

# Seguimiento de la Economía de las Aplicaciones en Colombia

Octubre 2016

Michelle Di Ionno  
y Michael Mandel

En todo el mundo estamos viendo el auge de la Economía de las Aplicaciones—trabajos, empresas, y el crecimiento económico creado por la producción y distribución de aplicaciones móviles (“apps”) que funcionan en smartphones. Desde la llegada del iPhone en 2007, la Economía de las Aplicaciones ha crecido de la nada a una poderosa fuerza económica que compite con las industrias existentes.<sup>1</sup>

En este documento examinamos la producción y distribución de aplicaciones móviles como fuente de crecimiento y creación de empleo para Colombia. Vemos que, Colombia tenía más de 83.100 puestos de trabajo en la Economía de las Aplicaciones a septiembre de 2016, incluyendo una estimación conservadora de puestos de trabajo secundarios. Además, la conectividad de Colombia con la economía global, especialmente con los Estados Unidos, le da al país el potencial de incorporar muchos más trabajos en la Economía de las Aplicaciones en un futuro próximo.

De cara al futuro, Colombia tiene varias ventajas importantes en el posicionamiento como un centro para el desarrollo de aplicaciones nacionales y para exportación. Colombia se beneficia de una economía en crecimiento en un momento de inestabilidad económica en la región. Para el año 2015, Colombia registró un crecimiento anual del 3,1 por ciento, mientras que la economía global de América Latina se contrajo.<sup>2</sup> Esto representa una desaceleración en comparación con el crecimiento experimentado en Colombia durante los años 2010-2014, debido en gran parte a factores externos: la disminución de la demanda mundial, principalmente de China; y la caída de los precios del petróleo, donde el petróleo representa casi la mitad de las exportaciones totales del país.<sup>3</sup> Se espera que el crecimiento desacelere aún más en el 2016 debido a la incertidumbre económica y política, incluyendo el actual proceso de paz y la reforma tributaria.

Sin embargo, el país ha mostrado mejores resultados que la mayoría de sus vecinos y sigue siendo líder en la región. Por otra parte, el gobierno de Colombia ha convertido la inclusión digital en una prioridad y, como resultado, el país cuenta con un creciente número de usuarios de teléfonos móviles y usuarios de banda ancha móvil (Tabla 1). Con la tercera población más grande de América Latina, el mercado interno para las

aplicaciones en Colombia es bastante atractivo aun más si el país puede mejorar el ambiente regulatorio y de innovación.<sup>4</sup>

Colombia tiene varias ventajas importantes en el posicionamiento como un centro para el desarrollo de aplicaciones nacionales y para exportación.

Colombia también tiene el potencial de convertirse en una fuente exportadora de aplicaciones para móviles. El país es una opción atractiva de bajo costo para el desarrollo offshore de aplicaciones principalmente para empresas estadounidenses, con Bogotá y Medellín, ambos a sólo una hora menos que la ciudad de Nueva York y dos horas menos que Silicon Valley.

Por otra parte, las economías de Colombia y de los Estados Unidos ya están conectadas íntimamente con lazos fuertes debido al Tratado de Libre Comercio bilateral. Las cadenas de suministro están bien establecidas y las empresas Colombianas tienen muchísima experiencia trabajando con socios de los Estados Unidos. Un paso importante a seguir para Colombia es el de aprovechar las oportunidades que ofrece la nueva economía, al darse cuenta de su potencial para la creación de nuevos mercados de exportación. El comercio ahora es mucho más que simplemente bienes y servicios tradicionales —ahora también incluye aplicaciones para móviles.

### IMPORTANCIA DE LA ECONOMÍA DE LAS APLICACIONES

Este documento forma parte de nuestro esfuerzo a largo plazo para registrar el crecimiento de la Economía de las Aplicaciones a nivel mundial, con el fin de ver qué países se están beneficiando más. Nuestro objetivo es producir un conjunto de estimaciones globalmente consistentes y creíbles para el empleo de la Economía de las Aplicaciones por países y por amplias regiones geográficas, tales como los estados y las ciudades principales. Idealmente, deberíamos ser capaces de vincular el crecimiento de la Economía de las Aplicaciones a las medidas políticas adoptadas por los gobiernos.

La Economía de las Aplicaciones tiene menos de una década, habiendo comenzado solamente después de la llegada del iPhone en 2007. La Economía de las Aplicaciones se inició en Silicon Valley, California, hogar de Apple y Google, pero se ha extendido a nivel mundial, ayudando a Nueva York y Londres a convertirse también en centros globales de tecnología. Según nuestra definición, la Economía de las Aplicaciones es todo un ecosistema de puestos de trabajo, empresas e ingresos relacionados con las aplicaciones móviles.

