desarrollo low code».

<https://www.yeeply.com/blog/pros-contras-desarrollo-Low-Code/>

[7] – «Ventajas y desventajas de la tecnología Low Code».

<https://blog.wearedrew.co/software/ventajas-y-desventajas-de-la-tecnologia-Low-Code>

[8] – «Pros y contras que debes tomar en cuenta al pensar en Low-Code».

<https://thestandardcio.com/2020/08/25/Low-Code-pros-y-contras/>

[9] – «Beneficios que debes conocer del desarrollo Low Code».

<https://www.incentro.com/es-ES/blog/beneficios-del-desarrollo-Low-Code-que-debes-conocer>

[10] – «Principales beneficios del Low-Code en el desarrollo de aplicaciones».

<https://www.ituser.es/actualidad/2022/05/estos-son-los-principales-beneficios-del-lowcode-en-el-desarrollo-de-aplicaciones>

[11] – «Revenue from Low-Code development technologies worldwide from 2019 to 2022, by category».

<https://www.statista.com/statistics/1207841/Low-Code-technologies-revenue-development/>

[12] – «Low-Code advantages: 5 reasons to consider it for your company in 2023».

<https://pretius.com/blog/Low-Code-advantages/>

[13] – «Top ten Low-Code App Development Platforms».

Top 10 Low Code Mobile App Development Platforms in 2023 - Full Guide
(mtractionenterprise.com)

[14] – «Revenue from Low-Code development technologies worldwide from 2019 to 2022, by category».

<https://www.statista.com/statistics/1207841/Low-Code-technologies-revenue-development/>

[15] – «Emerging Tech Impact Radar de impacto tecnológico emergente: Software Engineering, 2023 Gartner® Report».

<https://www.weave.works/blog/emerging-tech-impact-radar-software-engineering-2023-gartner-report>

[16] – «Los 6 Módulos principales de ServiceNow».

Los 6 Módulos principales de ServiceNow: 1 - ITSM (elevanto.com)



INESDI⁺ BUSINESS TECHSCHOOL

 Planeta Formación y Universidades

www.inesdi.com