

Competitividad de los Servicios Digitales

El Salvador

Víctor Umaña

Editado por Juan José Barrios y Julia Escobar

Departamento de Países de
Centroamérica, Haití, México,
Panamá y la República
Dominicana

NOTA TÉCNICA Nº
IDB-TN-01603

Competitividad de los Servicios Digitales

El Salvador

Víctor Umaña

Editado por Juan José Barrios y Julia Escobar

Diciembre 2018

Catalogación en la fuente proporcionada por la
Biblioteca Felipe Herrera del
Banco Interamericano de Desarrollo
Umaña, Víctor.

Competitividad de los servicios digitales / Víctor Umaña.
p. cm. — (Nota técnica del BID ; 1603)

Incluye referencias bibliográficas.

1. Service industries-Technological innovations-El Salvador. 2. Competition-El Salvador. I. Banco Interamericano de Desarrollo. Departamento de Países de Centroamérica, Haití, México, Panamá y la República Dominicana. II. Título. III. Serie. IDB-TN-1603

Códigos JEL: N16, O30, O31, O32

Palabras clave: El Salvador, digitalización, innovación, servicios digitales, conectividad, transformación productiva, cadenas de valor, competitividad.

<http://www.iadb.org>

Copyright © 2018 Banco Interamericano de Desarrollo. Esta obra se encuentra sujeta a una licencia Creative Commons IGO 3.0 Reconocimiento-NoComercial-SinObrasDerivadas (CC-IGO 3.0 BY-NC-ND) (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/3.0/igo/legalcode>) y puede ser reproducida para cualquier uso no-comercial otorgando el reconocimiento respectivo al BID. No se permiten obras derivadas.

Cualquier disputa relacionada con el uso de las obras del BID que no pueda resolverse amistosamente se someterá a arbitraje de conformidad con las reglas de la CNUDMI (UNCITRAL). El uso del nombre del BID para cualquier fin distinto al reconocimiento respectivo y el uso del logotipo del BID, no están autorizados por esta licencia CC-IGO y requieren de un acuerdo de licencia adicional.

Note que el enlace URL incluye términos y condiciones adicionales de esta licencia.

Las opiniones expresadas en esta publicación son de los autores y no necesariamente reflejan el punto de vista del Banco Interamericano de Desarrollo, de su Directorio Ejecutivo ni de los países que representa.



1	Introducción	3
2	Panorama General de la Competitividad en El Salvador.....	6
2.1	Instituciones y Gobernanza	8
2.2	Clima para Hacer Negocios	9
2.3	Infraestructura.....	11
2.4	Contexto Macroeconómico	11
2.5	Política Fiscal	14
2.6	Política Monetaria	15
2.7	Riesgo País.....	16
2.8	Educación y Habilidades.....	16
2.9	Pobreza e Inequidad	19
2.10	Tecnología e Innovación.....	19
2.10.1	Tecnología	19
2.10.2	Innovación	21
2.11	Conclusiones.....	21
3	Mejores Prácticas - <i>Benchmarking</i>	22
3.1	Conectividad.....	25
3.1.1	Acceso	25
3.1.2	Uso	26
3.1.3	Asequibilidad.....	26
3.1.4	Calidad	26
3.1.5	Caso Costa Rica	27
3.2	Regulación.....	27
3.2.1	Caso Uruguay.....	30
3.3	Capital Humano	31
3.3.1	Educación Primaria y Secundaria	33
3.3.2	Educación Superior.....	34
3.3.3	Caso Uruguay.....	36
3.4	Innovación.....	37
3.5	Financiamiento	39
3.5.1	Caso Finlandia.....	40
3.6	Dinámica del Mercado	40
3.6.1	Oferta	41
3.6.2	Demanda	42
3.6.3	Tendencias de Consumo	42
3.7	Conclusiones.....	43
3.8	Anexo.....	44
3.8.1	Indicadores Relacionados a Factores Críticos que Afectan el Sector de Servicios Digitales	44
3.9	Referencias.....	47
4	Diagnóstico Sectorial e Identificación de Brechas	50
4.1	Restricciones de Leyes, Regulaciones e Instituciones.....	52
4.2	Restricción: Límites en el Marco Regulatorio y Estratégico del Ecosistema Digital	52
4.3	Restricción: Carga Fiscal y Mecanismos de las Inversiones Privadas	53
4.4	Restricción: Políticas y Estrategia para las Exportaciones.....	54
4.5	Restricción: Acuerdos de Comercio Internacional de Servicios.....	55

4.6	Restricción: Calidad de las Instituciones	55
4.7	Restricciones de Recursos Humanos	55
4.7.1	Restricción: Calidad Recurso Humano	56
4.7.2	Restricción: Disponibilidad del Recurso Humano	57
4.7.3	Restricción: Especialización y Certificación del Recurso Humano	59
4.7.4	Restricción: Dominio de idiomas extranjero (Inglés)	60
4.8	Restricciones de Infraestructura	61
4.8.1	Restricción: Accesibilidad y Calidad de la infraestructura	61
4.8.2	Restricción: Costo de Infraestructura.....	62
4.9	Restricciones de Acceso a Financiamiento	62
4.10	Restricción: Coordinación de la Inversión Pública - Privada	62
4.11	Restricción: Fuentes de Financiamiento Privados	63
4.12	Barreras al Emprendimiento e Innovación	64
4.12.1	Restricción: Intensidad de la Inversión Multisectorial en I+D+i.....	65
4.12.2	Restricción: Colaboración entre Academia e Industria	66
5	Análisis de la Cadena de Valor de Servicios Digitales	71
5.1	Tipología.....	71
5.2	Diálogo y Coordinación	74
6	Hoja de Ruta para los Servicios Digitales	75
6.1	Introducción	75
6.2	Infraestructura de conectividad.....	75
6.3	Regulaciones: Hacia un Entorno empresarial competitivo	77
6.4	Gobierno Digital.....	78
6.5	Capital Humano: Educación y habilidades.....	80
6.6	Políticas de Transformación productiva	84
6.7	Priorización de actividades.....	85
6.8	Evaluación y Monitoreo	86
6.9	Conclusiones.....	87

1 Introducción

La cultura salvadoreña incluye una actitud extraordinaria hacia el trabajo y la creatividad. Una historia accidentada y difícil permite que el realismo, la disciplina y el espíritu de trabajo sean rasgos propios del salvadoreño, mucho más allá que en otros países de la región. Luego de la guerra civil y la crisis económica de los ochentas, El Salvador inició un proceso de reforma que incluyó la incorporación de todos los grupos políticos en el proceso electoral, la adopción de una nueva constitución, la creación de una policía civil y medidas para afianzar el poder judicial. En la parte económica, el país mejoró su posición fiscal, liberalizó el comercio y la banca, mejoró la supervisión, privatizó algunos activos del estado, incluyendo energía y telecomunicaciones, y reformó el seguro social. Finalmente, en el año 2001 El Salvador decidió eliminar su moneda propia, y sustituirla por el dólar de los Estados Unidos.

Pese a ser un “alumno modelo” de la reforma, el crecimiento económico observado no respondió necesariamente a las expectativas construidas sobre los efectos de la estrategia. El escepticismo generado por estos resultados llevó a algunos sectores de la sociedad a cuestionar las medidas aplicadas por El Salvador. Por ello, el país ha sido un caso singular de análisis y motivo de importantes reflexiones sobre desarrollo económico, no solo a nivel de Centroamérica sino también del resto de América Latina. Uno de los temas principales de análisis y de discusión sobre políticas de desarrollo económico es ¿por qué El Salvador no crece más?

En un análisis al respecto, Hausmann y Rodrik (2005) destacan que este país es catalogado como un “reformador estrella”, habiendo implementado las políticas del Consenso de Washington convincentemente. Sin embargo, las tasas de crecimiento de la economía en el período estudiado (1999-2004) estuvieron prácticamente estancadas. Una década después, el crecimiento salvadoreño ronda el 2% y la situación competitiva, medida por el Índice Global de Competitividad, sugiere una baja productividad de la economía con especial rezago en instituciones, situación macroeconómica, funcionamiento de los mercados, infraestructura digital, especialización del recurso humano e innovación.

Buscando el origen del modesto desempeño económico de El Salvador, Hausmann y Rodrik (2005) a partir de un diagnóstico del crecimiento¹ concluyen que los problemas parecen relacionarse con la habilidad para identificar y generar nuevas actividades no tradicionales o descubrimientos. En términos prácticos, la pregunta consiste en ¿cómo descubrir ventajas comparativas latentes? O más bien, ¿cómo estimular el desarrollo de sectores con potencial competitivo, que no se desarrollarían sin dichas intervenciones? En la última década, son pocas las “nuevas actividades” de exportación de El Salvador. Más allá de la maquila, que surge en un proceso de apoyo estatal basado en exoneraciones, son pocas las nuevas actividades exitosas.

¹ Para mayor detalle sobre la metodología de diagnóstico del crecimiento consultar a Hausmann, Rodrik y Velasco (2006)

En este contexto, el BID en su labor de promoción del desarrollo, ha llamado la atención sobre el desarrollo de la industria de servicios, y específicamente los servicios digitales en El Salvador.

Los servicios digitales son el conjunto de servicios ofrecidos a través de la Internet u otra red informática. La oferta de servicios es esencialmente automatizada y requiere forzosamente de una plataforma de tecnologías de información y comunicación. En una lista no exhaustiva, la Unión Europea incluye como servicios digitales a los siguientes: juegos, juegos de apuestas y libros electrónicos, software, sitios web, hospedaje de sitios web, contenido digital, llamadas por internet (VoIP), música, videos, películas, fotografía, acceso a mercados electrónicos y educación a distancia.

De acuerdo con el Informe del Desarrollo Mundial (Banco Mundial 2016), el sector de servicios digitales es estratégico para el fomento y la diversificación productiva y la generación de empleo, particularmente para la población juvenil. El alto potencial de estas ramas de actividad económica para incrementar la productividad se combina con exigencia para contar con personal especializado, resultando en mayor valor agregado, mejores salarios y condiciones laborales.

Así, para el BID, resulta prioritario contar con un diagnóstico de la situación competitiva de los servicios digitales y una evaluación de sus perspectivas futuras en El Salvador.

El objetivo general de la consultoría es la generación de un análisis exhaustivo de la competitividad de los servicios digitales en El Salvador, con el fin de trazar una ruta para impulsar acciones dirigidas a promover su desempeño competitivo. La implementación de los pasos establecidos en la hoja de ruta daría como resultado un aumento de las exportaciones, la inversión y la generación de empleo en los servicios digitales.

Específicamente, con relación a los servicios digitales la consultoría permitirá:

- Analizar la estructura y dinámica de mercados relevantes (benchmarking)
- Analizar las brechas competitivas en El Salvador y considerar alternativas para subsanarlas
- Identificar y analizar las restricciones que afectan la competitividad de los servicios digitales en El Salvador
- Proponer una hoja de ruta para impulsar los servicios digitales en el país
- Divulgar los hallazgos y promover el diálogo entre actores clave

Este informe contiene cinco secciones. En la primera se hace una revisión del panorama competitivo del El Salvador basado en la plataforma de los 12 pilares del Informe Global de Competitividad (IGC). Se tomarán de partida las encuestas de opinión ejecutiva que aplica el CLACDS del INCAE a nombre del Foro Económico Mundial (WEF) y que son la base del IGC y el Informe Global sobre Tecnologías de Información y Comunicación del WEF. De la misma forma se analizaron los últimos informes de The Economist Intelligence Unit, Doing Business, Informe de Desempeño Logístico, los análisis de coyuntura del FMI y la base de datos del World Development Indicators. En la segunda sección se realiza un benchmarking o un estudio de las mejores prácticas en la industria de servicios digitales en mercados

relevantes para El Salvador: Costa Rica y Uruguay. Se desprenden lecciones para El Salvador que son intuitivas y relativamente fáciles de aplicar. La comparación se efectúa sobre la base de factores críticos, políticas y determinantes de éxito que son claves en el crecimiento y desarrollo del sector.

