



Economía digital y desarrollo productivo en Centroamérica Resultados y recomendaciones para Guatemala.

Resumen ejecutivo

2018



Economía digital y desarrollo productivo en Centroamérica.

Resultados y recomendaciones para Guatemala

Guillermo Cruz

Mayo 2018

1. Introducción

La nueva economía digital, asociada a la digitalización de la producción y el comercio, está convirtiéndose en una fuerza económica representativa para la estructura productiva de los países y ofrece inmensas oportunidades para los sectores económicos. Los países en desarrollo tienen el reto de prepararse e insertarse rápidamente en esta nueva realidad global, para no desaprovechar la oportunidad que se les presenta en materia de crecimiento económico, generación de empleo, acceso a mercados y fortalecimiento de sus capacidades productivas.

La presente investigación se realizó para la Asociación Latinoamericana de Internet (ALAI) y tiene por objetivo contribuir a un mejor entendimiento de los ecosistemas digitales de seis países de Centroamérica¹. En este contexto, se ha incluido a Guatemala en el análisis, buscando identificar las posibilidades y retos que le plantea la economía digital y proponer un conjunto de políticas públicas para impulsarla, contribuyendo al desarrollo productivo y comercial de los sectores económicos relevantes.

La investigación se orientó a dar respuesta a las siguientes preguntas de investigación: (i) ¿Cuáles son las principales barreras y áreas de oportunidad para el desarrollo de la economía digital en los países estudiados?, (ii) ¿Qué nuevas oportunidades y áreas de desarrollo productivo, que no se están aprovechando, permite la economía digital para los países en los sectores relevantes de sus economías? y (iii) ¿Qué acciones estratégicas deben implementar los países en el corto y mediano plazo para aprovechar las nuevas oportunidades y áreas de desarrollo productivo que abre la economía digital en los sectores económicos relevantes?

2. Economía de Guatemala

Guatemala se encuentra en proceso de consolidar una economía creciente. En 2016 este país tenía un PIB per cápita de US\$ 4.146, ubicándolo por debajo del promedio de América Latina (US\$ 8.342)². Este país tiene la menor tasa de desempleo de la región (2.9%) pero una de las mayores tasas de empleo informal (74%)³. Los subsectores económicos con mayor participación en el PIB de Guatemala pertenecen a los sectores terciario (servicios), secundario (industria) y primario. En 2015 las actividades económicas más importantes dentro del PIB de Guatemala fueron el comercio al por mayor y al por menor (22% del PIB), la industria manufacturera (18%), así como la agricultura, ganadería, caza, silvicultura y pesca (11%)⁴.

¹ Costa Rica, El Salvador, Guatemala, Honduras, Nicaragua y Panamá

² Banco Mundial

³ Ibíd

⁴ Construcción propia a partir de cifras del Departamento de Estadísticas Macroeconómicas.

La economía guatemalteca tiene un nivel medio de participación en el comercio internacional. En 2014, Guatemala exportó bienes por US\$ 11.700 millones (20% del PIB) e importó US\$ 18.100 millones (31% del PIB), lo que generó una balanza comercial negativa de US\$ 6.480 millones⁵. Por su parte, las exportaciones de servicios de Guatemala en 2014 fueron de US\$ 2,9 mil millones (5% del PIB) mientras que las importaciones de servicios fueron por US\$ 2,91 mil millones. De esta manera, este país tuvo en 2014 un déficit comercial de servicios por US\$ 138 millones.⁶

3. Fortalezas y áreas de oportunidad

Guatemala tiene el reto de avanzar en desarrollo digital para aprovechar las oportunidades que ofrece la nueva economía. Este país ocupa el quinto lugar en Centroamérica en el índice NRI del Foro Económico Mundial⁷, con un puntaje por debajo del promedio latinoamericano. Igualmente, al analizar el desempeño en los subíndices que componen el NRI – Entorno, Preparación, Uso e Impacto- (**Gráfica 1**) se observa que, a diferencia de los demás países de la región, Guatemala tiene una calificación inferior a la general en el subíndice de Preparación, que incluye indicadores de infraestructura, asequibilidad y habilidades. Asimismo, obtiene calificaciones por debajo al resultado general en los subíndices de Utilización e Impacto, los cuales incluyen indicadores de uso de las TIC por parte de individuos, empresas y gobierno, así como de impactos económicos y sociales de estas tecnologías.