Tabla 1: Tasas de penetración móvil de Colombia

	Suscripciones de telefonía móvil (en millones)	Tasas de penetración de teléfonos móviles	Conexión móvil de banda ancha (en millones)	% de conexiones de Smartphones
2010	42,0	92,2%	1,0	2,1%
2011	45,3	98,5%	2,2	4,8%
2012	46,8	100,6%	3,0	6,4%
2013	46,4	98,4%	3,4	7,3%
2014	51,6	108,3%	4,8	10,1%
2015	56,1	116,5%	5,4	11,2%

Fuente: Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones de Colombia<sup>5,6</sup>

Colombia tiene un número cada vez mayor de desarrolladores de aplicaciones, estas son las personas que diseñan y crean las aplicaciones distribuidas tanto a nivel nacional como a nivel internacional. Por otra parte, las empresas colombianas que hacen el

Los juegos son importantes, pero las aplicaciones son desarrolladas y utilizadas por las grandes multinacionales, bancos, compañías de medios, minoristas y los gobiernos.

desarrollo de aplicaciones también tienen que contratar personal de ventas, gerentes de proyecto, programadores de bases de datos y otros tipos de trabajadores. Por último, cada desarrollador de la aplicación, por el gasto de dinero en la economía local, favorece a un cierto número de puestos de trabajo locales.

Muchas personas piensan erróneamente que las aplicaciones móviles son simples juegos; pero en realidad, los juegos móviles son sólo una pequeña parte de la Economía de las Aplicaciones. Los juegos son importantes, pero las aplicaciones son desarrolladas y utilizadas por las grandes multinacionales, bancos, compañías de medios, minoristas y los gobiernos. A junio de 2016, había 2,2 millones de aplicaciones disponibles para Android, y otras 2 millones disponibles en la tienda de aplicaciones de Apple.<sup>7</sup>

Las Aplicaciones se han convertido en la puerta de entrada al Internet. La gente envía mensajes a sus amigos en WhatsApp, inician sesión en la aplicación de Facebook, o en su aplicación bancaria, o en la aplicación de su aerolínea. Uno podría pasar un día entero en Internet, utilizando únicamente aplicaciones.

Por otra parte, la demanda de aplicaciones móviles en Colombia sólo se va a disparar en el futuro. Colombia ha tenido durante mucho tiempo una amplia base de usuarios de teléfonos móviles. Pero sólo recientemente las conexiones de banda ancha móvil comenzaron a surgir, cuadruplicándose entre 2010-2015.<sup>8</sup> Si esta tendencia continúa, como esperamos que lo haga, existe un enorme potencial para el crecimiento de la Economía de las Aplicaciones.

Uno de los mayores cambios que vienen es la Internet de las Cosas, que es el uso de Internet para ayudar a controlar los dispositivos físicos y nuestro entorno físico.<sup>9</sup> Los agricultores utilizarán cada vez más las aplicaciones para ayudar a su producción agrícola, las enfermeras y los médicos utilizarán aplicaciones para gestionar la atención al paciente, y los fabricantes utilizarán las aplicaciones para controlar sus fábricas.<sup>10</sup>

## ANÁLISIS DE LA ECONOMÍA DE LAS APLICACIONES

Hemos observado anteriormente que la Economía de las Aplicaciones no se trata simplemente de juegos, o de pequeños desarrolladores de aplicaciones. De hecho, la Economía de las Aplicaciones resulta ser muy diversa. La imagen convencional de un desarrollador de aplicaciones es una sola persona que trabaja en un sótano, o tal vez una pequeña empresa con dos o tres programadores.

Sin embargo, como hemos investigado la Economía de las Aplicaciones a nivel mundial durante los últimos tres años, hemos encontrado que una sorprendentemente amplia gama de empresas están buscando trabajadores que tengan la capacidad de desarrollar, mantener o soportar aplicaciones móviles.<sup>11</sup> Desarrolladores de aplicaciones pequeñas y grandes proveedores de banda ancha móvil; empresas de tecnología y empresas no tecnológicas; multinacionales, organizaciones sin ánimo de lucro, y el gobierno; es simplemente asombroso los tipos de empresas que están contratando desarrolladores de aplicaciones en estos días.

Sobre la base de nuestro análisis de la Economía de las Aplicaciones en Colombia, hemos encontrado este tipo de empresas que contratan a trabajadores de la Economía de las Aplicaciones:

Los aplicaciones móviles son esenciales para las compañías financieras. Los tres bancos más grandes de Colombia, Bancolombia, Banco de Bogotá y Davivienda, todos tienen aplicaciones.

1. **Grandes, medianos y pequeños desarrolladores de aplicaciones colombianos, que pueden estar creando aplicaciones para sí mismos o para clientes.** Estas empresas están a la vanguardia de la Economía de las Aplicaciones en Colombia. Tomemos como ejemplo la historia de éxito de ClickDelivery. La plataforma de distribución de alimentos en línea se lanzó en 2007 en Bogotá y desde entonces se ha expandido a varias ciudades de Colombia, Perú y Ecuador. En abril de 2013, ClickDelivery se volvió móvil<sup>12</sup> y en septiembre del año 2016 esperaba contratar a un Desarrollador de Android, un Desarrollador de iOS, y un Jefe de Ingeniería en su sede de Bogotá. La firma de marketing digital interactivo ZAV Group también estaba publicitando un puesto como Programador Web y Móvil en Bogotá. Y está Logistcapp, una empresa de desarrollo de aplicaciones de transporte que estaba reclutando un Desarrollador de Interfaz durante el mismo período de tiempo.
  
2. **Las compañías de aplicaciones globales que están contratando desarrolladores colombianos locales.** Esto es potencialmente una fuente muy importante de trabajo para Colombia. Por ejemplo, el gigante de la consultoría de gestión McKinsey & Company estaba buscando contratar a un Desarrollador de Full Stack con experiencia en la construcción de aplicaciones móviles, ya sea en su ubicación Bogotá o Lima. Y WorldNet21, una empresa multinacional especializada en el desarrollo de productos e I+D en aplicaciones móviles y dispositivos, estaba reclutando un Programador de Java en Bogotá con experiencia en desarrollo en iOS y Android durante septiembre de 2016.
 