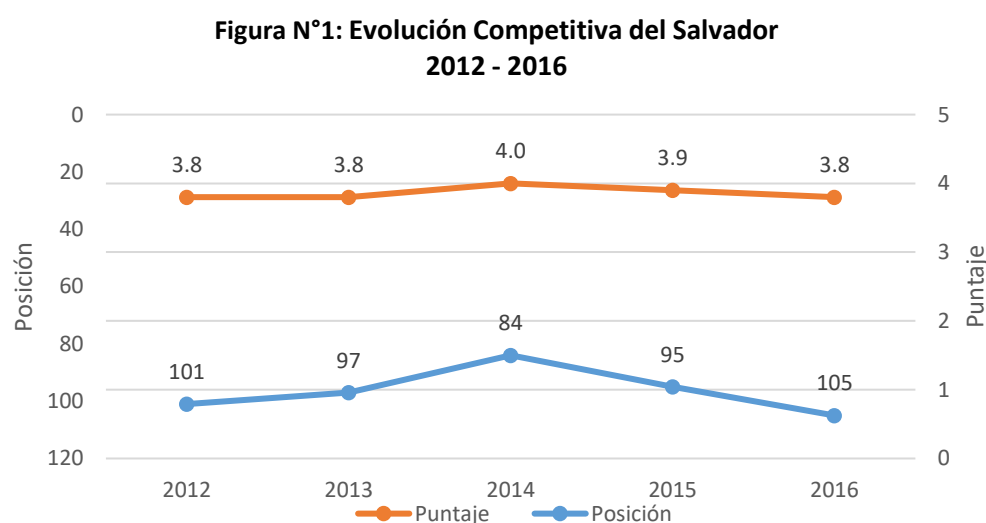
Seguidamente se hace un análisis de las restricciones que afectan el sector de servicios digitales a a partir del estudio de Fortalezas, Oportunidades, Debilidades y Amenazas (FODA) resultante de los dos talleres realizados con la participación de representantes del sector tanto privado y público, academia y expertos de la cadena de valor de servicios digitales. Esto además se contrasta con información resultante del análisis de diversos estudios realizados del sector, como de otros sectores productivos, de los que por sus características o condición similar se pueda inferir y aplicar análisis correspondiente a El Salvador.

En la cuarta sección se hace una tipología de la cadena de valor de los servicios digitales, identificando actores, segmentos de la cadena, oportunidades de la demanda y de la oferta de servicios. Además, se sugieren mecanismos de diálogo, coordinación y seguimiento. Finalmente, con base en el diagnóstico de brechas, el benchmarking, los talleres de validación y la tipología de la cadena de valor, se sugiere una hoja de ruta para aumentar la competitividad de los servicios digitales en El Salvador.

2 Panorama General de la Competitividad en El Salvador

El Foro Económico Mundial (por sus siglas en inglés WEF) mide la competitividad de los países basado en 12 pilares, donde se asigna una calificación de 1-7 a cada pilar, en el que 7 representa la mejora calificación y 1 la peor calificación posible. La evaluación de El Salvador para el año 2016 es poco alentadora. Según el Reporte de Competitividad Global² (por sus siglas en inglés GCR) 2016-2017 del WEF, el país se ubica en el puesto 105 de 138 países, bajando 10 ubicaciones en el ranking con respecto al año 2015, lo que a su vez equivale a una puntuación total promedio de 3.8, equivalente a una leve caída de 0.1 puntos con respecto también al año anterior.

Si revisamos el comportamiento histórico de El Salvador en el índice de competitividad (ver figura N°1), en los últimos cinco años (2012-2016), este presenta una trayectoria volátil, en cuanto su ubicación en el ranking. Sin embargo, si examinamos la puntuación obtenida, ésta se ha mantenido constante entre el rango estrecho de 3.8 y 4. El año en que el Salvador alcanzó el mejor puesto de 144 países evaluados fue en el año 2015, año en el que obtuvo la ubicación 84, no obstante, esta posición no ha sido sostenida en el tiempo, ni mucho menos mejorado, peor aún, el último año descendió a su nivel más bajo registrado. Esto nos hace ver que otros países han avanzado y mejorado su desempeño competitivo en términos absolutos, quedando El Salvador en una posición rezagada.



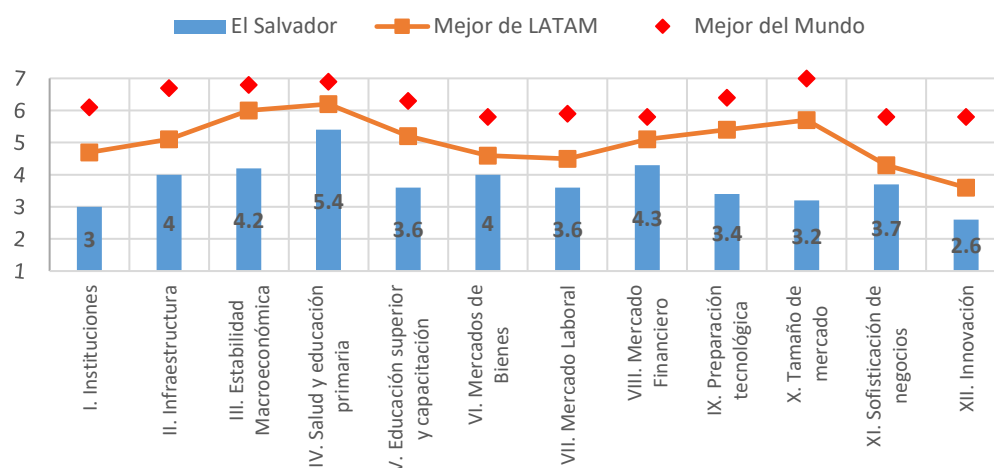
Fuente: Informe de Competitividad Global 2016-2017 del Foro Económico Mundial

En el año 2016, los pilares de competitividad en los que se observan las mayores debilidades son los de Innovación, Instituciones, Tamaño de Mercado y Preparación Tecnológica, los que obtuvieron 2.6, 3, 3.2 y 3.4, respectivamente. No obstante, sus mayores fortalezas se observan en los factores de Salud y Educación Primaria, Mercados Financieros y Estabilidad Macroeconómica con 5.4, 4.3 y 4.2, respectivamente (ver figura N°2).

² Es desarrollado y publicado anualmente desde 1979 por el Foro Económico Mundial (WEF). El índice es calculado utilizando información pública disponible y la Encuesta de Opinión Ejecutiva, una encuesta realizada por el WEF en conjunto con una red de institutos asociados (que incluye instituciones líderes en investigación y organizaciones de negocios) en los países incluidos en el informe.

Asimismo, en el figura N°2 se pueden apreciar las brechas existentes entre El Salvador y los países que obtuvieron los mejores desempeños en cada uno de los pilares a nivel mundial y latinoamericano. Las mayores brechas a nivel de Latinoamérica las encontramos en el pilar Tamaño de Mercado (2.5), seguido por un grupo de pilares en el que las brechas son similares, éstas son Preparación tecnológica, Estabilidad Macroeconómica e Instituciones, en orden de mayor a menor.

Figura N°2: Brechas Pilares de la Competitividad 2016

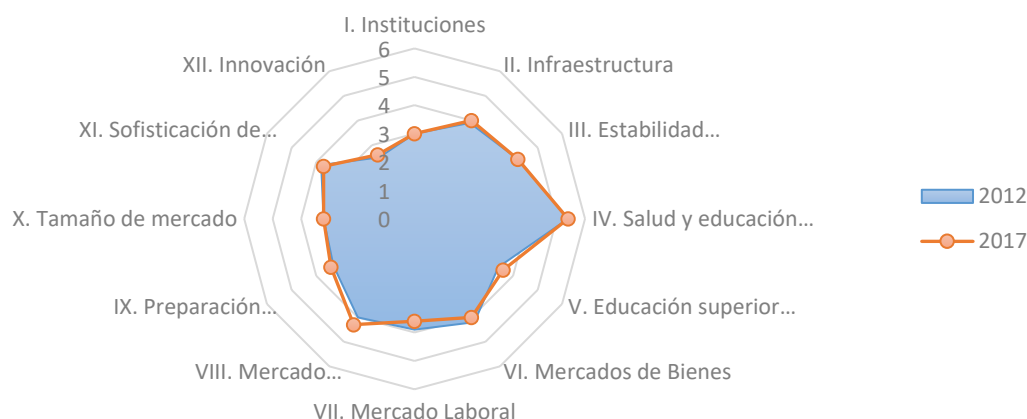


Fuente: Informe de Competitividad Global 2015-2016 del Foro Económico Mundial

Visualizar las brechas nos permite identificar los factores claves en los que el país debe enfocar sus esfuerzos de desarrollo y así, consecuentemente, se logre un mayor desempeño productivo que posibilite un crecimiento económico sostenido. A parte de ello, nos da una óptica de cuanto han avanzado los países de la región comparativamente. Es importante pues que El Salvador dinamice su consumo interno y promueva aún más el comercio de sus productos y servicios en destinos fuera de sus fronteras, con el fin de ampliar los mercados destino de sus productos y/o servicios, sobre todo en el contexto actual, en el cual existen las condiciones necesarias para desarrollar comercio global como catalizadores acelerado de desarrollo económico.

Si analizamos comparativamente la puntuación obtenida en cada uno de los pilares de la competitividad, entre los años 2012 y 2016 (ver figura N°3), en general no se observan variaciones sustanciales, éstas han transitado en un rango⁺. 0.3 puntos. Lo cual es una muestra de que los empresarios consultados para determinar este informe no perciben que se hayan realizado cambios estructurales a lo largo de cinco años que se reflejen en resultados sólidos, además puede ser una evidencia de una falta de visión de desarrollo a largo plazo sobre los factores que afectan la competitividad del país.

**Figura N°3: Evolución de los Pilares de la Competitividad
2012 Vs 2016**



Fuente: Informe de Competitividad Global 2012-2013/2015-2016 del Foro Económico Mundial

2.1 Instituciones y Gobernanza

En el GCR 2016-2017 la evaluación del pilar Instituciones se realiza por medio de 21 variables, una de estas variables es “Crimen Organizado”, en la cual El Salvador posee la última ubicación y como es evidente también el puntaje más bajo de todos los países evaluados (puesto 138 y 1.9 puntos). En conclusión, esto evidencia que las acciones que se están realizando como el “Plan Salvador Seguro”³ lanzado por el Consejo Nacional de Seguridad compuesto por organizaciones multisectoriales aún no muestra frutos positivos sustanciales que reviertan lo que se percibe como el principal problema que enfrenta de este país, la inseguridad y violencia.

Otro problema latente y perjudicial para el país es la corrupción. Existe una clara sensación de debilidad institucional en El Salvador, especialmente de autoridades públicas y gobierno, reflejo de ellos son los deficientes resultados en las variables del GCR 2016-2017 que evalúan este factor. Estos datos son refrendados, también por Transparencia Internacional, organización global que trabaja contra la corrupción, en su Índice de Percepción de la Corrupción 2016, El Salvador obtiene un puntaje de 36 de un máximo de 100 y la posición 95 de 176 países evaluados. El flagelo de la corrupción es, no cabe duda, un claro escollo para el progreso social y económico no solo de la población salvadoreña sino de todo Latinoamérica, además representa una relación circular viciosa con la situación de violencia e inseguridad que vive en el país.

Por otro lado, bajo el análisis de los Indicadores Globales de Gobernanza (WGI) del Banco Mundial⁴ (ver figura N°4), las deficiencias salvadoreñas a nivel de

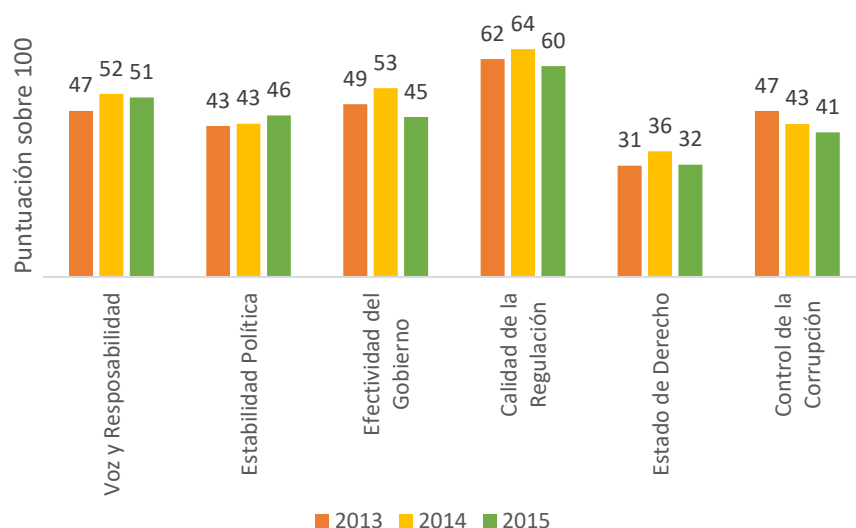
³ Es un solo Plan, de carácter integral y flexible que consta de cinco ejes y ciento veinticuatro acciones prioritarias, urgentes, de corto, mediano y largo plazo, para enfrentar la violencia y la criminalidad, garantizar el acceso a la justicia y la atención y protección a víctimas (Consejo Nacional de Seguridad Ciudadana y Convivencia, 2015).

⁴ El Proyecto de Indicadores Globales de Gobernabilidad (WGI) reporta indicadores agregados e individuales de gobernabilidad para más de 200 países y territorios durante el período 1996-2015, para seis dimensiones de gobernabilidad: Voz y Responsabilidad, Estabilidad política y Ausencia de Violencia, Eficacia gubernamental, Calidad Regulatoria, Estado de Derecho, Control de la Corrupción. Estos indicadores agregados combinan las opiniones de un gran número de encuestados de empresas, ciudadanos y expertos encuestados en países industrializados y en desarrollo.