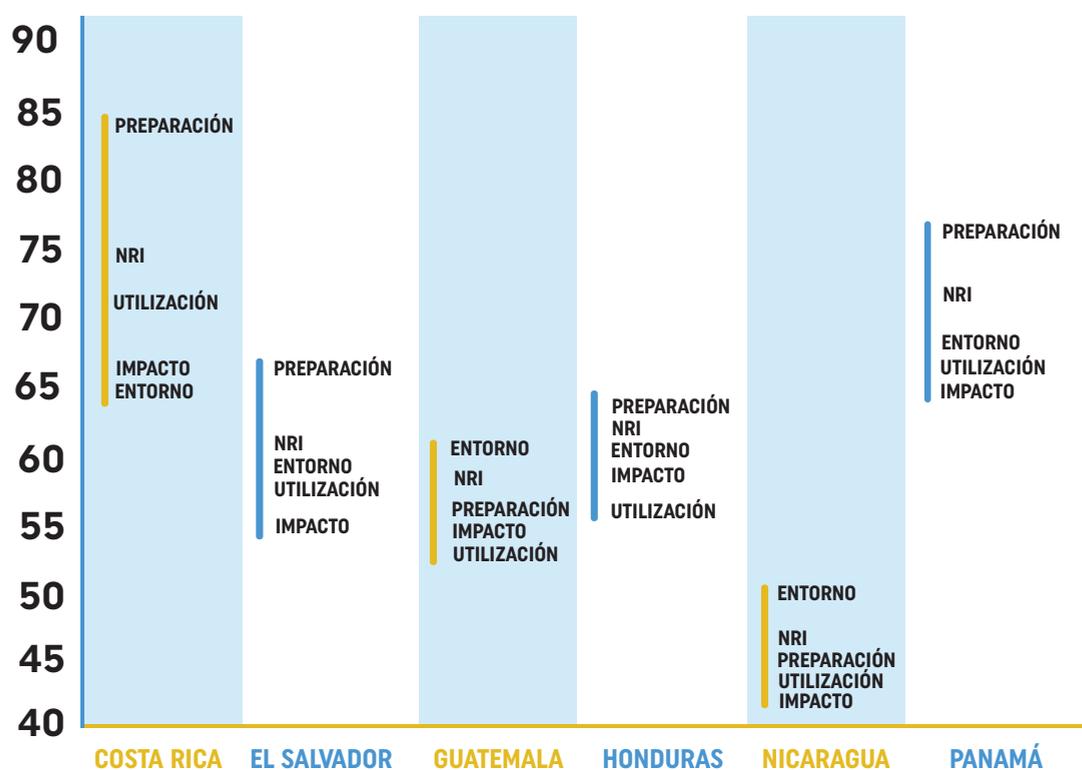
⁵ Observatorio de Complejidad Económica, MIT.

⁶ ONU

⁷ En 2016, Guatemala ocupó el puesto 103 entre 139 países en el Networked Readiness Index del Foro Económico Mundial.



Gráfica 1 Networked Readiness Index – NRI 2016
Calificación general y calificación subíndices (Valores Normalizados)



No obstante lo anterior, Guatemala presenta algunos resultados en digitalización que son superiores a los de sus países vecinos: la tasa de adopción del protocolo IPv6⁸, algunos indicadores de bancarización⁹ y el nivel de desarrollo del gobierno electrónico.¹⁰

Adicionalmente, Guatemala es el segundo país de Centroamérica, después de Costa Rica, con los mayores resultados en los indicadores de capacidad exportadora de su industria digital¹¹. Las principales fortalezas y oportunidades de la industria digital guatemalteca se concentran en la cercanía y afinidad con grandes mercados¹², el posicionamiento de la capital (Ciudad de Guatemala) como un destino para la oferta de servicios de tercerización¹³, la alta proporción de población joven¹⁴ y la alta propensión al emprendimiento¹⁵.

⁸ En 2016 la tasa de adopción del protocolo IPv6 en Guatemala (7,6%) era superior al promedio de América Latina (5,9%). Fuente: APNIC.

⁹ En 2014 el 41% de la población en Guatemala tenía cuenta en una institución financiera. En El Salvador dicho valor era 35%, en Honduras 30% y en Nicaragua 19%. Fuente: Banco Mundial.

¹⁰ En 2016 Guatemala obtuvo una calificación relativa de 52,1 en el E-Government Development Index de ONU-UNDESA. La calificación promedio de América Latina en ese año fue 53,3.

¹¹ En 2015 el valor de las exportaciones de servicios TIC como porcentaje de las exportaciones totales de servicios en Guatemala fue de 21,5%. Este valor fue solo superado en Centroamérica por el resultado de Costa Rica (44,9%). Fuente Banco Mundial.

¹² Según el Foro Económico Mundial (2016) en el caso de Guatemala, el índice del tamaño del mercado extranjero es superior al índice del tamaño del mercado doméstico. Estos índices reflejan la importancia relativa que tiene cada uno de los mercados (doméstico y extranjero) dentro de la producción y el consumo de cada país.

¹³ La firma Tholons publica anualmente un ranking de los 100 principales destinos de los servicios de outsourcing en el mundo, que concentran la oferta de este tipo de servicios a nivel global. En 2015 Ciudad de Guatemala se ubicó en el puesto 79 en el mundo y en el puesto 15 entre las ciudades de América Latina.