También en septiembre de 2016, la agencia HUGE de estrategia, marketing y diseño digital con sede en Brooklyn, estaba reclutando para diferentes posiciones de la Economía de las Aplicaciones, incluyendo Ingenieros de Software Móvil e Ingenieros de Control de Calidad, en Medellín y Bogotá. El Grupo Meridian, una empresa de ingeniería de software de Silicon Valley enfocada en el trabajo con compañías emergentes, estaba buscando un Desarrollador de Android en Bogotá.
  
3. **Las empresas financieras y de medios de comunicación que se involucran en el desarrollo de aplicaciones para el uso del consumidor bajo su propio nombre.** En estos días, las aplicaciones móviles son esenciales para las compañías financieras. Los tres bancos más grandes de Colombia,<sup>13</sup> Bancolombia, Banco de Bogotá y Davivienda, todos tienen aplicaciones que se ofrecen en las tiendas de aplicaciones de Google Play y iTunes. Y PayU, el proveedor de servicios de pago en línea líder en América Latina, buscaba contratar un Ingeniero Móvil para iOS y Android en Bogotá en septiembre de 2016.
 

Por otra parte, las aplicaciones son un ajuste natural para las empresas de medios de comunicación. Muchos de los principales diarios de Colombia están adoptando la versión móvil. *El Tiempo*, *El Espectador*, *El Colombiano* y *El País*, todos ofrecen aplicaciones de noticias en las tiendas de aplicaciones de Google y iTunes. Del mismo modo, la emisora líder Caracol tiene tanto una aplicación de Caracol TV y una aplicación de Caracol Radio disponibles.
  
4. **Otras grandes empresas de desarrollo de no-software que están desarrollando aplicaciones para uso interno y del cliente.** En todas las industrias, las empresas se están dando cuenta de que las aplicaciones y los móviles en general se están convirtiendo en herramientas esenciales para la productividad, comercialización y el servicio al cliente. Por ejemplo, la aerolínea

A medida en que la Economía de las Aplicaciones crece en importancia a nivel mundial, se hace imprescindible disponer de un conjunto coherente de estimaciones de empleo en la Economía de las Aplicaciones para que las autoridades puedan comparar el rendimiento de su país con el de otros países.

nacional de Colombia, Avianca, tiene su aplicación disponible en las tiendas de aplicaciones de iTunes y Google Play, así como en las de Windows y BlackBerry. Y en septiembre de 2016, Satrack, una compañía que ofrece monitoreo satelital de vehículos y otros aspectos logísticos de transporte, estaba reclutando un Analista de Desarrollo y un Analista Android/iOS en Medellín.

5. **Organizaciones gubernamentales que desarrollan aplicaciones para proporcionar servicios a sus ciudadanos.** El desarrollo de las aplicaciones no se limita al sector privado. Por ejemplo, el Ministerio de Educación y Cultura de Colombia ha producido varios juegos de aplicaciones móviles educativos para los niños, tales como Cocoroyo y Machin Machón.<sup>14</sup> El Ministerio de Salud y Protección Social también ha puesto en marcha varias aplicaciones para móviles. Un ejemplo es ClicSalud, una aplicación que permite a los usuarios comparar los precios de los fabricantes de productos farmacéuticos, así como las peticiones de archivos o quejas dentro de la industria.<sup>15</sup>

El Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural se mantiene al día con la tendencia, así como con aplicaciones centradas en las necesidades de los agricultores. Dos ejemplos son AgroClima, una aplicación que proporciona las pautas de la cantidad de agua a utilizar en el riego basado en las condiciones actuales del tiempo y AgroInsumos, una base de datos generada por los usuarios de los precios actuales de los principales insumos agrícolas.

Esta es sólo una pequeña muestra de las empresas que están desarrollando aplicaciones y de la contratación de trabajadores en la Economía de las Aplicaciones en Colombia.

## SEGUIMIENTO DE LOS EMPLEOS EN LAS APLICACIONES A NIVEL MUNDIAL

A medida en que la Economía de las Aplicaciones crece en importancia a nivel mundial, se hace imprescindible disponer de un conjunto coherente de estimaciones de empleo en la Economía de las Aplicaciones para que las autoridades puedan comparar el rendimiento de su país con el de otros países. Por esa razón, hemos desarrollado una nueva metodología, normalizada para la estimación del empleo en la Economía de las Aplicaciones.

Esta metodología fue desarrollada originalmente en 2012 para estimar el tamaño de la Economía de las Aplicaciones en los Estados Unidos.<sup>16,17,18</sup> Desde entonces, se ha perfeccionado y ampliado para proporcionar estimaciones para los países y las regiones desarrolladas como Europa y Australia, y los países en desarrollo como Vietnam e Indonesia. Más recientemente, la metodología se utilizó para el análisis de la Economía de las Aplicaciones en Argentina y México.