Rango de 0 (más bajo) a 100 (más alto) rango)

governabilidad son los que conciernen al “estado de derecho”, que además sufrió un deterioro en el año 2015. Le sigue de cerca el “control de la corrupción” y “estabilidad política”.

Figura N°4 Indicadores de Gobierno Mundial



Fuente: Banco Mundial

2.2 Clima para Hacer Negocios

Según el Índice Doing Business, del Banco Mundial, estudio que mide el entorno regulatorio para hacer negocios en un país, a lo largo de la vida de un negocio y bajo 11 áreas, El Salvador ocupa el puesto 95 de 190 países analizados y a nivel de Latinoamérica se encuentra posicionado en el onceavo lugar (ver Tabla N°2). Todo ello equivalente a un puntaje de 61.02⁵, superior a la media de la región que es 58.75.

Tabla N°1: Ranking Doing Business Latinoamérica 2017

Posición	País/Economía
México	47
Colombia	53
Perú	54
Puerto Rico	55
Costa Rica	62
Jamaica	67
Panamá	70

⁵ Las clasificaciones se basan en el promedio de los puntajes de la distancia a frontera de los 10 indicadores que se incluyen en la clasificación agregada de este año. Esta medición muestra lo cerca que está cada economía respecto a las mejores prácticas globales en la regulación empresarial. Una puntuación más alta indica un entorno empresarial más eficiente e instituciones legales más fuertes.

Santa Lucía	86
Guatemala	88
Uruguay	90
El Salvador	95
Trinidad y Tobago	96
Dominica	101
República Dominicana	103
Honduras	105
Paraguay	106

Fuente: Banco Mundial, Doing Business 2016

Los temas donde El Salvador ha implementado regulación empresarial y resaltan de forma positiva en el informe del Doing Business 2017 (ver Tabla N°3) son en Comercio Transfronterizo (puesto 44, 88.49 puntos), área en el que además presenta el mejor desempeño en toda la región. Por otro lado, en el ítem Obtención de Créditos (puesto 44, 65 puntos), aunque representa el factor con uno de los mejores desempeños, descendió 30 ubicaciones. Por último, en el registro de propiedades se ubica en el puesto 71 con 67.09 puntos.

La otra cara de la moneda, es decir con un desempeño deficiente, se presentan los rubros Pago de Impuestos (puesto 166, 49.51 puntos), protección de los Inversionistas Minoritarios (puesto 157, 38.33 puntos) y Manejo de Permisos de Construcción (puesto 156, 56.29 puntos).

Tabla N°2: Calificación y Posición de cada uno de las Medidas Evaluadas en el Doing Business 2016-2017

Temas	Posición 2016	Posición 2017	Variación	2016 DAF* (puntos porcentuales)	2017 DAF* (puntos porcentuales)	Variación (puntos porcentuales)
Global	86	95	-9	62.20	61.02	-1.18
Apertura de un negocio	122	129	-7	80.19	80.70	0.51
Manejo de permisos de construcción	154	156	-2	56.03	56.29	0.26
Obtención de Electricidad	106	109	-3	63.68	63.75	0.07
Registro de propiedades	70	71	-1	67.13	67.09	-0.04
Obtención de crédito	14	44	-30	80.00	65.00	-15.00
Protección de los inversionistas minoritarios	157	158	-1	38.33	38.33	0.00
Pago de impuestos	168	166	2	47.04	49.51	2.47
Comercio transfronterizo	44	44	0	88.49	88.49	0.00
Cumplimiento de contratos	102	104	-2	55.20	55.20	0.00
Resolución de la insolvencia	78	80	-2	45.90	45.83	-0.07

DAF: Distancia a la frontera es la medida que muestra la distancia de cada economía a la "frontera", la cual representa el desempeño más alto observado en cada uno de los indicadores en todas las economías analizadas.

Fuente: Banco Mundial, Doing Business 2016 y 2017

Además de las evaluaciones y ranking de clima de negocios, el Banco Mundial presenta un informe de las reformas implementadas por los países que hacen más fácil el hacer negocios. Se informó que a nivel mundial se aplicaron 283 reformas

empresariales, de las cuales 32⁶ fueron aplicadas en Latinoamérica y de éstas sólo una fue promovida en el Salvador (Banco Mundial, 2017). La reforma que aplicó El Salvador se hizo en materia de pago de impuestos al estimular el uso del sistema electrónico de presentación de impuestos. Sin embargo, también resalta un retroceso en cuanto la dificultad que ahora presentan las oficinas de crédito para acceder a información crediticia (Banco Mundial, 2016).

2.3 Infraestructura

En términos de infraestructura, según el GCR 2016-2017, El Salvador ha mostrado un desempeño negativo, tanto a nivel de puntuación y posición, obteniendo 4.0 y 69, respectivamente. Frente a los logrado en el año 2015, 4.2 y 60. De las nueve variables que determinan este pilar, las que incidieron con mayor adversidad en este resultado fueron “calidad general de la infraestructura”, “calidad de la infraestructura de puertos” y “calidad de la infraestructura de transporte aéreo”.

Por otro lado, según el informe de desempeño logístico del año 2016 (LPI⁷), El Salvador ocupa el puesto 83 (de 160 países evaluados), con un puntaje de 2.71, por debajo del 2.96 obtenido en el año 2014, lo que en esa oportunidad le valió ser reconocido como el país con mayor cambio positivo dentro del grupo de medio-bajos ingresos. Este informe también muestra el desempeño regresivo en infraestructura y otras variables que determinan las facilidades para realizar la logística de comercio de El Salvador en el año 2016 en comparación al 2014, con excepción del rubro frecuencia/oportunidad de envío (ver Tabla N°1).

Tabla N°3: Informe Desempeño Logístico Internacional 2014 - 2016

Componentes		2014	2016
La eficacia de la gestión aduanera y control de las fronteras	Puesto	51	107
	Puntaje	2.93	2.37
La calidad del comercio y la infraestructura de transporte	Puesto	72	114
	Puntaje	2.63	2.25
La facilidad de organizar envíos a precios competitivos	Puesto	45	76
	Puntaje	3.2	2.82
La competencia y calidad de los servicios logísticos	Puesto	45	83
	Puntaje	3.2	2.7
La capacidad de seguimiento y rastreo de los envíos	Puesto	66	76
	Puntaje	3.0	2.8
La frecuencia con la que los envíos llegan a los destinatarios, dentro de los plazos de entrega programados o previstos	Puesto	128	74
	Puntaje	2.8	3.3

Fuente: Banco Mundial

2.4 Contexto Macroeconómico

⁶ En el número total de reformas en la región y los promedios regionales excluyen a Chile, que está clasificada como una de las economías de altos ingresos de la OCDE.

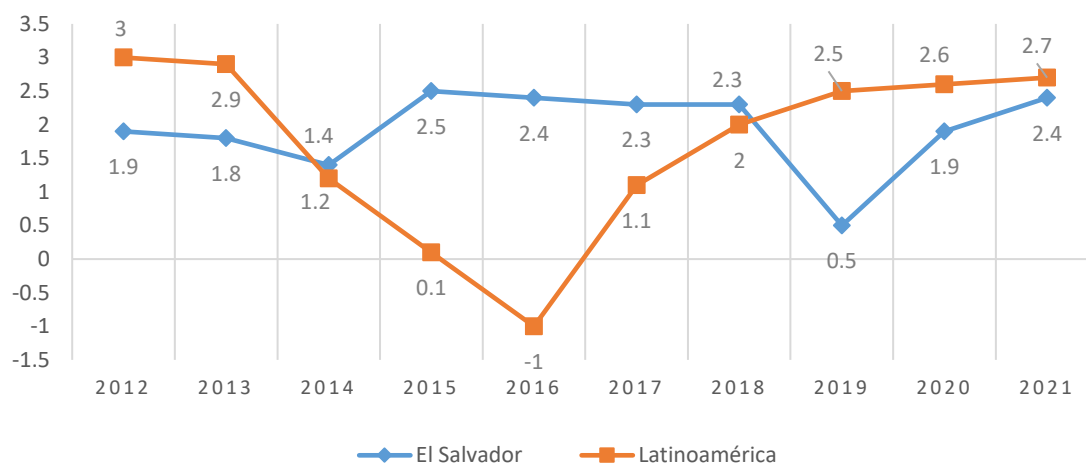
⁷ El LPI del Banco Mundial analiza los países en seis componentes, lo que se han elegido sobre la base de la investigación empírica y la experiencia práctica de los profesionales de la logística involucrados en el transporte internacional de mercancías (Banco Mundial, 2016).

El producto Bruto Interno de El Salvador (PIB), en el 2016 fue de \$26,635 millones de dólares a precios actuales (corriente), lo que equivalió a un Producto Bruto Interno Per Cápita de \$ 8,980 dólares ajustado a la paridad de poder adquisitivo (The Economist Intelligence Unit, 2017). En el figura N°5 se muestra el crecimiento del PIB histórico salvadoreño y su proyección (2012-2021) comparándolo al promedio latinoamericano. Se puede observar que la mayor tasa de crecimiento fue de 2.5%, en el 2015. Además, las proyecciones de crecimiento económico son muy modestas, ya que se prevén crecimientos menores al 2.5%, los que a su vez estarán por debajo a los del promedio de la región.

Las cifras de crecimiento evidencian un estancamiento prolongado de la economía salvadoreña con un pronóstico en el que el panorama parece no cambiará y cuyas mejoras se ven sustentadas por mayor inversión fija bruta, crecimiento de las exportaciones y el consumo privado y de gobierno (ver Tabla N°2). A pesar de que sus indicadores generales de crecimiento no distan mucho de sus vecinos centroamericanos al parecer el factor de seguridad y violencia tiene claras repercusiones sobre la economía salvadoreña, ya que son un traspié para la atracción de la inversión, cuyo promedio ha sido de 15.5% del PIB desde el año 2000 (IMF, 2016).

Las principales causas de este estancamiento van dirigidas en la dirección de la polarización política, altos niveles de inseguridad y migración al exterior, elevados costos logísticos, alta exposición a desastres naturales, barreras de entrada y de expansión de negocios, incertidumbre fiscal y capital humano limitado (IMF, 2016). Es así que el reducido crecimiento económico entra en una espiral compleja de la que se le hace difícil salir y cuya dinámica se ve alimentada por los altos índices de inseguridad y violencia.

Figura N°5: Pronóstico de Crecimiento del PIB Real (%)



Fuente: The Economist Intelligence Unit y el FMI

Tabla N°4: Indicadores Económicos de El Salvador

Gasto del PIB(% Cambio)	2012 [a]	2013 [a]	2014 [a]	2015 [a]	2016 [b]	2017 [c]	2018 [c]	2019 [c]	2020 [c]	2021 [c]
Crecimiento del PIB Real (%)	1.9	1.8	1.4	2.5	2.4	2.3	2.3	0.5	1.9	2.4

Crecimiento Consumo privado	2.6	0.6	1.8	1.7	1.9	2.2	2.4	1.8	1.9	2
Crecimiento Consumo del gobierno	2.5	3.7	-0.4	4.7	3.6	3.5	3.4	4	2.5	2.6
Crecimiento Inversión Bruta Fija	-1.4	9.3	-6.4	8	5.5	3	3.2	-0.5	0.4	0.5
Exportación de bienes y servicios	-7.5	5	-0.9	2.4	2.3	2.7	0.2	-2.1	2.6	3.6
Importación de bienes y servicios	-4.5	4.3	-2.2	3.2	2.6	2.8	1.4	1	2	2
Demanda Domestica	S.D	S.D	S.D	S.D	2.6	2.4	2.6	1.6	1.7	1.8
Inflación promedio	S.D	S.D	S.D	S.D	0.5	1.3	1.5	1	1.7	1.4
Inflación (al final del periodo%)	0.8	0.8	0.5	1	-0.9	1.8	1.5	0.9	2.1	1.2
Desempleo promedio (%)	6.1	5.9	5.7	5.6	5.5	5.6	5.7	6	5.9	5.9

^a Actual. ^b Pronóstico Economist Intelligence Unit. ^c Estimaciones Economist Intelligence Unit ^{SD} Sin Datos

Fuente: The Economist Intelligence Unit

Asimismo, la actividad económica de El Salvador se encuentra fuertemente soportada por el sector de industria manufacturera, seguido por el comercio y el sector agropecuario. Esta matriz productiva se ha mantenido imperturbable los últimos cinco años, como se puede apreciar en la Tabla N°3. Por lo tanto, proyectos en sectores como el de hidrocarburo (gas), como es el caso de Acajutla⁸, y el desarrollo del sector tecnológico podrían representar el dinamismo y diversificación que la economía salvadoreña necesita, dada la competencia que se da en el sector manufactura a nivel centro americano y la vulnerabilidad de la actividad agrícola.