¹⁴ En 2016 el 35,7% de la población de Guatemala tenía entre 0 y 14 años. El porcentaje promedio de población en América Latina dentro de este rango de edad es 25,3%. Fuente: Banco Mundial.

¹⁵ Según el Global Entrepreneurship Monitor 2015, la tasa de emprendimiento temprano (TEA) en 2015 en Guatemala fue de 18%. Este valor es inferior a la TEA en Chile (25,9%), pero superior al valor de esta tasa en Estados Unidos (12,4%).

4. Oportunidades para el desarrollo productivo

El estudio incluyó un análisis de las nuevas oportunidades ofrecidas por la economía digital para el desarrollo productivo de los países, en relación con las ventajas competitivas existentes. Con base en la revisión de los sectores relevantes y de las capacidades y oportunidades de las industrias digitales, se identificaron 10 subsectores económicos que pueden tener importantes oportunidades de desarrollo productivo en el marco de la nueva economía digital en cada uno de los países.

La **Tabla 1** presenta los resultados de la evaluación para Guatemala en comparación al resto de los países analizados.

Tabla 1 Oportunidades de la Economía Digital, Evaluación Subsectores

DIMENSIÓN	SECTOR	COSTA RICA	EL SALVADOR	GUATEMALA	HONDURAS	NICARAGUA	PANAMÁ
HORIZONTAL	EMPRESAS-MIPYMES, GRANDES	4.6	4.6	4.4	4.4	4.4	4.6
	AGRONEGOCIOS	3.4	4.4	4.4	4.6	4.6	3.6
	MANUFACTURA	4.6	4.6	4.4	4.6	4	3.8
	COMERCIO	4.2	4.2	4	3.8	3.8	4.2
	TRANSPORTE Y LOGÍSTICA	3.4	4	3.2	3.4	3.6	4.6
	TURISMO	4.6	4	4.2	4.4	4.4	4.4
	FINANCIEROS Y ASEGURAMIENTOS	4.2	3.6	3.6	3.8	3.4	4.4
	OTROS SERVICIOS DE NEGOCIOS	4.6	3.6	3.6	3.8	3.6	3.6
	AUDIOVISUALES	3.4	2.8	3.2	3.2	2.8	3.4
	EDUCACIÓN	4.4	2.6	3	3.4	3	3.2
VERTICAL	SERVICIOS COMPUTACIÓN E INFORMACIÓN	4.6	3.6	3.4	3.4	3.2	3.2

Fuente: Análisis Autor

Se encontró que en Guatemala los subsectores con las mayores oportunidades en la nueva economía digital, según la evaluación aplicada, son **las empresas (MIPYME y grandes), los agronegocios, la manufactura y el turismo.**

4. Barreras a la innovación digital

La **Tabla 2** presenta el resultado agregado de la evaluación de barreras a la innovación digital en Guatemala, con base en las dimensiones y factores habilitadores analizados. Este país tiene altos resultados en factores habilitadores como el uso de tecnología en las empresas y la propensión al emprendimiento.

No obstante, se encontraron algunos aspectos específicos que pueden estar impidiendo un mayor crecimiento de la innovación digital:

> En la dimensión de base de conocimiento se encontró que el bajo nivel de gasto en I+D como porcentaje del PIB representa una barrera crítica para la innovación digital en Guatemala. Adicionalmente, se encontró como barrera moderada el nivel de colaboración entre las universidades y las empresas en actividades de investigación.

> En la dimensión de ambiente de negocios digitales se encontró que, con excepción del nivel de adopción de tecnología en las empresas, todos los factores analizados presentan resultados que reflejan la existencia de barreras moderadas o críticas a la innovación digital. Como se observa, Guatemala tiene un margen de mejora en la consolidación de un ambiente general de negocios que habilite la innovación digital. No obstante, los principales retos en esta dimensión, y en consecuencia las barreras críticas para la innovación digital, se concentran en la infraestructura tecnológica, el nivel de desarrollo del comercio electrónico y el grado de avance de la regulación para la economía digital. Específicamente, estas barreras críticas se concentran en la baja penetración de banda ancha fija y móvil, la baja calidad de los servicios en la nube y el nivel de desarrollo del comercio electrónico y su legislación asociada.

> En la dimensión de acceso a financiamiento y pago de impuestos se encontraron barreras asociadas al bajo nivel de bancarización y a la baja disponibilidad de financiamiento para el emprendimiento en Guatemala. Igualmente, se encontró como barrera crítica la calificación del país como destino para el capital de riesgo para el emprendimiento.

> En la dimensión de capital humano y liderazgo digital todos los factores evaluados presentan un resultado moderado o bajo y se encontró como barrera crítica a la innovación digital la baja tasa de graduación de ingenieros, técnicos y tecnólogos.

> En la dimensión de cultura de emprendimiento se encontró que, si bien el nivel de percepción del emprendimiento no parece configurar una barrera a la innovación digital, existe una disponibilidad moderada a emprender.