La metodología utiliza las ofertas de trabajo en línea para los trabajadores con conocimientos relacionados con las aplicaciones como una medida en tiempo real del empleo en la Economía de las Aplicaciones. Estos datos nos referencian con las estadísticas oficiales del gobierno, con el fin de eliminar muchos de los problemas conocidos relacionados con el uso de grandes volúmenes de datos para medir las variables económicas.<sup>19</sup>

Los motores de búsqueda de empleo son una fuente maravillosa de datos sobre el mercado de trabajo actual en un país. Las empresas publican sus ofertas en su página web o usan bolsas de trabajo para colocar anuncios de trabajo, y los motores de



búsqueda de empleo como Indeed (que para Colombia se encuentra en la URL [co.indeed.com](http://co.indeed.com)) recogen e indexan en tiempo real los anuncios de trabajo en línea. Es decir, el que está buscando el empleo puede ingresar criterios relevantes dentro del motor de búsqueda, tales como habilidades, ubicación, y así sucesivamente. Y a continuación, el motor de búsqueda de empleo devolverá una lista de todas las ofertas de trabajo actuales que responden a los criterios. En Colombia, los mensajes pueden ser en español o inglés y la metodología utilizada cuenta para esto.

Un punto principal es que las ofertas de trabajo (o anuncios publicitarios) suelen contener información detallada sobre las habilidades que los empleadores están buscando. Por ejemplo, si un puesto de trabajo requiere que el candidato tenga experiencia en desarrollo de aplicaciones para iOS, el sistema operativo del iPhone/iPad, podemos concluir razonablemente que el trabajo es parte de la Economía de las Aplicaciones. Del mismo modo, si un puesto de trabajo requiere la experiencia de desarrollo de aplicaciones para Android, Windows Phone / Mobile o BlackBerry, podemos estar razonablemente seguros de que el trabajo también es parte de la Economía de las Aplicaciones.

Por ejemplo, Sauco Technologies, una empresa de ingeniería de software con sede en Bogotá, publicó un puesto vacante para un Ingeniero Programador de Aplicaciones Móvil Android / iOS en septiembre de 2016. La oferta de trabajo refleja una posición de la Economía de las Aplicaciones, al exigir experiencia en el desarrollo de aplicaciones para móviles.

Además los resultados de los motores de búsqueda se actualizan continuamente. Y sobre todo en los campos de tecnología, la expectativa es que los empleados potenciales buscarán los puestos de trabajo usando Internet, por lo que las empresas suelen estar muy dispuestas a publicar las posiciones abiertas en línea, porque ahí es donde van a encontrar a sus trabajadores.

Por otra parte, los motores de búsqueda de empleo tienen ciertos problemas. Obviamente, en Colombia no todos los trabajos estarán listados en las ofertas de trabajo en línea, pero la metodología se ajusta para tal omisión. Por otra parte, el análisis de los resultados de los motores de búsqueda de trabajo nos da información sobre el mercado de alta tecnología que no se puede conseguir de otra manera.

Encontramos que  
Colombia tenía más de  
83.000 puestos de  
trabajo en la Economía  
de las Aplicaciones a  
septiembre de 2016.



## MEDICIÓN DEL EMPLEO DE LA ECONOMÍA DE LAS APLICACIONES

Para este estudio, un trabajador se encuentra en la Economía de las Aplicaciones si él o ella está en:

- Un trabajo relacionado con tecnologías de la información y las comunicaciones (TIC) que utiliza las habilidades de la Economía de las Aplicaciones; capacidad de desarrollar, mantener o soportar aplicaciones móviles. Llamaremos a esto un trabajo "básico" de la Economía de las Aplicaciones. Los trabajos básicos en la Economía de las Aplicaciones incluyen desarrolladores de las aplicaciones; ingenieros de software cuyo trabajo requiere el conocimiento de las aplicaciones móviles; ingenieros de seguridad quienes ayudan a mantener las aplicaciones seguras de ser hackeadas; y los trabajadores de servicio de asistencia que apoyan el uso de las aplicaciones móviles.
- Un trabajo que no es de las TIC (por ejemplo, recursos humanos, marketing o ventas) que soporta el trabajo básico de la Economía de las Aplicaciones en la misma empresa. Llamaremos a esto un trabajo "indirecto" en la Economía de las Aplicaciones.
- Un trabajo en la economía local que es apoyado por los ingresos que fluyen a los trabajadores básicos y a los trabajadores indirectos de la Economía de las Aplicaciones. Estos puestos de trabajo "secundarios" incluyen trabajos locales de tiendas y restaurantes, puestos de trabajo de construcción, y todos los demás servicios necesarios.

Para estimar el número de puestos de trabajo básicos en la Economía de las Aplicaciones, se utiliza un procedimiento de múltiples pasos, basado en los datos del mundo de ofertas de trabajo en línea. Nuestra primera observación es que las ofertas de trabajo en línea suelen describir las habilidades y conocimientos que busca el empleador.

En la práctica, hemos compilado una lista corta de palabras y frases claves que por lo general se asocian con habilidades relacionadas con la economía de las aplicaciones. Estos incluyen iOS, Android, BlackBerry, "Windows Phone", "Windows Mobile", y aplicación (app). Aplicamos estos términos de búsqueda a la base de datos en tiempo real de las ofertas de trabajo desarrolladas en efecto, que nos dio un recuento ajustado de los anuncios de trabajo para puestos de trabajo básicos de la Economía de las Aplicaciones.