Tabla N°5: El Salvador: Participación en el producto interno bruto (PIB) anual por actividad económica a precios corrientes (%)

Rubro	2011	2012	2013	2014	2015
Agropecuaria	11.5	10.9	10.1	10.3	10.3
Minería	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3
Industrias manufactureras	18.5	18.5	18.8	18.8	19.2
Electricidad, agua, gas	2.1	2.2	2.1	2.1	2.0
Construcción	3.9	3.9	3.9	3.4	3.2
Comercio	19.9	20.2	20.3	20.5	20.4
Transporte y comunicaciones	7.8	7.9	7.9	7.7	7.8
Intermediación financiera	19.2	19.0	19.2	19.3	19.0
Administración pública	15.9	16.1	16.5	16.8	16.9

Fuente: CEPAL: Comisión Económica para América Latina y el Caribe - Estimaciones propias con base en fuentes oficiales

Inflación

⁸ Energía del Pacífico, S.A. de C.V. es la empresa que desarrollará y operará un proyecto de generación de energía eléctrica a partir de Gas Natural en la ciudad de Acajutla, departamento de Sonsonate, con el cual se proyecta que durante 20 años se generen 355 megavatios de potencia y su energía asociada, lo cual corresponde a una tercera parte del total de la demanda de energía que posee El Salvador.

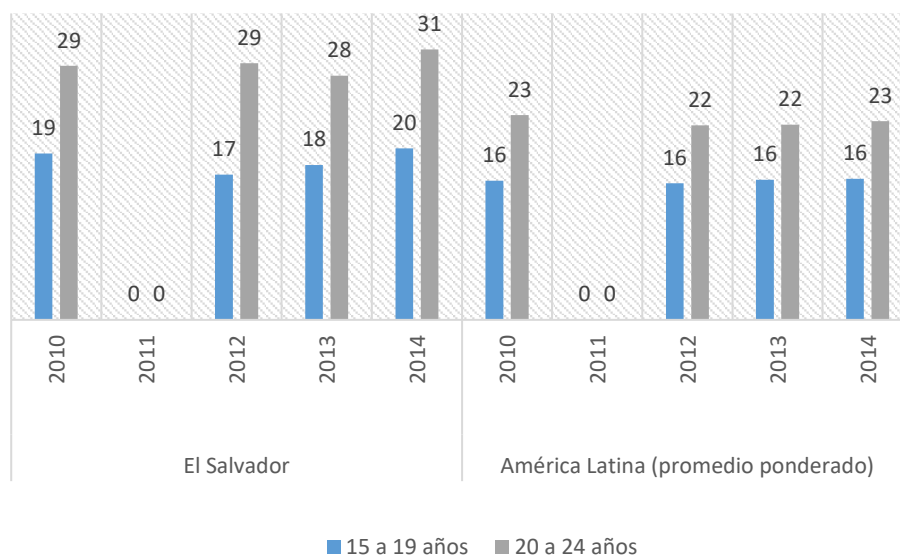
La inflación en El Salvador se mantendrá sobre los niveles estándar, y aunque se presentó una deflación en el año 2016 (ver Tabla N°2), provocada esencialmente por la reducción de los commodities, se prevé una trayectoria al alza, no obstante, dentro de los rangos estables, esto influenciado por la subida de los precios de las materias primas y a una demanda doméstica aún sólida. Dado los resultados estables de este indicador, el mismo ha representado un factor positivo para la sostenibilidad de la economía salvadoreña.

Empleo

La tasa de desempleo alcanzó, en el año 2016, su punto más bajo (5.5%) luego de las sucesivas reducciones en tres previos, las que equivalieron a 0.2 y 0.1 puntos porcentuales. Sin embargo, para los siguientes años se pronostican leves crecimientos de este indicador llegando, en el 2019, a registrar 6% (ver Tabla N°2).

Lo alarmante es la concentración de desempleo que se da en los rangos de 15 a 24 años de edad (ver figura N°6), rango donde además se concentra un gran porcentaje de la PEA de El Salvador, más del 22% (CEPAL, 2017). Altos índices de desempleo en el segmento joven de la población podrían devenir en la continuidad de indicadores de desempleo desfavorable para una futura población adulta, en términos cualitativos y cuantitativos, debido a su falta de capacitación y preparación en temprana edad, lo que hace, asimismo a este sector más proclive a la migración fuera del país o a participar de hechos delictivos.

Figura N°6 Jóvenes de 15 a 24 que no trabajan ni estudian (%)



Elaboración propia CEPAL con Fuente :CEPAL - Sobre la base de encuestas de hogares de los países.
Banco de Datos de Encuestas de Hogares (BADEHOG)

2.5 Política Fiscal

La escena fiscal del Salvador ha sido opacada por la falta de consenso político entre los dos partidos mayoritarios, por un lado, el partido de gobierno el Frente Farabundo Martí para la Liberación Nacional (FMLN) y el partido opositor Alianza Republicana Nacional (ARENA), esta situación polarizada ha dificultado se realicen ajustes fiscales necesarios en materia, sobre todo, financiera y tributaria que

permitan promover un crecimiento de una economía por años estancada. No obstante, a finales de 2017, se lograron acuerdos significativos para la aprobación de una reforma en el sistema de pensiones, el cual ha representado una importante carga para las finanzas públicas, y el presupuesto del sector público para el año 2018, incluyendo la emisión de deuda para su financiamiento.

El gobierno también ha realizado esfuerzos para contener el déficit fiscal. El saldo negativo del sector público no financiero se ha visto reducido desde 2014, llegando a representar 2.5% del PIB al 2017 (ver Tabla N°6), y se proyecta un nivel ligeramente superior para 2018. El balance primario (que se obtiene al descontar el pago de intereses) también ha mejorado en años recientes y se espera que continúe en valores positivos en 2018. Lo anterior, a pesar de que el pago de intereses continúa aumentado. Se espera, además, que las mejoras en el balance primario permitan estabilizar la trayectoria de la deuda para los próximos años, que en 2017 alcanzó poco menos de 70% del PIB

Si bien los resultados del sector público han mejorado en años recientes, el nivel de deuda todavía es elevado en comparación a países con nivel de ingreso similar. Además, los esfuerzos de consolidación fiscal pueden verse limitados por las rigideces del gasto público, y el diálogo político nuevamente entrampado por el ciclo electoral de 2019. Para ello, es necesario realizar cambios estructurales cuya fórmula contemple restricciones financieras en la adopción de préstamos de corto plazo, que representan altos intereses para el país y que significa un riesgo del sistema financiero. De igual manera, es importante contemplar reformas en cuanto al sistema de recaudación tributaria que posibilite la eficiencia y efectividad de los ingresos fiscales sin que ello se contraponga la atracción de la inversión y represente una carga regresiva para la población. Por último, los ajustes que se adopten no deben excluir la atención de las demandas sociales, especialmente en materia de educación y seguridad.

Tabla N°6: Indicadores Fiscales El Salvador

Indicadores Fiscales (% PIB)	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Balance del sector público	-3.8	-4.5	-4.0	-3.7	-3.1	-2.5	-2.7
Balance primario del sector público	-1.3	-1.8	-1.3	-0.9	-0.2	0.7	0.9
Pagos de intereses del sector público	2.5	2.7	2.7	2.8	2.9	3.2	3.6
Deuda pública neta	63.0	62.6	64.6	66.9	68.3	69.7	69.1

Fuente: Banco Central de Reserva de El Salvador y Ministerio de Hacienda de El Salvador.

2.6 Política Monetaria

La dolarización del sistema monetario salvadoreño se dio en el año 2001, con lo cual el país perdió la posibilidad de ejercer una política monetaria propia para resolver los problemas económicos de su país y optar por recurrir a otros instrumentos comerciales y económicos, pasando, además a depender de la Reserva Federal de los Estados Unidos (FED). Esta medida fue tomada como válvula de escape a la presión inflacionaria originada, entre otros factores, por el exceso de liquidez en el mercado como consecuencia del ingreso de divisas.

La renuncia a la autonomía política monetaria y cambiaria ha sido adoptada por algunos países debido a la eliminación del riesgo latente de las crisis cambiarias, frente a la incapacidad para implantar y lograr fundamentos macroeconómicos e instituciones políticas sólidas que administren la política monetaria de estos países (Quispe, 2000), y así eliminar el riesgo latente de la devaluación excesiva de la moneda nacional. Sin embargo, por sí sola no es la panacea que propiciará el éxito económico de un país, el mismo estará fuertemente soportado por la disciplina en el manejo de otras variables macroeconómicas.

Si bien es cierto, brinda mayor estabilidad para realizar comercio exterior (beneficio para exportadores e importadores), se pierde maniobrabilidad para enfrentar los movimientos económicos externos que repercuten en el empleo y producción (Quispe, 2000). Es decir, paradójicamente, al renunciar al recurso cambiario se pierde competitividad frente a otros países que sí realizan ajustes sobre la moneda para beneficiarse económicamente. Lo que se ha hecho evidente en El Salvador al presentarse las alzas del dólar estadounidense.

Por otro lado, reduce las tasas de interés al equiparar la prima inflacionaria que subyace en éstas, llevándolas a los niveles de los Estados Unidos, esta consecuencia se evidenció en El Salvador inmediatamente después de la adopción de dólar como moneda. No obstante, se debe tomar en cuenta la existencia de otros factores que pueden influenciar sobre las tasas de interés como lo son la flexibilización del sistema del mercado de trabajo y bienes o la mejora en la calidad del sistema financiero en caso no se opte por la dolarización completa de la moneda.

Asimismo, se elimina la capacidad prestamista del Banco Central de Reserva, lo cual deja a los bancos sin una fuente inmediata de dinero en caso de déficit de fondos. En contraposición, la dolarización provee mayor transparencia frente a la posibilidad de emitir moneda para financiar déficit público y una propensión a préstamos a largo plazo, ya que esta no es realizada en moneda local.

2.7 Riesgo País

El Salvador experimentó sucesivas degradaciones en su calificación de riesgo país, entre 2016 y 2017, hasta culminar con el impago selectivo de parte de la deuda previsual en abril de 2017. Algunas evaluaciones sugieren que esto es resultado, entre otros aspectos, de la imposibilidad de lograr consensos políticos definitivos para lograr medidas de ajuste fiscal (Instituto Centroamericano de Estudios Fiscales, 2017), y que además ha llevado a un aumento del endeudamiento en el mercado financiero local a través de financiamiento a corto plazo, en lugar de recurrir a financiamiento extranjero a largo plazo.

Una vez solventados los pagos pendientes de abril, y alcanzados los acuerdos para la reforma en el sistema de pensiones y el financiamiento del presupuesto del sector público 2018, las agencias calificadoras han subido modestamente la clasificación soberana para El Salvador. Por ejemplo, desde diciembre de 2017, Fitch Ratings ha otorgado una calificación de B- para la deuda soberana.

2.8 Educación y Habilidades

Es evidente que para enfrentar los retos que implican la nueva dinámica del mercado es necesario una fuerza laboral con educación y capacidades que se ajusten a responder a los factores que determinen el éxito de la participación en los mercados globales.

Actualmente el GCR, realiza la evaluación de la educación en cuanto a niveles de escolaridad, calidad en todos los niveles de educación, además de la formación continua que se deben dar en los puestos de trabajo. Esta evaluación se hace por medio de 10 variables que se agrupan en dos pilares: IV. Salud y educación Básica y V. Educación superior y capacitación (ver Tabla N°5).

Con respecto al año 2015 las variables que miden el factor educación y habilidades han sufrido deterioros leves, salvo en las variables “tasa de matrícula en la educación primaria” que es la variable con mejor ubicación en el ranking (puesto 83), seguido “tasa de matrícula en educación superior”, y por último la variable “tasa de matrícula en educación secundaria” que creció casi 11 puntos porcentuales.

Tabla N°7: Desempeño de la Educación y Habilidades por Variable 2012-2015-2016

Pilar	Variable	2012		2015		2016	
		Puesto	Puntaje	Puesto	Puntaje	Puesto	Puntaje
IV. Salud y educación Básica	4.09 Calidad de la enseñanza primaria	131	2.4	119	2.8	128	2.5
	4.10 Tasa netas de matrícula en la educación primaria	69	93.7	96	91	83	93.1
V. Educación superior y capacitación	5.01 Tasa de matrícula en educación secundaria%	105	65	101	70.2	94	81.1
	5.02 Tasa de matrícula en educación superior %	84	23.4	85	25.5	86	28.9
	5.03 Calidad del sistema educativo	134	2.5	116	2.9	133	2.3
	5.04 Calidad de la educación en matemáticas y ciencias	133	2.5	119	3	127	2.6
	5.05 Calidad de gestión de las escuelas	99	3.8	90	3.9	118	3.5
	5.06 Acceso a Internet en las escuelas	103	3.4	99	3.6	118	3.3
	5.07 Disponibilidad local de servicios de capacitación especializada	81	3.9	79	4	116	3.6
	5.08 Extensión de la capacitación del personal	81	3.8	97	3.7	110	3.5

Fuente: Informe de Competitividad Global 2012, 2015 y 2016 del Foro Económico Mundial

Sin embargo, y frente al contexto de una cuarta revolución industrial (industria 4.0), considerada como la convergencia de tecnologías que origina la desaparición de la línea entre lo físico, digital y biológico en diferentes formas y que promete impactar a casi todos los negocios y países (World Economic Forum , 2016). Es imperativo para el éxito competitivo de los países, según el WEF, que se incentive, en todos los niveles del sistema de educación el pensamiento crítico, resolución de problemas, y la toma de ventaja de las nuevas tecnologías. Sólo así se responderá ágilmente a las condiciones cambiantes que generará esta cuarta revolución.