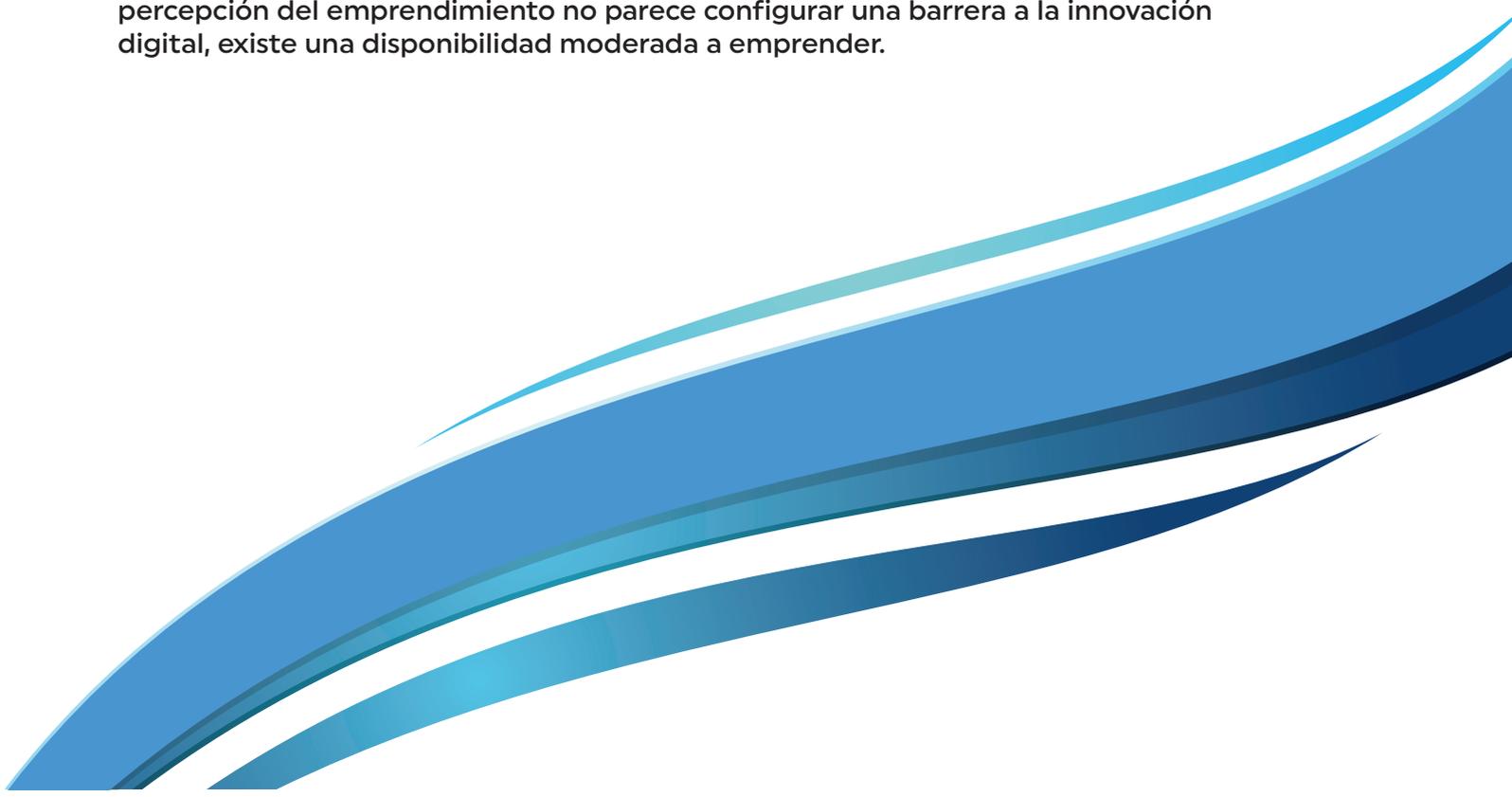


Tabla 2 Resumen barreras a la innovación digital en Guatemala¹⁶

DIMENSIONES HABILITADORAS	FACTORES	MÉTRICAS SELECCIONADAS	RESULTADO INDICADOR NORMALIZADO
BASE DE CONOCIMIENTO DIGITAL Y MERCADO TIC	GASTO EN I+D	Gasto en I+D como porcentaje del PIB	11%
	TAMAÑO SECTOR TIC	Gasto en TIC como porcentaje del PIB	ND
	REDES DE CONOCIMIENTO	Colaboración Universidad – Empresa en investigación	54%
AMBIENTE DE NEGOCIOS DIGITALES	FACILIDAD DE HACER NEGOCIOS	Resultado Índice Doing Business	76%
	USO DE TECNOLOGÍA EN EMPRESAS	Nivel de absorción de tecnología en empresas	82%
	INFRAESTRUCTURA TECNOLÓGICA	Penetración banda ancha fija	19%
		Penetración banda ancha móvil	18%
		Velocidad servicios en la nube	30%
	DESARROLLO COMERCIO ELECTRÓNICO	Resultado B2C Ecommerce Index	35%
	MARCO REGULATORIO	Protección a la propiedad intelectual	66%
		Nivel de desarrollo Leyes TIC	70%
		Nivel de desarrollo legislación de comercio electrónico	25%
	BANCARIZACIÓN	Tenencia de cuenta en institución financiera	65%
ACCESO A FINANCIAMIENTO Y PAGO DE IMPUESTOS	FINANCIAMIENTO AL EMPRENDIMIENTO	Venture Capital and Private Equity Attractiveness Index	32%
		Indicador de disponibilidad de venture capital	64%
TALENTO Y LIDERAZGO DIGITAL	PAGO DE IMPUESTOS	Doing Business – Subíndice Pago de Impuestos 2017	85%
	FUERZA DE TRABAJO CALIFICADA	Fuerza de trabajo actividades intensivas en conocimiento	44%
	DISPONIBILIDAD INGENIEROS, CIENTÍFICOS, TÉCNICOS Y TECNÓLOGOS	Graduados de ingeniería y tecnología por 100 habitantes	11%
Disponibilidad de científicos e ingenieros		68%	
CULTURA DE EMPRENDIMIENTO	CALIDAD DE LA EDUCACIÓN	Calidad de la educación en matemáticas y ciencia	53%
	PERCEPCIÓN DEL EMPRENDIMIENTO	Percepción emprendimiento como opción profesional	137%
		Percepción estatus de emprendedores exitosos	123%
	DISPONIBILIDAD A EMPRENDER	Intención de emprendimiento	74%

Fuentes: RICYT, UNCTAD, Cornell U.-INSEAD-WIPO, Banco Mundial, WEF, UIT, CISCO, IESE, GEM; Análisis Autor

¹⁶ Los valores de la tabla se calculan a partir del benchmark en cada indicador, Chile o Estados Unidos, según el indicador. No se realizó un análisis cualitativo, sino cuantitativo a nivel regulatorio.

5. Visión y acciones de política para el impulso de la economía digital

Guatemala expidió recientemente una agenda digital "Agenda Nación Digital 2016-2032" que prioriza las acciones de desarrollo digital del país en el cierre de la brecha digital, especialmente en los sectores de educación, salud, seguridad, empresas, turismo y gobierno. En el contexto de esta nueva agenda, Guatemala tiene una ventana de oportunidad para articular aún más los esfuerzos estatales y privados para el avance de la innovación digital y la transformación productiva de los sectores productivos relevantes, como mecanismos para la impulsar el cambio estructural de la economía de este país.