Sin embargo, esto es sólo el comienzo. Las ofertas de trabajo para una profesión son sólo una fracción del número de personas empleadas en esa profesión, ya que la mayoría de los cargos no están vacíos. Desarrollamos una estimación de la relación entre el número de ofertas de trabajo para puestos de trabajo de las TIC y el empleo global de las TIC con base en nuestras experiencias con otros países de América Latina y Europa. Esta relación se aplica al número de ofertas de trabajo de la Economía de las Aplicaciones para generar una estimación provisional del empleo básico de la Economía de las Aplicaciones. Fundamentalmente, se utiliza un procedimiento de validación para asegurar que sólo estamos contando las ofertas de trabajo que corresponden a trabajos básicos de la Economía de las Aplicaciones. Utilizamos una estimación conservadora de los efectos indirectos y secundarios.<sup>20</sup>

## EL RESULTADO

¿Qué tan grande es la Economía de las Aplicaciones en Colombia hoy en día? Sobre la base de nuestro análisis encontramos que Colombia tenía más de 83.000 puestos de trabajo en la Economía de las Aplicaciones a septiembre de 2016. Esto parte de la nada a partir de 2007, antes de la llegada del iPhone.

Dada nuestra estimación de 83.100 puestos de trabajo en la Economía de las Aplicaciones, Colombia tiene una tasa de intensidad de aplicación de un 0,4 por ciento, con la intensidad de aplicaciones definidas como trabajos de la Economía de las Aplicaciones como un porcentaje de todos los puestos de trabajo.<sup>21</sup>

Esto puede parecer bajo en comparación con los Estados Unidos y la Unión Europea, que tiene intensidades medias de aplicaciones de un 1,2 por ciento y 0,7 por ciento, respectivamente.<sup>22</sup> Sin embargo, el ecosistema de las aplicaciones de Colombia está en una etapa incipiente y hay un montón de espacio para el crecimiento. Y la tasa de intensidad de aplicación de Colombia ya coincide con la de México,<sup>23</sup> otro aspirante a líder de la tecnología en la región.

	Trabajos estimados en Aplicaciones	Porcentaje Total
<b>Colombia</b>	<b>83.100</b>	
Bogotá	51.200	61,6%
Medellín	19.900	23,9%
Otro	12.000	14,5%

Fuente: Indeed, estimaciones del Progressive Policy Institute

El ecosistema de las aplicaciones en el país tiene un enorme potencial de Crecimiento y muchos esperan ver que esto suceda. Por ejemplo, *The Wall Street Journal* publicó un artículo en 2015 "Why Chile and Colombia Are Startup Savvy,"<sup>24</sup> *TechCrunch* publicó un artículo titulado "Colombia Is One Of Latin America's Most Promising New Tech Hubs"<sup>25</sup> a finales de 2014, y el *The City Paper* de Bogotá publicó un artículo titulado "Apps Shape Colombia's Digital Future" en 2015.<sup>26</sup>

Podemos llevar el análisis un poco más lejos mediante la evaluación de la distribución de los sistemas operativos móviles en la Economía de las Aplicaciones en Colombia, ya que muchos anuncios de trabajo en la Economía de las Aplicaciones cuenta con un sistema operativo móvil específico o varios sistemas operativos móviles que se espera sean familiares para el candidato al trabajo.

En septiembre de 2016, se estima que poco más del 85 por ciento de los trabajadores de la Economía de las Aplicaciones en Colombia (alrededor de 71.000 puestos de trabajo) pertenece al ecosistema Android. Esta cifra incluye trabajos específicos Android, así como trabajos de apoyo tanto a Android como a otros sistemas operativos. Esto se compara con el ecosistema iOS en el 64 por ciento de los trabajadores de la Economía de Aplicaciones en Colombia (aproximadamente 53.300 puestos de trabajo). Esta cifra incluye de manera similar puestos de trabajo específicos en iOS, así como los trabajos de apoyo tanto a iOS y otras plataformas. El ecosistema de Windows Phone /Windows Mobile cuenta con casi el 10 por ciento de los trabajadores de la Economía de las Aplicaciones y el ecosistema de BlackBerry cuenta con un poco más del 3 por ciento.



Las cifras suman más del 100 por ciento debido a que un buen número de puestos de trabajo especifica más de un sistema operativo, requiriendo, por ejemplo, habilidades tanto para iOS como para Android.

**Tabla 3: Trabajos en la Economía de las Aplicaciones en Colombia en los Principales Sistemas Operativos**

	Trabajos en la Economía de las Aplicaciones	Porcentaje del total de los trabajos en la Economía de las Aplicaciones*
Ecosistema Android	71.000	85,5%
Ecosistema iOS	53.300	64,1%
Ecosistema de Windows Phone/Mobile	7.800	9,4%
Ecosistema BlackBerry	2.800	3,4%

Fuente: Progressive Policy Institute, Indeed

\*Los porcentajes suman más de 100 debido a que la misma posición puede participar en múltiples ecosistemas.

### POTENCIA A LARGO PLAZO Y OBSTÁCULOS

El desarrollo de las aplicaciones puede ofrecer una vía rápida a los beneficios económicos y de empleo para un país como Colombia, que es a la vez un destino atractivo para las empresas estadounidenses offshore y una gran economía con un mercado interno robusto.

El fomento de la Economía de las Aplicaciones en Colombia es un medio lógico para el crecimiento y la estabilidad, ya que requiere capital físico mucho menor que los mercados tradicionales de fabricación. Los únicos insumos necesarios para el desarrollo de aplicaciones móviles son una mano de obra cualificada y buenas conexiones de telecomunicaciones, tanto a nivel nacional como internacional.