Es por lo antes expuesto que el GCR 2016-2017 presentó una evaluación preliminar de variables que nos dieran luces sobre la situación de la “educación y las habilidades de la fuerza laboral” bajo este nuevo escenario (revolución 4.0), obteniendo El Salvador el puesto 102, lo que equivale a 3.15 puntos, las variables que se evaluaron se pueden observar en la Tabla N°6

Tabla N°8: Estructura de las variables medidas para el Educación y Habilidades

Habilidades actuales de la fuerza de trabajo	Habilidades futuras de la fuerza de trabajo
Promedio de años de escolaridad	Esperanza de vida escolar general
Grado de entrenamiento de personal	Calidad de la educación primaria
Calidad de la formación profesional	Uso de internet en los colegios
Habilidades de los graduados de secundaria	Enseñanza de pensamiento crítico
Habilidad de los graduados universitarios	

Fuente: The global competitiveness report 2016-2017, WEF

Si revisamos otros indicadores como por ejemplo el gasto público en educación como porcentaje del PIB, no se observan progresos sustanciales en la inversión pública de la educación en los últimos cinco años. Llegando a invertir un 3.5% del PIB, en el 2015, muy por debajo de los otros estados de Latinoamérica (ver Tabla N°7), los cuales en el 2013 invirtieron un promedio de 5.2% del PIB en educación (Banco Mundial , 2017). Gran porcentaje del gasto en educación de El Salvador se realiza en el nivel primario (40.6%), seguido por el nivel secundario (31.8%).

Los desafíos en cuanto a educación para El Salvador, aun cuando se han logrado avances, son grandes. Según el Informe de Desarrollo Humano 2016, el promedio de escolaridad solo alcanza los 6.5 años, superado por Costa Rica y Uruguay que presenta 8.7 y 8.6, respectivamente. A modo de referencia, Chile tiene una escolaridad de 9.9 años en promedio.

Bajos índices de enrolamiento escolar condena a la población que la padece a privaciones futuras, propicia el empleo informal y por lo tanto restricciones para el acceso al sistema de salud, pensiones insuficientes, entre otras consecuencias negativas. Por otro lado, bajos niveles de educación de la fuerza laboral en un país, como es el caso de El Salvador, es sinónimo de una insuficiente calificación de la misma, la cual la restringe a incorporarse a sectores donde los procesos productivos, por ser más complejos, requieren mayores niveles de especialización.

Tabla N°9: Indicadores de Educación – El Salvador

Nombre de Indicador	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Gasto público en educación, total (% del PIB)	3.5	3.4	3.3	3.4	3.4	3.5
Gasto público en educación, total (% del gasto público)	16.2	15.9	15.3	15.6	16.1	16.6
Gasto en educación terciaria* (% del gasto público en educación)	12.2	S.D	7.7	8.2	8.0	7.9
Gasto en educación secundaria (% del gasto público en educación)	30.1	S.D	30.7	30.7	30.8	31.8
Gasto en educación primaria (% del gasto público en educación)	42.7	S.D	42.8	42.8	42.5	40.6
Nivel educativo, completado primario, población de más de 25 años, total (%) (acumulativo)	57.0	54.0	55.5	56.4	S.D	S.D
Nivel educativo, completado secundaria, población 25+, total (%) (acumulativo)	26.7	25.3	26.6	27.0	S.D	S.D
Nivel educativo, completado terciario de ciclo corto, población 25+, total (%) (acumulativo)	6.8	10.2	11.2	10.2	S.D	S.D

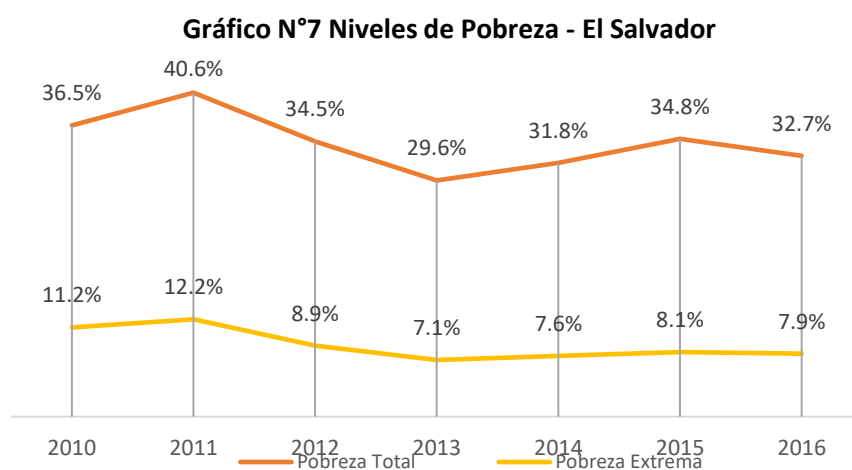
Fuente: Banco Mundial

(*)La educación terciaria, más comúnmente conocida como educación postsecundaria, se refiere a la búsqueda académica emprendida después de la escuela secundaria. Se pueden encontrar programas de educación terciaria en escuelas vocacionales, colegios comunitarios, escuelas técnicas, escuelas profesionales, colegios y universidades S/D: Sin datos.

2.9 Pobreza e Inequidad

Los niveles de pobreza en El Salvador para el 2016 se han reducido a un 32.7%, con respecto al años 2015, al igual que la pobreza extrema que llegó al 7.9%% (ver figura N°7). Sin embargo, al revisar los resultados históricos de estos indicadores, ellos muestran que no hay avances perennes y significativos con respecto a la reducción de la pobreza, ya que en los últimos seis años de análisis se han presentado resultados intermitentes entre el alza y baja. No hay evidencia pues de reducciones sustanciales de la pobreza, las cuales sí se dieron en la década de los noventa (27 puntos porcentuales). Como se mencionó con anterioridad es evidente que el estancamiento económico del país está repercutiendo sobre este indicador, al igual que otros factores de igual o mayor complejidad.

Con respecto a la medición de la desigualdad de ingresos, el Índice de Gini⁹, este nos muestra una tendencia a la baja desde hace ya varios años, llegando a registrarse un 0.36, su nivel más bajo en el 2016, esto según la Dirección de Estadística y de Censos en la última encuesta realizada a los hogares salvadoreños.



2.10 Tecnología e Innovación

2.10.1 Tecnología

El pilar de Preparación Tecnológica¹⁰, en términos generales, ha mostrado un leve comportamiento positivo en su desempeño los últimos cinco años, ya que en el 2011 registró una puntuación de 3.3 versus un 3.4, obtenido en el 2016 (+0.1), esto

⁹ Normalmente se utiliza para medir la desigualdad en los ingresos, dentro de un país, pero puede utilizarse para medir cualquier forma de distribución desigual. El coeficiente de Gini es un número entre 0 y 1, en donde 0 se corresponde con la perfecta igualdad (todos tienen los mismos ingresos) y donde el valor 1 se corresponde con la perfecta desigualdad (una persona tiene todos los ingresos y los demás ninguno).

¹⁰ Mide la agilidad con la que una economía adopta las tecnologías existentes para mejorar la productividad de sus industrias, con énfasis en su capacidad para aprovechar plenamente la información y las tecnologías de la comunicación (TIC) en las actividades cotidianas procesos de producción para aumentar la eficiencia e innovación para la competitividad (World Economic Forum , 2016).

significó, además un ascenso en el ranking pasando del puesto 102 (de 144 países) al 93 (de 138 países). Este ascenso ha sido apalancado, mayormente, sobre la variable “internet de banda ancha” que se movilizó, significativamente, del puesto 112 al 62 (ver Tabla N°8).

Sin embargo, es importante resaltar el comportamiento de este pilar con respecto al del año anterior (2015), debido a que si bien la variación negativa que presenta, en cuanto a puntuación, es tenue (-0.1), se observa una caída pronunciada en cuanto al puesto obtenido en el 2015, el cual fue el 81 y pasó a ser 93 (-12 puestos) en el 2016.

Ahora bien, si revisamos el comportamiento de las siete variables que componen el pilar que mide la competitividad tecnológica de los países (2015-2016), se observa que la variable “ancho de banda alta” es la que obtiene la mejor ubicación dentro de este pilar, a pesar de que, en el año anterior descendió ocho escalones, similar trayectoria negativa se ha presentado en cuatro variables adicionales. Es de subrayar la caída de la variable “suscriptores de Internet móvil” donde El Salvador ocupa el puesto 110, bajando 33 posiciones (ver Tabla N°8). En consecuencia, sólo las variables “disponibilidad de últimas tecnologías” y “ancho de banda fija” treparon un escalón en el ranking.

Tabla N°10: Desempeño del Pilar Preparación Tecnológica por Variable 2012-2015-2016

Pilar/Variables	2012		2015		2016	
	Puesto	Puntaje	Puesto	Puntaje	Puesto	Puntaje
IX Pilar Preparación tecnológica-General	102	3.3	81	3.5	93	3.4
IX.1. Disponibilidad de la últimas tecnologías	88	4.7	93	4.3	92	4.3
IX.2. Adopción de la tecnología por las empresas	92	4.5	81	4.4	109	4.0
IX.3. IED y transferencia de tecnología	99	4.2	105	4.0	107	26.9
IX.4. Usuarios de internet %pobl.	101	17.7	96	29.7	101	26.9
IX.5. Internet de banda ancha fija suscriptores/pobl.	84	3.3	86	4.5	85	5.5
IX.6. Internet de banda ancha Kb/usuario	112	4.2	48	50.3	56	62.0
IX.7. Internet móvil suscriptores/100 pobl.	91	3.6	77	34.4	110	19.9

Fuente: Informe de Competitividad Global 2012, 2015 y 2016 del Foro Económico Mundial

Por otro lado, según datos de la UIT¹¹, El Salvador en el 2016 presentó un 15% en el indicador acceso de internet en los hogares y un 26.9% de individuos usuarios de internet, a pesar de presentar una de las mayores tasas de crecimiento en la región en estos indicadores, entre el 2010-2015, sólo supera en porcentaje de penetración de internet en hogares a Nicaragua (CEPAL, 2016). Además, la brecha es muy amplia con respecto a los países que muestran los mejores porcentajes de la región para los mismos indicadores, como los son Costa Rica 60.2%-59.8% y Uruguay 59.7%-59.4%, respectivamente. Igualmente, países como es el caso de Perú, Brasil y Uruguay, entre los años 2010-2015, crecieron vertiginosamente 4000%, 500% y 1300% en cuanto a penetración BAM¹² (CEPAL, 2016).

¹¹ La UIT es el organismo especializado de las Naciones Unidas para las Tecnologías de la Información y la Comunicación – TIC.

¹² Banda Ancha Móvil

Los resultados mostrados párrafos arriba son sin duda un reflejo del avance relevante que están obteniendo algunos países a nivel mundial y regional en el campo de la tecnología, en comparación a El Salvador. Pero, existen otros datos que demuestran los resultados positivos que están teniendo otros países gracias a la implementación de acciones que responden a estrategias claras por parte de sus gobiernos y que el Salvador no debería descuidar.

2.10.2 Innovación

En este factor, El Salvador ocupó el puesto 127 (de 138 países), por lo tanto, este es el pilar que presenta el mayor factor débil de competitividad para este país. Los retos en materia de innovación para El Salvador se presentan en todas las variables que componen este pilar (ver Tabla N°9). Si bien es cierto, a nivel global, es el factor de competitividad con resultados más bajos y su desarrollo significa un gran reto a superar a nivel regional (Latinoamérica), es alarmante la brecha entre los países que presentan desempeños sobresalientes y países, como El Salvador, que muestran grandes deficiencias en esta materia.

Tomando en cuenta los ciclos de vida corto de los productos y servicios de Tecnología de la Información y Comunicación (TIC), la inversión y optimización de los procesos de I&D son vitales y mandatorios para desarrollar un sector tecnológico competitivo, la cual debe ser implementado bajo una visión conjunta y multisectorial.