Se propone entonces complementar la agenda digital existente con una estrategia para el desarrollo productivo basado en la innovación digital y la digitalización de los sectores productivos. En este sentido, teniendo en cuenta las fortalezas, oportunidades y barreras a la innovación digital identificadas en Guatemala, a continuación se presenta la visión propuesta de mediano plazo para una agenda digital orientada al desarrollo productivo de este país, en 24 líneas de acción (**Figura 1**).

Figura 1 Acciones de política para el impulso de la economía digital en Guatemala

INNOVACIÓN DIGITAL	TRANSFORMACIÓN DIGITAL
<ul style="list-style-type: none"> ● G1 Promoción de emprendimiento digital ● G2 Programa I+D en tecnologías emergentes ● G3 Política nacional de datos abiertos 	<ul style="list-style-type: none"> ● G4 Planes estratégicos para digitalización sectores: Agro, Manufactura y Turismo ● G5 Programa de apoyo a digitalización de MIPYME ● G6 Iniciativa para acelerar adopción IPv6
FINANCIAMIENTO	<ul style="list-style-type: none"> ● G7 Implementación Ley Microfinanzas ● G8 Política para consolidar ecosistema de financiamiento al emprendimiento digital ● G9 Incentivos fiscales al emprendimiento y la innovación digital
AMBIENTE DE NEGOCIOS DIGITALES	<ul style="list-style-type: none"> ● G10 Reforma para hacer más fácil iniciar negocios y resolver insolvencias ● G11 Plan Nacional de Conectividad Nacional ● G12 Revisión marco regulatorio servicio internet ● G13 Política de adopción de nube en el gobierno ● G14 Regulación para el comercio digital ● G15 Política nacional de seguridad digital ● G16 Revisión marco de propiedad intelectual ● G17 Fortalecimiento institucional
BASE DE CONOCIMIENTO	<ul style="list-style-type: none"> ● G18 Incentivos tributarios a inversión en I+D ● G19 Programa de atracción de inversión extranjera directa en sector tecnología ● G20 Programa de fomento a vínculos empresas - universidades - startups ● G21 Marco de competencias para carreras TI
FUERZA LABORAL Y HABILIDADES	<ul style="list-style-type: none"> ● G22 Promoción de estudios de ciencia, tecnología, ingeniería y matemáticas (CTIM) ● G22 Visas a emprendedores y profesionales extranjeros ● G22 Programa de educación virtual para cierre de brechas en habilidades digitales

Fuente: Análisis Autor

6. Líneas de acción propuestas para el desarrollo Digital de Guatemala.

Las nuevas regulaciones y líneas de acción que requiere Guatemala deberán diseñarse cuidadosamente, considerando los costos y beneficios, y teniendo en cuenta la necesidad de alcanzar los balances adecuados en los diferentes objetivos de política mencionados anteriormente.