El fomento de la Economía de las Aplicaciones en Colombia es un medio lógico para el crecimiento y la estabilidad, ya que requiere capital físico mucho menor que los mercados tradicionales de fabricación.

De acuerdo con un informe de 2016 del Foro Económico Mundial (FEM), Colombia ya tiene algunas ventajas que ayudan a apoyar su ecosistema móvil floreciente.<sup>27</sup> Las tasas de uso de las tecnologías individuales son altas en las suscripciones móviles, el uso de Internet y las suscripciones de banda ancha fija. Además, Colombia ocupa un lugar privilegiado en la cobertura de la red móvil. Estos son componentes vitales para tener en su lugar una Economía de Aplicaciones próspera y el gobierno Colombiano ha facilitado estos puntos fuertes a través de su sólido y exitoso programa Vive Digital.

El plan Vive Digital de cuatro años comenzó en 2010, el ambicioso plan se propuso desarrollar el ecosistema digital nacional de Colombia, con un enfoque en la mejora de las tasas de conexión de banda ancha en zonas de bajos ingresos y zonas rurales. A través de la iniciativa de Vive Digital, Colombia fue capaz de cuadruplicar el número de suscripciones de banda ancha, de 2,2 millones de conexiones a 8,8 millones entre 2010 y 2014, superando su meta de 8,2 millones. Además, el número de municipios con conexiones de fibra óptica se elevó de 200 a un sorprendente 1.078 (casi el 98 por ciento de todos los municipios) en un plazo de cuatro años, muy por encima de la meta de 700.<sup>28</sup> El país se encuentra ahora en la fase II del plan de Vive Digital que se extenderá hasta 2018 y se espera que produzca resultados igualmente fuertes.

El gobierno de Colombia ha demostrado aún más su apoyo al ecosistema digital, con un enfoque particular en el espíritu empresarial y nuevas empresas. En 2012, el Ministerio de Tecnología de la Información y Comunicaciones (MinTIC) comenzó Apps.co, una iniciativa dedicada a cultivar el espíritu empresarial, con un enfoque en aplicaciones móviles, software y desarrollo de contenidos.<sup>29</sup> El objetivo de Apps.co es dar a los empresarios las herramientas para convertir sus ideas innovadoras en empresas exitosas.

También en 2012, el Ministerio de Industria y Turismo lanzó iNNpulsa, con el fin de convertir el mercado fragmentado de empresarios, universidades, instituciones públicas y empresas privadas en un ecosistema de inicio cohesivo.<sup>30</sup> iNNpulsa ha ayudado a inyectar en el ecosistema que están construyendo la tan necesaria financiación inicial. A principios de 2016, iNNpulsa había invertido un total de aproximadamente \$80 millones de dólares para apoyar el desarrollo de 1.200 empresas.<sup>31</sup>

Los gobiernos locales también están haciendo esfuerzos para ayudar a desarrollar y hacer crecer los ecosistemas empresariales en sus regiones. Por ejemplo, el gobierno de Medellín ayudó a fundar RutaN en 2009. Esta empresa funciona a lo largo de las mismas líneas que iNNpulsa y Apps.co, con el objetivo de fomentar el espíritu empresarial y construir un ecosistema integral.

RutaN proporciona fondos, espacio de trabajo, y varias otras formas de apoyo a los emprendedores y nuevas empresas. Este apoyo puede haber ayudado a Medellín a ganar el título de "Ciudad innovadora del año" en una competencia de 2012 dirigida por *Wall Street Journal* y Citibank, tras superar a los compañeros finalistas de Tel Aviv y la ciudad de Nueva York.<sup>32</sup>

A pesar de estos logros, Colombia tiene algunos obstáculos que saltar también. El marco regulatorio del país y su entorno empresarial y de innovación se destacan como posibles obstáculos al crecimiento que enfrenta el país; las dos áreas tienen una calificación deficiente en el informe del FEM de 2016.<sup>33</sup> Estos también son componentes vitales para una próspera Economía de las Aplicaciones y deben ser mejorados con el fin de que Colombia se dé cuenta de su potencial como centro de desarrollo móvil.

Por ejemplo, una política de 2014 reguló que los proveedores de telefonía móvil en Colombia ya no podían vender teléfonos a precios subsidiados.<sup>34</sup> Por el contrario, esta

---

## Continuar con los tipos de políticas que faciliten el crecimiento la Economía de las Aplicaciones permitirá que Colombia participe en la revolución móvil mundial como productor en lugar de consumidor.

---

es una práctica común en muchos otros países para que los proveedores ofrezcan grandes descuentos en los teléfonos, a cambio de la firma de un contrato por tiempo determinado, permitiendo que el costo del teléfono sea absorbido por las cuotas mensuales. Este sistema proporciona a los consumidores acceso a móviles y tecnología que de otro modo puede que no hubieran sido capaces de pagar si tuvieran que pagar el precio total por adelantado.