Tabla N°11: Desempeño del Pilar Innovación por Variable 2015-2016

Pilar/Variables	2015		2016	
	Puesto	Puntaje	Puesto	Puntaje
XII. Pilar Innovación - Global	99	3.1	127	2.6
XII.1. Capacidad de innovación	59	4.0	103	3.8
XII.2. Calidad de las instituciones de investigación científica	107	3.1	129	2.6
XII.3. Gasto de la empresa en I + D	80	3.1	116	2.8
XII.4. Colaboración universidad-industria en I + D	53	3.8	118	2.8
XII.5. Adquisición de tecnología avanzada por parte del Gobierno	97	3	132	2.4
XII.6. Disponibilidad de científicos e ingenieros	123	3.1	135	2.7
XII.7. Solicitudes de patentes PCT aplicaciones / millón de pop.	101	0.1	88	0.3

Fuente: Informe de Competitividad Global 2015 y 2016 del Foro Económico Mundial

2.11 Conclusiones

- Resalta el hecho del estancamiento del desempeño de los factores de la competitividad de El Salvador a lo largo de los últimos cinco años, el país no ha sido capaz de sostener los cambios positivos que se lograron entre un año a otro, lo que no le ha permitido presentar una trayectoria consolidada de mejora. Este hecho, además hace evidente los avances de otros países de la región, avances que han mantenido y mejorado constantemente, motivo de la caída en su posición competitiva.
- Son innegable los retos que tiene El Salvador en todas las áreas o factores que determinan la competitividad, sin embargo, hay algunos a los que se debe poner particular énfasis por el impacto que puede generar en el mejor desempeño competitivo global del país:

Tamaño de mercado, este factor presenta la mayor brecha con respecto a los países de la región. En un mundo globalizado El Salvador tiene la oportunidad de diversificar su oferta exportadora y posicionarse en mercados globales que le permita una mayor amplitud.

En términos Tecnológicos, si bien toda la región presenta un bajo desempeño en comparación a países desarrollados, esto es una clara oportunidad para ser aprovechado por El Salvador y convertirse en los países que representan la excepción en la región como lo son Costa Rica y Uruguay. Este pilar tiene que ser obviamente sustentado en la capacitación y educación de su fuerza laboral, si bien es un trabajo de largo plazo, para ver cambios a mediano plazo se debe realizar una intervención en todos los niveles de la educación salvadoreña.

Por otro lado, si bien, el factor Estabilidad Macroeconómica es uno de los que presenta mejor desempeño, los últimos eventos relacionados al manejo fiscal que lo están llevando a mostrar resultados deficitarios y de aumento de la deuda colocan a El Salvador en una situación vulnerable que puede socavar en el desempeño de este factor.

- La coyuntura política está mellando el desenvolvimiento económico del país, lo que trae consigo un impacto negativo en indicadores sociales. Es imperativo que las fuerzas del poder encuentren “fronteras adyacentes”, es decir puntos de convergencia en los que es necesario intervenir a nivel económico y social que propicien una salida del estancamiento en que se ha visto envuelto el país.

3 Mejores Prácticas - *Benchmarking*

Con el fin de comparar y extraer lecciones para El Salvador, en esta sección se hará un análisis de mejores prácticas en dos países latinoamericanos líderes en el sector de tecnologías de información y comunicación: Costa Rica y Uruguay.

Existen factores críticos que determinan el éxito del sector de servicios digitales de un país. Estos son elementos que facilitan y hacen propicio el desarrollo de este sector. Estos factores incluyen infraestructura básica que posibilite la conectividad, marco institucional y regulaciones, la preparación y capacidades del capital humano, desarrollo de innovación y el acceso a financiamiento. En este capítulo evaluaremos la interacción de estos factores con los servicios digitales y su situación en El Salvador.

Los servicios digitales son una clara oportunidad de desarrollo económico y social, ya que es un catalizador de mejora de la productividad, la competitividad y el comercio. Además, constituye una herramienta que podría facilitar los procesos de mejora de calidad de vida e inclusión de sectores o poblaciones vulnerables. Las Tecnologías de Información y Comunicación (TIC), así como los servicios digitales, si son bien administrados, representan un acelerador de crecimiento para los países en vías de desarrollo, todo lo contrario, la inacción en este sector sería perjudicial para estos países, por la ventaja que actualmente han logrado en este campo los países desarrollados, como es el caso, entre otros, de los países de la OCDE.

La siguiente Tabla (N°10) presenta indicadores comparativos entre El Salvador, Costa Rica y Uruguay, con datos obtenidos del Índice de Desarrollo de las TIC 2016¹³ (por sus siglas en inglés IDI), presentado en el Informe de la Sociedad de la Información 2016 de la Unidad Internacional de Telecomunicaciones (por sus siglas en inglés UIT¹⁴). La evaluación no da pie a duda del rezago que presenta El Salvador, los que se ven reflejados y generalizado en los bajos resultados de los indicadores de accesibilidad y uso del internet. De igual manera las brechas en el desempeño de cada uno de los indicadores con respecto a los de Costa Rica y Uruguay, son pronunciadas, sólo como ejemplo, el uso individual de internet salvadoreño (26.9%) es más que duplicada por Costa Rica y Uruguay.

En lo que respecta a capacitación del recurso humano, tanto en el nivel secundario y superior el país presenta cifras alarmantes cuyo abordaje debe ser priorizado, dado el alto nivel de intensidad de conocimiento con que debe contar la fuerza laboral del sector de tecnología digital.

Tabla N°12: Comparativo Según el índice de Desarrollo de la TIC 2016

Indicadores	El Salvador	Costa Rica	Uruguay
Población	6426002	5001657	3429997
PBI Per Cápita	3940	10210	15720
Ranking 2016	118	57	47
Valor/puntaje 2016	4	6	7
Cambio en el Ranking en relación al 2015	Bajó 5 ∨	Subió 2 ∧	Subió 2 ∧
Ranking a nivel regional (América) 2016	28	8	5
SUB ÍNDICE Accesibilidad	5.0	6.4	7.3
Suscripciones telefónicas fijas por cada 100 habitantes	14.7	17.2	32.3
Suscripciones de teléfonos celulares por cada 100	145.3	150.7	160.2
Ancho de banda internacional de Internet por usuario de Internet (Bit/s)	61959	61745.6	73150.8
Porcentaje de hogares con computadora	28.1	53.2	68.0
Porcentaje de hogares con acceso a Internet	15.0	60.2	59.7
SUB ÍNDICE Uso	1.9	5.8	6.2
Porcentaje de personas que utilizan Internet	26.9	59.8	64.6
Suscripciones de banda ancha fijas (por cable) por cada 100 habitantes	5.5	11.2	26.3
Suscripciones activas de banda ancha móvil por 100 habitantes	19.9	95.5	77.7
SUB ÍNDICE Habilidades	5.0	7.0	7.0
Promedio de años de escolaridad	6.5	8.7	8.6
Tasa bruta de matrícula secundaria	78.1	120.3	90.3

¹³ El IDI 2016 capta el nivel de desarrollo de las TIC en 175 economías de todo el mundo y compara los avances desde el año 2014. El informe evalúa las conclusiones del IDI a nivel regional y destaca los países con mejores resultados y aquellos que mejoraron dinámicamente su rango en la IDI desde 2014

¹⁴ Organismo especializado de las Naciones Unidas en materia de tecnologías de la información y la comunicación - TIC.

Tasa bruta de matrícula superior	29.2	53.0	63.2
----------------------------------	------	------	------

Fuente: UIT (Unión Internacional de Telecomunicaciones)

En el Informe Global de Tecnología de la Información que publicó el WEF, en el año 2016, se evalúa otros factores que determinan la competitividad del sector. Estos factores son importantes de analizar y se agrupan en las siguientes áreas de evaluación (ver Tabla N°11) 1) Entorno: que define el ambiente propicio para desarrollar las TIC (A. Subíndice Entorno), 2) Uso: a nivel comercial y de gobierno (C. Subíndice de uso), y 3) Impacto: que define la repercusión o resultados de la aplicación de las TIC en aspectos económicos y sociales (D. Subíndice de impacto).

Por ejemplo, a nivel de entorno, Uruguay posee la mejor posición seguida por Costa Rica, resultados que se sustenta en indicadores con resultados positivos: leyes relativas a las TIC, protección a la propiedad intelectual, porcentaje de software instalado no pirata y habilitación de última tecnología. Cabe destacar el buen desempeño que El salvador cuenta en términos de adquisición de tecnología avanzada por parte del gobierno.

En cuanto al uso que se le da a la tecnología a nivel comercial, Costa Rica es claro dominante en todas las variables que determinan este factor, es así que se puede apreciar la excelente asimilación de la tecnología por parte de las empresas. En cuanto a uso de las tecnologías digitales por parte del gobierno, Uruguay ha sido el mejor catalizador de estas tecnologías en su gestión gubernamental.

Por otro lado, en cuanto al impacto que generan estas tecnologías, tanto a nivel económico como social, Uruguay sigue liderando el ranking seguido muy de cerca por Costa Rica. Sin embargo, Costa Rica presenta un mejor desempeño en cuanto a impacto económico, ello sustentando en la variable del impacto de las TIC en los modelos de negocio, el impacto de las TIC en los nuevos modelos organizacionales y en % de empleos con gran intensidad de conocimientos. En cuanto a impacto social de la TIC, Uruguay es un excelente exponente de buen desempeño, ello sustentado en el indicador de acceso a Internet en las escuelas, uso de las TIC y eficiencia del gobierno e índice de participación electrónica

Tabla N°13: Informe Global de Tecnología de la Información – Comparativo: El Salvador, Costa Rica y Uruguay

	El Salvador	Costa Rica	Uruguay
Posición General	93	44	43
A. Subíndice Entorno			
Posición General Subíndice A	104	69	44
1° pilar: Entorno político y normativo	106	60	44
2° pilar: Entorno empresarial e innovación	90	78	51
B. Subíndice de preparación			
Posición General Subíndice B	91	38	76
3° pilar: Infraestructura	83	60	53
4° pilar: asequibilidad	75	21	87
5° pilar: Habilidades	98	30	83
C. Subíndice de uso			
Posición General Subíndice C	90	46	38

6° pilar: uso individual	91	55	44
7° pilar: uso comercial	78	38	90
8° pilar: uso del gobierno	85	56	27
D. Subíndice de impacto			
Posición General Subíndice D	91	42	36
9° pilar: Impactos económicos	106	49	62
10° pilar: Impactos sociales	80	40	22

Fuente: Informe Global de Tecnología de la Información 2016 del Foro Económico Mundial

3.1 Conectividad

La conectividad entre otros elementos, circunscrito al estudio que nos atañe, tiene una alta correlación directa con el uso de las TIC y en consecuencia con el uso de los servicios digitales, por obvias razones, altos índices de accesibilidad a la internet, y la calidad de transmisión de datos por medio de esta red posibilita el consumo de servicios digitales, de ahí la importancia de ser evaluada. Los diferentes estudios que evalúan el avance de internet en términos de conectividad lo hacen primordialmente de acuerdo a criterios de accesibilidad y uso, no obstante estudios y evaluaciones actuales muestran preocupación por factores como la calidad y asequibilidad. Estas dimensiones, por lo tanto, también deben ser evaluadas para determinar la situación de conectividad de un país.

En términos generales los países de América Latina muestran un desarrollo muy heterogéneo de la conectividad a internet, presentando brechas amplias entre países a lo largo de varios indicadores que evalúan este factor. Ciertamente, los últimos cinco años la mayoría de los países han crecido a tasas elevadas no ha sido suficiente para ubicarse en rangos competitivos a nivel mundial. Por ejemplo, la penetración de las conexiones de internet en hogares de Latinoamérica se ubicó en un 55% en el 2015, mientras que en Europa llegó al 84%.

Por otro lado, un tema que preocupa al interior de los países es el crecimiento desigual de la conectividad a nivel de quintiles socioeconómicos y entre áreas geográficas. Sólo países como Costa Rica, Uruguay y Chile muestran crecimiento a tasas casi homogéneas tanto en las áreas rurales como en las urbanas. A nivel de quintiles el crecimiento de penetración de internet se da en los de mayores ingresos, superando las tasas de crecimiento en casi el doble de los quintiles con menores ingresos. Sin embargo, hay países que han detectado esta problemática y han logrado aumentar, en niveles similares, el acceso de los hogares a internet del quintil uno. Los países que muestran estos resultados positivos son, otra vez, Chile, Uruguay y Costa Rica. Lamentablemente El Salvador, al igual que Bolivia, presentó una de las menores variaciones positivas de crecimiento en este quintil.

3.1.1 Acceso

En cuanto a la penetración de internet se observan también diferencias sustanciales en El Salvador con respecto a Costa Rica y Uruguay (ver Tabla N°10). En el caso del porcentaje de hogares con acceso a la internet en El Salvador, este indicador se ha mantenido casi inalterables entre el 2010 al 2014, sin embargo estos porcentajes sí presentaron tasas fuertes y sostenidas de crecimiento en Costa Rica y Uruguay. Lo cual, actualmente representa para el país una brecha importante de más de 40 puntos porcentuales.