A continuación se describen los aspectos específicos de las líneas de acción propuestas para el desarrollo digital de Guatemala

Innovación Digital

C1. Promoción del emprendimiento digital: Se propone dar prioridad a la promoción de emprendimientos digitales en los sectores de agronegocios, manufactura y turismo.

G2. Programa de I+D en tecnologías emergentes: Evaluar la implementación de un programa público-privado en el que la academia, el sector privado y el sector público implementen esfuerzos conjuntos para desarrollar actividades de I+D en tecnologías como Internet de las cosas, analítica de grandes datos, inteligencia artificial y realidad virtual y aumentada, orientadas a los sectores de manufactura, turismo y servicios de negocios.

G3. Estrategia nacional de datos abiertos: Es de anotar que en el marco de la Agenda Nación Digital 2016-2032, el Gobierno de Guatemala tiene previsto la definición de una política de datos abiertos que definirá los datos que serán publicados por las diferentes entidades del Estado, así como los formatos y procedimientos para la apertura de los mismos.

Transformación Digital de Sectores

G4. Planes estratégicos para digitalización de sectores: En el caso de Guatemala, se propone definir estos planes prioritariamente en los sectores de agronegocios, manufactura y turismo¹⁷.

A nivel internacional las empresas y cadenas de valor de estos tres sectores se están transformando como consecuencia de la incorporación de tecnologías digitales. En la agricultura, las tecnologías digitales abren nuevas oportunidades para los agricultores pues permiten poner a su disposición servicios de información, asesoría y transferencia tecnológica y servicios financieros y de aseguramiento. Asimismo, reducen los costos de búsqueda y distribución de insumos y productos, permiten mejorar la administración de las cadenas de suministro y abren nuevas oportunidades de acceso a mercados. En el caso de la manufactura, el Big Data y el Internet de las Cosas están permitiendo reducir los costos de conectividad y de almacenamiento y uso de información. La inteligencia artificial ha permitido la automatización y digitalización del trabajo del conocimiento y la impresión en 3D está modificando significativamente los procesos de producción. Adicionalmente, en el turismo las tecnologías digitales están permitiendo el desarrollo de nuevos modelos de negocios, nuevos modelos de intermediación, la consolidación de los canales móviles como plataforma de interacción con los clientes y el uso de la analítica de datos para un mejor entendimiento del comportamiento y preferencias de los turistas.

¹⁷ La Agenda Nación Digital 2016-2032 incluye dentro de sus lineamientos el uso de las TIC para el desarrollo del sector turismo.

G5. Programa de apoyo a digitalización de MIPYME: Definir e implementar planes estratégicos sectoriales de digitalización para cada uno de los sectores productivos con mayores oportunidades en la economía digital, en este caso manufactura, turismo y agronegocios. Estos planes incluyen la definición de una visión, objetivos, acciones y hoja de ruta para la digitalización del respectivo sector y deben ser construidos en conjunto con las principales asociaciones industriales y entidades públicas sectoriales.

G6. Iniciativa para acelerar adopción de protocolo IPv6: Según APNIC (2016), la tasa de adopción del protocolo IPv6 en Guatemala es del 7%, una de las más altas de la región. Se propone en todo caso la implementación de una iniciativa público-privada que permita un mayor avance del país en la adopción de este protocolo.

Financiamiento

G7. Implementación de la Ley de Microfinanzas¹⁸: Guatemala expidió en 2016 una Ley de Microfinanzas que crea nuevas instituciones especializadas en este tipo de operaciones financieras. Se espera que esta ley dinamice la oferta de microcrédito en el país. Adicionalmente, en 2016 el Ministerio de Economía y Comercio anunció un nuevo fondo de garantía de préstamos orientado a incrementar los servicios de financiamiento a las micro, pequeña y mediana empresas (Economist Intelligence Unit, 2016). La nueva Ley de Microfinanzas se encuentra actualmente en fase de reglamentación e implementación. Su implementación exitosa permitirá mejorar el acceso a los servicios financieros, incluido el crédito, por parte de emprendedores y pequeños empresarios.

G8. Política para consolidar el ecosistema de financiamiento al emprendimiento digital: AGEXPORT en la hoja de ruta del sector TI (2016) identifica dentro de las acciones prioritarias para el período 2017-2019 el desarrollo de instrumentos financieros favorables al crecimiento de las MIPYME exportadoras con alto potencial de crecimiento en sectores innovadores.