Además, las restricciones a la importación de teléfonos móviles pueden retardar la adopción de teléfonos inteligentes en Colombia. A finales de 2015, las nuevas reglas fueron colocadas en la importación de dispositivos móviles, todos los teléfonos

importados ahora deben estar registrados de forma individual en una lista en el MinTIC antes de la importación.<sup>35</sup>

En términos más generales, dos cuestiones que surgen en muchos países son las regulaciones fiscales y de contenido de banda ancha de móviles específicos. El exceso de impuestos en los dispositivos o servicios móviles disminuye la capacidad de pago de los teléfonos móviles, lo que podría contrarrestar cualquier esfuerzo para aumentar las tasas de penetración móvil y el uso de banda ancha móvil. Del mismo modo, la regulación de los proveedores de contenidos de banda ancha, así como los servicios de telecomunicaciones, puede ralentizar los beneficios económicos del desarrollo y publicación de contenido, incluyendo aplicaciones para móviles.

Si los responsables están resueltos a fomentar un ecosistema de inicio dinámico y una Economía de las Aplicaciones, entonces continuar con los tipos de políticas que faciliten el crecimiento la Economía de las Aplicaciones permitirá que Colombia participe en la revolución móvil mundial como productor en lugar de consumidor. Poner demasiadas restricciones en cuanto a costos de la Economía de las Aplicaciones en Colombia sólo desviará el crecimiento a otros lugares.

Construyendo sobre sus fortalezas actuales y dirigiéndose directamente a la necesidad de una mejora en su entorno normativo y en la innovación, un país como Colombia puede llegar a ser un líder en la Economía de las Aplicaciones a nivel mundial, creando buenos empleos y aumentando el valor añadido en el país.

## Referencias

- <sup>1</sup> Philip Elmer-Dewitt, "Apple's Apps Economy: Bigger than Hollywood," *Fortune*, January 22, 2015, <http://fortune.com/2015/01/22/apples-apps-economy-bigger-than-hollywood/>.
- <sup>2</sup> El Banco Mundial, "Indicadores de Desarrollo global: Crecimiento del PIB," consultado en octubre 4, 2016, <http://databank.worldbank.org/data/home.aspx>.
- <sup>3</sup> Solución Comercial Integrada Mundial, "Colombia Trade at a Glance: Most Recent Values," consultado en octubre 4, 2016, <http://wits.worldbank.org/CountrySnapshot/en/COL/textview>.
- <sup>4</sup> El Banco Mundial, "World Development Indicators: Population," consultado en octubre 4, 2016, <http://databank.worldbank.org/data/home.aspx>.
- <sup>5</sup> Ministerio de la Tecnología de la Información y las Telecomunicaciones, "Abonados e Índice de Penetración de Telefonía Móvil," consultado en septiembre 26, 2015.
- <sup>6</sup> Ministerio de la Tecnología de la Información y las Telecomunicaciones, "Penetración Internet Móvil por Suscripción," consultado en septiembre 26, 2015.
- <sup>7</sup> Statista, "Number of Apps Available in Leading App Stores as of June 2016," <http://www.statista.com/statistics/276623/number-of-apps-available-in-leading-app-stores/>.
- <sup>8</sup> Ministerio de la Tecnología de la Información y las Telecomunicaciones, "Penetración Internet Móvil por Suscripción," consultado en septiembre 26, 2015.
- <sup>9</sup> Michael Mandel, "Can the Internet of Everything bring back the High-Growth Economy?" *Progressive Policy Institute*, septiembre 2013, <http://www.progressivepolicy.org/issues/economy/can-the-internet-of-everything-bring-back-the-high-growth-economy/>.
- <sup>10</sup> Por ejemplo, la India es pionera en el uso de aplicaciones de teléfonos inteligentes para ayudar a los agricultores a tomar decisiones sobre el uso de fertilizantes: Das, Usha Rani. "3 Apps That Can Revolutionize India's Agriculture Sector, Very Easily!" *Business Insider-India* junio 24, 2015. <http://www.businessinsider.in/3-Apps-that-can-revolutionize-Indias-Agriculture-sector-very-easily/articleshow/47802227.cms>.
- <sup>11</sup> Michael Mandel, "Jobs in the Australian App Economy," *Progressive Policy Institute*, julio 2014, [http://www.progressivepolicy.org/wp-content/uploads/2014/07/2014.07-Mandel\\_Jobs-in-the-Australian-App-Economy.pdf](http://www.progressivepolicy.org/wp-content/uploads/2014/07/2014.07-Mandel_Jobs-in-the-Australian-App-Economy.pdf).