3.1.2 Uso

Lo mismo sucede con indicadores que evalúan el uso de la internet, mientras que Costa Rica alcanza un 95.5% de suscriptores de banda ancha móvil, El Salvador presenta sólo un 19.9% de suscriptores a este servicio. Asimismo, tanto Costa Rica como Uruguay, al igual que Chile son los países que más incrementaron sus porcentajes de hogares conectados a internet, entre el año 2010 y 2015, siendo el promedio alcanzado por la región mayor a 50%. En el lado opuesto se encuentran países que presentaron variaciones positivas menores de este indicador, en este grupo se encuentra El Salvador.

En cuanto a usuarios de internet, en el año 2015, en América Latina se registró un 54.4% de internautas. Ya para el 2016 Uruguay y Costa Rica superan este promedio, mientras que El Salvador se encuentra muy por debajo con un 29.9%, lo que implica una brecha amplia necesaria de acortar para sentar las bases de impulso de la economía digital del país.

3.1.3 Asequibilidad

En cuanto a asequibilidad, según la Comisión de Banda Ancha de las Naciones Unidas, los gastos para contratar un servicio de banda ancha fija no deben exceder el 5% de los ingresos mensuales¹⁵. El país que mejor desempeño de avance obtuvo en este indicador, entre los años 2010 al 2016, fue Bolivia que pasó de 84% a 9%. Por otro lado, Uruguay es el país que presenta el menor gasto en banda ancha fija, el cual sólo bordea el 1%.

Para el caso de la banda ancha móvil, se ha observado en la mayoría de las economías de América Latina una explosión de la oferta de este servicio, la cual se ha diversificado en cuanto a operadores, los cuales han ofrecido ofertas atractivas de planes, logrando así una mayor asequibilidad de las tarifas de este servicio, promoviendo el consumo de estos servicios¹⁶ y los equipos necesarios para su uso en diversos sectores de la población, lo cual ha llevado finalmente a una masificación del servicio. Honduras presenta la asequibilidad más baja del internet con 11.1%, mientras que las de Argentina y Paraguay son menores a 2%, Uruguay y Costa Rica no llegan al 3%.

3.1.4 Calidad

Esta variable se determina por medio de dos factores la velocidad de conexión y latencia o retardo (o lo que le demora a un paquete de información ir y regresar de un destino y volver) (CEPAL, 2016). Uruguay y Chile poseen el mayor porcentaje de crecimiento en la región conectado a una velocidad de 4 Mbps, considerada como velocidad media. Sólo para hacernos una idea en América Latina pocos países (México, Uruguay y Chile) sobrepasan el 15% de conexiones de alta velocidad (superiores a 10 Mbps o a 15 Mbps).

¹⁵ La asequibilidad al servicio de BAF se mide por el precio promedio ofrecido de 1Mbps como porcentaje del PIB mensual per cápita. Este indicador es una aproximación a la proporción del ingreso que debe destinarse para acceder al servicio; a menor proporción, más asequible es el servicio (CEPAL, 2016).

¹⁶ para el análisis de las tarifas BAM, se ha tomado como referencia la tarifa más baja de bolsas de datos para teléfonos móviles con vigencia de un día y de 30 días; en el segundo caso, se consideran los planes con capacidad cercana a 1GB. Para la vigencia de un día, la asequibilidad se calcula como el costo de contratar el servicio como porcentaje del salario mínimo legal vigente (SMLV) diario, en cada país. Para la vigencia de 30 días, al igual que en el caso de la BAF, se divide la tarifa por el PIB per cápita mensual.

La adopción de la tecnología 4G¹⁷ en la banda ancha móvil en la región es baja, los países con mejor desempeño son Uruguay, Brasil y Perú. El uso de esta tecnología es importante para una mejor definición en el uso de los servicios y aplicaciones digitales

Por otra parte, Costa Rica hizo más asequible el servicio de internet por medio de la proliferación de planes prepagos para telefonía móvil, impulsado en su población el uso de internet mediante dispositivos celulares.

3.1.5 Caso Costa Rica

Una de las Iniciativas, y por qué no decirlo, un trabajo responsable y visionario se realizó en el año 2009, cuando Costa Rica planteó el primer “Plan Nacional de Desarrollo de las Telecomunicaciones – Costa Rica: un País en la Senda Digital”, en el que se formuló la estrategia para el desarrollo de este sector, además de acciones y objetivos en este campo a lo largo de cinco años. Como parte de este Plan se elaboró también en el año 2009, El Índice de Brecha Digital y Uso de las Tecnologías de Información y Comunicación, a través de este índice se evalúa constantemente y de manera periódica la trayectoria y desempeño de este sector en cuatro dimensiones: Acceso, el uso, la calidad y la educación en TIC (Nicaragua, 2013). Ello demuestra la importancia de mantener un seguimiento exhaustivo y sostenido de indicadores críticos, de tal manera que se asegure la consecución de objetivos planteados a nivel país.

El país ha seguido un esquema de apertura con regulación fuerte, el cual denominó servicio disponible al público y que, además, controla los mercados y el comportamiento de los agentes que participan en él, sustentado en la protección de los derechos de los usuarios finales. Donde la explotación del espectro radioelectrónico se desarrolla mediante concurso público, en que se debe usar un método de concurso (ejemplo: subasta o comparación) que asegure en cumplimiento de los objetivos y principios de las normativas de Telecomunicaciones del país (Ministerio de Ambiente, Energía y Telecomunicaciones CR, 2009). Se podría inferir de ello, la facilitación que brindó Costa Rica al ingreso de nuevos operadores, lo cual redujo las brechas en cuanto a acceso y asequibilidad a las tecnologías de comunicación e información, proporcionando mayores oportunidades de uso de las redes informáticas para los costarricenses.

Otro hito que marca la importancia de la tecnología digital para Costa Rica es la declaración del acceso a internet como derecho fundamental con carácter de universalidad por parte de la Sala Constitucional del país, decretando así que el estado tiene la obligación de garantizar el cumplimiento de este derecho. Además debe promover el acceso a nuevas tecnologías, el cumplir con ello es básico para promover la participación democrática, el control ciudadano, la libertad de pensamiento, reducción de desigualdad económica, acceso a la educación, entre otros. Este dictamen surgió a razón de un atraso en la apertura en la competencia de telefonía móvil (La Nación, 2010).

3.2 Regulación

¹⁷En telecomunicaciones, 4G es la sigla utilizada para referirse a la cuarta generación de tecnologías de telefonía móvil la Unión Internacional de Telecomunicaciones (UIT) creó un comité para definir las especificaciones. Entre los requisitos técnicos que se incluyen hay uno muy claro: las velocidades máximas de transmisión de datos deben estar entre 100 Mbit/s (12,5 MB/s) para una movilidad alta y 1 Gbit/s (125 MB/s) para movilidad baja.

La revisión en materia de regulación parte de la premisa que debe existir un marco regulatorio adecuado, cuya actualización acompañe el impacto que tienen la aplicación de la tecnología digital en diferentes ámbitos de la vida, de modo que permita disminuir brechas en lugar de crearlas o agudizarlas. Si bien esta es la base para el desarrollo económico de toda actividad, la tecnología digital amplifica el impacto de malas (buenas) regulaciones y aumenta el costo de oportunidad de no adoptar reformas necesarias en este campo (Banco Mundial, 2016). En resumen, los estados se deben preocupar por crear un ambiente adecuado que garantice la libre competencia, que atraiga inversiones en nuevas tecnologías sin que ello vulnere los derechos de los usuarios.

El contexto actual y futuro estará altamente impactado por la tecnología digital, transformando industrias tradicionales y creando modelos de negocios disruptivos que muchas veces toman por sorpresa a los estados y tardan en ser abordados por las normas, por lo tanto, podrían crear distorsiones en los mercados, esta es otra razón por la cual se hace imperativo el acompañamiento regulatorio para el desarrollo de este sector.

Las áreas que busca cubrir las regulaciones son la concentración de mercados, protección de datos, tributación, reducción de barreras de entrada de las tecnologías como fomento a las inversiones en las economías domésticas, promoción de las exportaciones de servicios digitales, crear un marco institucional adecuado, entre otros. Los países en desarrollo podemos tomar como ejemplo lo experimentado por los países desarrollados en materia de implementación de políticas digitales, los cuales recomienda la CEPAL, se deben desarrollar en los diferentes niveles institucionales ver Tabla N°12.

Tabla N°14: Estructura Interinstitucional - TIC

Función	Organismo
Desarrollo de política (estrategia nacional)	Ministerio u organismo de gobierno central responsable de la política digital
Estrategias sectoriales (educación, salud, etc.)	Ministerio u organismo de gobierno sectorial
Regulación	Autoridad regulatoria nacional
Operación de la red y provisión de servicios	Operador y proveedor de servicios

Fuente: Comisión Económica para América Latina (CEPAL), sobre la base de la Unión Internacional de Telecomunicaciones (UIT), *Telecommunication Regulation Handbook*, 2011.

Siguiendo en la misma línea, según expertos de la región por lo menos cuatro leyes deben ser implementadas para competir en el mercado global: firma y certificados digitales, contratación en formato digital, cibercrimes y cibercrimen, y protección de datos personal, hasta el 2014 El Salvador no contaba con estas leyes (Ibarra, 2014), recién en febrero del 2016 se promulgó la Ley Especial Contra los Delitos Informáticos y Conexos; la cual aportará a la prevención y sanción de los hechos punibles cometidos mediante el uso de las Tecnologías de la Información y Comunicación.

Asimismo, si evaluamos la Tabla N°13 que muestra comparativamente la implementación del marco institucional que acompaña el desarrollo del sector TIC en El Salvador, Costa Rica y Uruguay, podemos observar que El Salvador tiene como saldo pendiente de implementar la supervisión de factores de calidad, de

accesibilidad y contenido de internet. Además, centraliza las funciones, por un lado, de desarrollo de políticas que atiendan la estrategia nacional, y por otro la de supervisión de la actividad TIC, en una sola institución (SIGET), cuando la CEPAL recomienda se realice por entes separados.

Tabla N°15: Comparativo de Marco Institucional para las TIC en El Salvador, Costa Rica y Uruguay

Ítem evaluado	El Salvador (2012)	Costa Rica (2015)	Uruguay (2013)
Creador de Políticas	Superintendencia General de Electricidad y Telecomunicaciones (SIGET)	Ministerio de Ciencia, Tecnología y Telecomunicaciones	Dirección Nacional de Telecomunicaciones y Servicios de Comunicación Audiovisual
Autoridad Reguladora	Superintendencia de Electricidad y Telecomunicaciones	Superintendencia de Telecomunicaciones (SUTEL)	Unidad Reguladora de Servicios de Comunicaciones (URSEC)
Autonomía ente regulador	SI	SI	SI
Responsable del presupuesto - ente regulador	Junta Directiva	ARESEP y la Contraloría General de la República	El parlamento
Reporte Requerido al ente regulador	<ul style="list-style-type: none"> Informe anual al público Informar a la Junta de la Autoridad Reguladora 	<ul style="list-style-type: none"> Informe al Parlamento Informe anual al Ministerio del Sector Informar a otro ministerio 	<ul style="list-style-type: none"> Informe al Gobierno (o Primer Ministro) Informe anual al Ministerio del Sector
Entidades encargadas de licencias de concesión	R	M (MICITT / SUTEL)	S R
Entidad a cargo de las tasas de interconexión	R	R	S R
Entidad encargada de la regulación de precios	R	R	N
Entidad encargada del establecimiento de las normas técnicas	R	R	R
Seguimiento y aplicación del espectro	R	R	R
Entidad encargada del seguimiento de la calidad del servicio	R	R	R
Entidad a cargo del servicio universal / acceso	N	R	N
Estándares de calidad de servicio	N	R	S R
Entidad encargada del cumplimiento de la calidad de servicio Obligaciones	N	R	R
Entidad encargada de difundir contenidos	Op.	N	N

Entidad a cargo de la Tecnología de la Información	N	N	S O R
Entidades encargadas del contenido de internet	N	N	Op.

Fuente: ITU ICT-Eye: <http://www.itu.int/icteye>

S: Ministerio, O: Gobierno u otro ministerio, R: Autoridad Regulatoria, Op: Operador, N: No regulado, M: Más de una

3.2.1 Caso Uruguay

Uruguay ha realizado importantes adecuaciones y reformas de sus normas en el ámbito tecnológico, ello, sobre todo, con la finalidad de atraer la inversión en el sector. Estos cambios en las normas tuvieron como detonante la declaración de la industria del software de interés nacional en el año 1999. Trabajando desde entonces en los tres niveles institucionales que el gobierno usa para la aplicación de políticas: Formulación de estrategia nacional, estrategia sectorial y regulaciones (CEPAL, 2016).