G9. Incentivos fiscales al emprendimiento y la innovación digital: Evaluar la asignación de recursos públicos (i.e. subsidios) para el fomento de emprendimientos digitales y de la innovación en empresas, definiendo una política que articule las diferentes fuentes de financiamiento, para que de esta manera el financiamiento público se oriente principalmente a complementar -y no a sustituir- el financiamiento privado. Implementar incentivos tributarios que promuevan la reinversión de las ganancias de las empresas en los negocios digitales.

Ambiente de Negocios Digitales

G10. Reforma para hacer más fácil iniciar negocios y resolver insolvencias: Guatemala ocupa el puesto 88 entre 190 países en el ranking de facilidad de hacer negocios 2017 del Banco Mundial. Este Banco (2017) destaca que Guatemala hizo menos costoso el pago de impuestos, al reducir recientemente la tasa de impuesto sobre el ingreso de las empresas. No obstante, éste país ocupa el puesto 119 en el ranking en facilidad de iniciar negocios y el puesto 149 en la facilidad para resolver insolvencias.

¹⁸ Decreto No. 25 de 2016.

G11. Plan Nacional de Conectividad: Guatemala tiene el reto de aumentar la penetración de banda ancha fija y móvil, así como las condiciones de calidad de los servicios de Internet, principalmente de los servicios en la nube. En este sentido, y en el contexto de la Agenda Nación Digital 2016-2032, se propone la definición de un plan estratégico de expansión de conectividad.

G12. Revisión del marco regulatorio del servicio de Internet: Adelantar una revisión del marco regulatorio de infraestructura de Internet, con el objetivo de implementar los desarrollos que permitan reducir los cuellos de botella regulatorios y sólo de ser necesario, las fallas de mercado que puedan existir en el sector de telecomunicación.

G13. Política de adopción de nube en el Gobierno: Promover la adopción masiva del uso de servicios en la nube por parte de las entidades del Estado.

G14. Regulación para el comercio digital: Revisar en que medida las reglamentaciones existentes y en tratamiento en las áreas de transacciones electrónicas, protección al consumidor, protección de datos personales, delitos informáticos y políticas impositivas, promueven efectivamente el comercio digital y la innovación y contribuyen a consolidar un ambiente de protección de los usuarios. Se recomienda evitar los impuestos sectoriales específicos salvo en los casos en los que es claro que los beneficios exceden los costos

G15. Política Nacional de Seguridad Digital: La OCDE (2016) resalta los avances de Guatemala en la creación de un equipo de respuesta frente a incidentes de seguridad informática (CSIRT). Guatemala no cuenta aún con una Estrategia Nacional de Seguridad Digital; sin embargo, el Gobierno de este país y el sector privado se encuentran diseñando y discutiendo una propuesta de estrategia de este tipo.

G16. Revisión del marco de propiedad intelectual: Revisar el marco regulatorio e institucional de propiedad intelectual y derechos de autor, con el objetivo de avanzar en la protección de los derechos asociados a este tipo de propiedad de forma balanceada, fomentando la generación de nuevo contenido y la oferta de bienes y servicios digitales y al mismo tiempo promoviendo la competencia, el libre flujo de información y de ideas y los derechos y libertades sobre la red, en particular a través de puertos seguros para los intermediarios por contenido generado por usuarios.

G17. Fortalecimiento Institucional: El avance de la economía digital en Guatemala requerirá del desarrollo de una institucionalidad para la coordinación y seguimiento efectivo a las acciones de la agenda digital. Las opciones a considerar incluyen la creación de un consejo coordinador de la agenda digital adscrito a la Presidencia de la República o la creación de un Viceministerio de TIC en el actual Ministerio de Comunicaciones, Infraestructura y Vivienda, que incluya funciones asociadas con la promoción del ecosistema de innovación digital y la digitalización de los sectores productivos.

Base de Conocimiento

G18. Incentivos tributarios a la inversión en I+D: El gasto en I+D en Guatemala representa el 0.04% del PIB (2014). Este valor es significativamente inferior al gasto promedio en I+D como porcentaje del PIB en Chile (0,4%) y en Estados Unidos (2,7%).

G19. Programa de atracción de inversión extranjera directa en sectores de tecnología: Evaluar el diseño e implementación de un programa de atracción de inversión extranjera directa en sectores de alta tecnología.

G20. Programa de fomento a vínculos empresas – universidades –startups: Promover y financiar el desarrollo de proyectos de innovación digital que se adelanten de manera conjunta entre empresas, universidades y emprendedores.

G21. Marco de competencias para carreras TI: Promover la colaboración entre la academia y la industria en el desarrollo de un marco de competencias para las carreras TIC.