- <sup>12</sup> Domicilios Bogota, "ClickDelivery, a Colombian Company Triumphant in Internet," *El Tiempo*, diciembre 20, 2013, <http://www.eltiempo.com/archivo/documento/CMS-13307209>.
- <sup>13</sup> Oxford Business Group, *Colombian Bank Sector Matures and Evolves* in "The Report: Colombia 2016," <https://www.oxfordbusinessgroup.com/overview/counting-it-sector-matures-it-evolves-and-expands>.
- <sup>14</sup> <http://www.mincultura.gov.co/prensa/noticias/Paginas/ya-est%C3%A1-disponible-mach%C3%ADn-mach%C3%B3n,-aplicaci%C3%B3n-m%C3%B3vil-de-patrimonio-cultural-para-ni%C3%B1os.aspx>.
- <sup>15</sup> <https://www.minsalud.gov.co/Paginas/Aplicativos-Moviles.aspx>
- <sup>16</sup> Michael Mandel, "Where the Jobs Are: The App Economy," South Mountain Economics, febrero 2012, <http://southmountaineconomics.files.wordpress.com/2012/09/technet-app-economy-study.pdf>.
- <sup>17</sup> Michael Mandel y Judith Scherer, "A Low-Cost And Flexible Approach For Tracking Jobs And Economic Activity Related To Innovative Technologies," South Mountain Economics, Nesta Working Paper No. 15/11, junio 2015, <http://www.nesta.org.uk/publications/low-cost-and-flexible-approach-tracking-jobs-and-economic-activity-related-innovative-technologies>.
- <sup>18</sup> Robert E. Litan, Andrew W. Wyckoff, y Kaye Husbands Fealing, "Technology, and Innovation: Improving Indicators to Inform Policy," *National Research Council*, ed. *Capturing Change in Science (National Academies Press)*, 2014, [http://www.nap.edu/catalog.php?record\\_id=18606](http://www.nap.edu/catalog.php?record_id=18606).
- <sup>19</sup> Steve Lohr, "Google Flu Trends: The Limits of Big Data," *New York Times*, marzo 28, 2014, <http://bits.blogs.nytimes.com/2014/03/28/google-flu-trends-the-limits-of-big-data/>.
- <sup>20</sup> Suponemos que cada trabajo básico en la Economía de las Aplicaciones se asocia con dos puestos de trabajo adicionales (combinados indirecto y secundario). Este supuesto es bajo en comparación con el multiplicador de trabajo típico encontrado en la documentación, que puede ir tan alto como 5 o incluso más. Para obtener más información sobre los multiplicadores de empleo en la documentación ver: Rob Sentz "Job Multipliers: Silicon Valley vs. The Motor City," EMSI agosto 21, 2012, <http://www.economicmodeling.com/2012/08/31/job-multipliers-silicon-valley-vs-the-motor-city/>.
- <sup>21</sup> Fuente: Progressive Policy Institute, ILOSTAT
- <sup>22</sup> Michael Mandel, "App Economy Jobs In Europe (Part 1)," *Progressive Policy Institute*, enero 21, 2016, <http://www.progressivepolicy.org/blog/app-economy-jobs-in-europe-part-1/>.
- <sup>23</sup> Michelle Di Ionno and Michael Mandel, "Mexico: The Rise of the Mexican App Economy," *Progressive Policy Institute*, August 25, 2016, <http://www.progressivepolicy.org/issues/economy/mexico-rise-mexican-app-economy/>.
- <sup>24</sup> Ruth Simon, "Why Chile and Colombia Are Startup Savvy," *The Wall Street Journal*, enero 7, 2015, <http://www.wsj.com/articles/why-chile-and-colombia-are-startup-savvy-1420675782>
- <sup>25</sup> Conrad Egusa, "Colombia Is One of Latin America's Most Promising New Tech Hubs," noviembre 22, 2014, <https://techcrunch.com/2014/11/22/an-overview-of-colombia-one-of-latin-americas-most-promising-new-tech-hubs/>.
- <sup>26</sup> Jacqueline de Klerk, "Apps shape Colombia's digital future," julio 31, 2015, <https://thecitypaperbogota.com/living/apps-shape-colombias-digital-future0731313/9313>.
- <sup>27</sup> World Economic Forum, "Global Information Technology Report 2016," julio 6, 2016, <https://www.weforum.org/reports/the-global-information-technology-report-2016>.
- <sup>28</sup> Ministerio de la Tecnología de la Información y las Telecomunicaciones, "Vive Digital Colombia: 2014-2018," [http://www.mintic.gov.co/portal/604/articles-5193\\_recurso\\_2.pdf](http://www.mintic.gov.co/portal/604/articles-5193_recurso_2.pdf).
- <sup>29</sup> <https://apps.co/>
- <sup>30</sup> <https://www.innulsacolombia.com/es>
- <sup>31</sup> Francy Elena Chagüendo, "Gobierno Ha Invertido US\$80 Millones en Apoyo a los Emprendedores," *El País*, marzo 15, 2016, <http://www.elpais.com.co/elpais/economia/noticias/gobierno-ha-invertido-us80-millones-apoyo-emprendedores>.
- <sup>32</sup> Melanie Starkey, "Medellin Voted City of the Year," *Urban Land Institute*, marzo 1, 2013, <http://uli.org/urban-land-magazine/medellin-named-most-innovative-city/>.
- <sup>33</sup> World Economic Forum, "Global Information Technology Report 2016," julio 6, 2016, <https://www.weforum.org/reports/the-global-information-technology-report-2016>.
- <sup>34</sup> Colombian Commission for the Regulation of Communications, "Handset Acquisition Models: Tying Handsets and Service in Prejudice of Consumers," julio 21, 2014, [http://awards.concurrences.com/IMG/pdf/handset\\_acquisition\\_models\\_tying\\_handsets\\_and\\_service\\_in\\_prejudice\\_of\\_consumers.pdf](http://awards.concurrences.com/IMG/pdf/handset_acquisition_models_tying_handsets_and_service_in_prejudice_of_consumers.pdf).
- <sup>35</sup> HKTDC Research, "Colombia Adopts Restriction on Cell Phone Imports," noviembre 6, 2015, <http://economists-pick-research.hktdc.com/business-news/article/Regulatory-Alert-US/Colombia-Adopts-Restrictions-on-Cell-Phone-Imports/baus/en/1/1X000000/1X0A4787.htm>.