Fuerza laboral y habilidades

G22. Programa de promoción de estudios de ciencia, tecnología, ingeniería y matemáticas (CTIM): Al respecto, la Agenda Nación Digital 2016-2032 incluye dentro de sus lineamientos la implementación de un programa de capital humano digital guatemalteco, que se orientará a promover la inserción laboral de jóvenes guatemaltecos en el sector de tecnología, mediante un programa de capacitación y un modelo orientado al mercado laboral.

G23. Implementación de visas a emprendedores y profesionales extranjeros: Incorporar una visa especial para emprendedores y profesionales en áreas de tecnología, con el objetivo de contribuir a aumentar en el corto plazo la base de capital humano requerida para el avance de la innovación digital en el país.

G24. Programa de educación virtual para cierre de brechas en habilidades digitales: Crear un programa de educación virtual orientado a profesionales de áreas de tecnología y otras disciplinas en los sectores productivos relevantes para la economía. Este programa podría promover la formación y certificación en habilidades digitales de los trabajadores y sería gestionado conjuntamente por las universidades locales y la industria digital del respectivo país.

7. Hoja de ruta propuesta

Con estas consideraciones, se desarrolló la siguiente hoja de ruta (**Figura 2**), agrupando las líneas de acción propuestas según el nivel y plazos del impacto esperado.

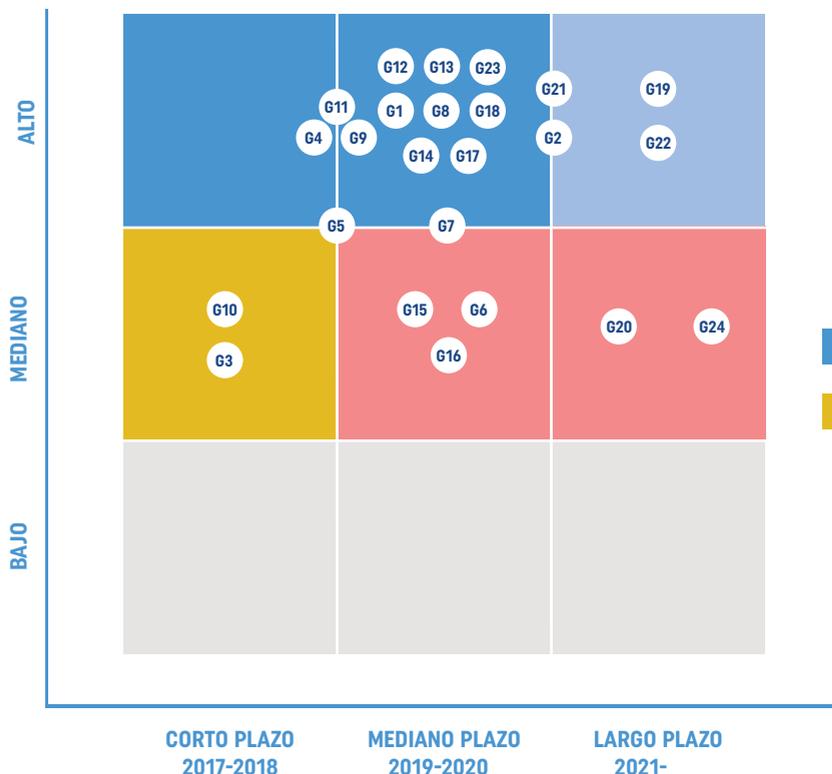
Figura 2 Hoja de ruta propuesta para el desarrollo digital de Guatemala

LÍNEAS DE ACCIÓN PARA EL DESARROLLO DIGITAL

- G1 Promoción de emprendimiento digital
- G2 Programa I+D en tecnologías emergentes
- G3 Política nacional de datos abiertos
- G4 Planes estratégicos para digitalización sectores:
- G5 Planes estratégicos para digitalización de MIPYME
- G6 Iniciativa para acelerar adopción IPv6
- G7 Implementación Ley Microfinanzas
- G8 Política financiamiento emprendimiento digital
- G9 Incentivos al emprendimiento y la innovación digital
- G10 Reforma para hacer más fácil iniciar negocios y resolver insolvencias
- G11 Plan nacional de Conectividad

- G12 Revisión marco regulatorio servicio internet
- G13 Política de adopción de nube en el gobierno
- G14 Regulación para el comercio digital
- G15 Política nacional de seguridad digital
- G16 Revisión marco de propiedad intelectual
- G17 Fortalecimiento institucional
- G18 Incentivos tributarios a inversión en I+D
- G19 Programa atracción iED en tecnología
- G20 Fomento a vínculos empresas - universidades - startups
- G21 Marco de competencias para carreras TI
- G22 Promoción de estudios de CTIM
- G23 Visas a emprendedores y profesionales extranjeros
- G24 Programa de educación virtual en habilidades digitales

IMPACTO



HORIZONTE PARA IMPACTO

- INICIATIVAS ESTRATÉGICAS
- ESTRATÉGICAS A LARGO PLAZO
- VICTORIAS TEMPRANAS
- INICIATIVAS TÁCTICAS

Fuente: Análisis Autor