En lo que respecta a incentivos a las exportaciones se aplicó la exoneración del impuesto a la renta para las actividades de exportación de software y servicios vinculados¹⁸. Además, se da la posibilidad de registrar 1.5 veces los gastos de software, reduciendo así la carga tributaria de las empresas que implementen estos servicios. Por otra parte, se implementó el reglamento protección de datos, a razón de esta última implementación regulatoria la Unión Europea¹⁹ ha reconocido a Uruguay como país adecuado en el manejo, transmisión y flujo de datos (Oficina de Promoción de Inversiones y Exportaciones, 2014), brindándole una ventaja más para el comercio de servicios digitales en el mercado europeo

Tabla N° 16: Marco Institucional para las TIC en Uruguay

Institución	Descripción
Gabinete Productivo	Es un ámbito interministerial constituido en 2008, cuyo objetivo es mejorar la estructura productiva de Uruguay con el fin de lograr un crecimiento económico sostenido y sustentable con justicia social. Opera con la visión de cadenas productivas de valor, y las TIC son una de las cadenas estratégicas promovidas en el marco de la definición de la estrategia de desarrollo industrial.
Consejo Sectorial TIC	En el marco del GP funciona el Consejo Sectorial TIC, un ámbito de trabajo coordinado por el MIEM (Ministerio de Industria, Energía y Minas) que reúne a representantes del sector público, las empresas, los trabajadores y la academia con el fin de definir políticas sectoriales de consenso público-privado que incluyan la definición de metas, herramientas, indicadores, y presupuesto en base a objetivos que permitan evaluar los resultados alcanzados.

¹⁸ La transmisión al exterior de material televisivo producido en el país, los servicios de apoyo logístico a producciones cinematográficas y televisivas de empresas del exterior, los servicios de asesoramiento a personas del exterior, los servicios a personas del exterior para el diseño, desarrollo e implementación de soportes lógicos específicos, los servicios por los Centros Internacionales de Llamadas siempre que la actividad principal tenga como destino el exterior, el procesamiento de datos, los servicios de diseño, desarrollo e implementación de contenidos digitales, los servicios de investigación de mercado, y los servicios publicitarios a clientes del exterior.

¹⁹ A nivel internacional la protección de datos personales está regulada en Europa a partir de la Directiva 95/46/CE la que establece que los Estados que integran la Unión Europea solo pueden transferir los datos de sus conciudadanos a terceros países cuando estos tienen el nivel alcanzado por Uruguay.

Ministerio de Industria	Es el responsable de diseñar e instrumentar las políticas de gobierno, referidas a los sectores industriales, energético, minero, telecomunicaciones, micro, pequeñas y medianas empresas, destinadas a la transformación y el fortalecimiento del aparato productivo nacional, para el desarrollo sustentable con justicia social, en el marco de la integración regional y la inserción en un mundo globalizado.
Dirección Nacional de Micro, Pequeñas y Medianas Empresas (DINAPYME)	Es una unidad ejecutora del Ministerio encargada de fomentar el desarrollo de las MIPYMES y su entorno, en el marco de las restantes políticas definidas por el Poder Ejecutivo, promoviendo la mejora en todos aquellos aspectos que incrementen su competitividad a nivel nacional e internacional.
Dirección Nacional de Telecomunicaciones (DINATEL)	Es responsable de formular, implementar, articular, coordinar y supervisar las políticas nacionales de telecomunicaciones y servicios de comunicación audiovisual, orientadas por el interés general para universalizar el acceso a las TIC y contribuir al desarrollo del sector y del país.
AGESIC	Es la Agencia para el Desarrollo del Gobierno de Gestión Electrónica y la Sociedad de la Información y del Conocimiento, y su objetivo es procurar la mejora de los servicios al ciudadano, utilizando las posibilidades que brindan las TIC. Entre sus principales actividades se encuentran definir y difundir la normativa informática; analizar las tendencias tecnológicas; desarrollar proyectos TIC; asesorar en materia informática a las instituciones públicas; capacitar en materia e-gob apoyando a la transformación y transparencia del Estado. AGESIC además es responsable de la coordinación de la Agenda Digital del Uruguay (ADU)
ANII	Es la Agencia Nacional de Investigación e Innovación que logró transformarse en uno de los instrumentos para el avance hacia un “Uruguay Innovador” y en el “brazo operativo” de las políticas e iniciativas en ciencia, tecnología e innovación. Entre sus principales objetivos se encuentran el diseño y administración de planes, programas e instrumentos orientados al desarrollo científico-tecnológico y al fortalecimiento de las capacidades de innovación; así como también fomentar la articulación y coordinación entre los diversos actores potenciando las sinergias entre ellos.
Universidades	Las universidades son un actor fundamental dentro de este ecosistema ya que son los responsables de la oferta cognitiva requerida por la industria TIC, además de que prestan servicios de apoyo al sector productivo a través de acciones de transferencia tecnológica y de conocimiento a través de sus distintos centros de extensión.

Fuente: Uruguay XXI- Promoción de Inversiones y Exportaciones

3.3 Capital Humano

El capital humano es una de las bases fundamentales para que el sector digital se desarrolle, de forma que se responda a los retos que plantea la llamada cuarta revolución, donde se prevé que internet creará cerca de 4400 millones de dólares en trabajo a nivel mundial entre el 2015 y 2020 (CEPAL, 2015), sin tomar en cuenta los puestos de trabajo derivados que crea. Los retos que traen consigo este nuevo contexto mundial, buscan que los empleados públicos como privados desarrollen habilidades en resolución de problemas, adaptabilidad y creatividad (Banco Mundial, 2016).

Las nuevas tecnologías, si bien es cierto, son propicias para mejorar la productividad, eficiencia y competitividad de sectores productivos tradicionales, pueden producir en la fuerza laboral grandes brechas de desigualdad, por ser un facilitador de automatización de tareas simples y potenciador de las tareas de

labores más complejas, en las que se requiere mayor flexibilidad, juicio y habilidad de sentido común (Autor, 2014). Es debido a ello que el uno de los lineamientos que debe regir en la capacitación de la fuerza laboral es el de fortalecer en ella habilidades que faciliten y potencien el uso de la tecnología digital, y la interacción del humano y máquina.

Es evidente, según el GCI 2016, el deterioro educativo de El Salvador, en los diferentes niveles del sistema de educación del país, lo cual le ha significado ubicarse en los últimos puestos de este índice (puesto 103/138 en el pilar educación superior y capacitación), que a su vez lo distancia de los resultados en materia de educación de países referentes en Latinoamérica, como lo son Uruguay y Costa Rica.

En términos de educación superior y capacitación el país que cuenta con el mejor desempeño a nivel regional es Costa Rica, ubicada en el puesto 35 con 6.2 puntos, seguido por Uruguay posicionado en el lugar 48 con un puntaje de 4.8. El Salvador se encuentra muy alejado en el puesto 103, sobre un puntaje de 3.6. Además, revisando las variables a detalle, aquellas miden la calidad de la educación presentan los resultados más deficientes (ver Tabla N°15).

Tabla N°17: Tabla: Comparativo del Desempeño de la Educación y Habilidades por Variable 2016: El Salvador – Costa Rica - Uruguay

Pilar	Variable	El Salvador		Costa Rica		Uruguay	
		Puesto	Puntaje	Puesto	Puntaje	Puesto	Puntaje
IV. Salud y educación Básica	4.09 Calidad de la enseñanza primaria	131	2.4	41	4.7	91	3.5
	4.10 Tasa de inscripción neta en la educación primaria %	69	93.7	58	96.1	12	99.2
V. Educación superior y capacitación	5.01 Tasa de matriculación en educación secundaria%	105	65.0	10	120.3	66	94.1
	5.02 Tasa de matriculación en educación superior%	84	23.4	53	53.0	40	63.1
	5.03 Calidad del sistema educativo	134	2.5	27	4.6	111	3.0
	5.04 Calidad de la educación en matemáticas y ciencias	133	2.5	59	4.4	119	2.9
	5.05 Calidad de gestión de las escuelas	99	3.8	28	5.2	56	4.4
	5.06 Acceso a Internet en las escuelas	103	3.4	47	4.7	22	5.4
	5.07 Disponibilidad local de servicios de capacitación especializada	81	3.9	25	5.3	50	4.6
	5.08 Extensión de la capacitación del personal	81	3.8	39	4.4	79	3.8

Fuente: Informe de Competitividad Global 2016-2017 del Foro Económico Mundial

Los formuladores de políticas educativas han adoptado una postura común en el sentido de que un mejor acceso a las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) en la educación brinda a las personas una mejor oportunidad de competir en una economía global, promoviendo el desarrollo de una fuerza de trabajo calificada y facilitando la movilidad social (UNESCO, 2013). Es así que en la Cumbre Mundial Sobre la Sociedad de la Información²⁰ se plantearon metas relacionadas a la implementación del TIC a nivel educativo (ver Tabla N°16) que se tomaron como

²⁰ La CMSI se llevó a cabo en dos fases. La primera fase tuvo lugar en Ginebra, del 10-12 de diciembre del 2003 y la segunda tuvo lugar en Túnez, del 16-18 de noviembre del 2005. Fue un foro en el que múltiples partes interesadas, incluidas las organizaciones internacionales, los gobiernos; el sector privado y la sociedad civil pudieron discutir las oportunidades del nuevo ambiente de información y comunicación, y así como afrontar retos como la desigualdad en el acceso a la información y la comunicación llamada 'brecha digital'.

referencia para las metas del eLAC2015²¹ elaborada por la CEPAL y que suscribieron los países de Latinoamérica en La Declaración de Lima, hace más de cinco años.

Según el Estudio Sobre la Implementación del Uso de la TIC en América Latina, hasta el 2013 sólo Bahamas, Barbados, Guatemala, Chile, Colombia, Ecuador, Venezuela y Uruguay adoptaron políticas formales de implementación de la TIC en todos los niveles de educación en América Latina. El estudio también indica que en El Salvador presentaba enseñanza asistida en TIC sólo en la educación primaria.

Tabla N°18: Metas CMSI sobre educación e indicadores pertinentes

Meta 2. Utilizar las TIC para conectar a escuelas primarias y secundarias
Ratio de alumnos por computadora
Proporción de escuelas con acceso a Internet, por tipo de acceso
Meta 7. Adaptar los planes de estudio de las escuelas primarias y secundarias al cumplimiento de los objetivos de la Sociedad de la Información, teniendo en cuenta las circunstancias de cada país
Proporción de docentes calificados en TIC en las escuelas
Proporción de docentes capacitados para enseñar materias mediante el uso de TIC
Proporción de establecimientos educativos con enseñanza asistida por computadora (EAC)
Proporción de establecimientos educativos con enseñanza asistida por Internet (EAI)

CMSI: Cumbre Mundial de la Sociedad de la Información)

Fuente: Uso de TIC en Educación en América Latina y El Caribe, UNESCO.

3.3.1 Educación Primaria y Secundaria

Por otro lado, en educación se ha definido que las computadoras²² son un medio facilitador para el acceso a información digitalizada, y un estímulo de adopción de tecnologías digitales durante toda la vida de la población de un país, por lo tanto, el ratio bajo de alumnos por computadora (RAC), se puede asociar a una menor “alfabetización digital”²³ de la población. Según el estudio de la UNESCO, en el 2013 Uruguay logró que cada niño (nivel primario) posea una computadora (1/1), para el

²¹ El Plan de acción sobre la sociedad de la información y el conocimiento de América Latina y el Caribe, eLAC2015, fue aprobado en noviembre de 2010 en la ciudad de Lima, Perú, como una estrategia de largo plazo con miras hacia el 2015, acorde con los Objetivos de CMSI. El Plan apunta a la implementación de políticas públicas para la incorporación de las tecnologías de la información y de las comunicaciones (TIC) como instrumentos de desarrollo económico e inclusión social.

²² Las computadoras se han definido como dispositivos electrónicos programables en los cuales se puede guardar, extraer y procesar datos, como también a través de los cuales se puede compartir información en una manera altamente estructurada. Llevan a cabo operaciones matemáticas y lógicas a alta velocidad de acuerdo a un conjunto de instrucciones e incluyen las siguientes categorías: computadoras personales (PC), portátiles, tablets, notebooks, e-readers, terminales conectados a macro y minicomputadoras para uso compartido (UNESCO, 2013).

²³ alfabetización digital como el proceso de adquisición de un conjunto de habilidades, destrezas y actitudes necesarias para conocer y utilizar adecuadamente las tecnologías de la información y comunicación de forma crítica y responsable, de manera tal que el sujeto pueda integrarse a la sociedad debidamente.

mismo año El Salvador presentó en el nivel primario un ratio de 1/55 y en el nivel secundario 1/20. Uruguay logro un resultado óptimo debido a la implementación una política por la cual se proporcionó a todos los alumnos y profesores una computadora portátil. En la mayoría de los países latinos se ve privilegiado el acceso a una computadora en el nivel secundario, no obstante, es conveniente revisar y plantearse buscar la implementación equitativa de computadoras en estos dos niveles de educación, sobre todo porque está evidenciada la rapidez de adopción de nuevas tecnologías en edad temprana, en la que el ser humano tiene a poseer mayor facilidad de aprendizaje.

Un indicador complementario al acceso de computadoras por parte de los estudiantes es el acceso de las escuelas a internet, Uruguay presenta, en consistencia con su plan de “un niño una computadora”, un 95% y 100% de acceso al internet en las escuelas primarias y secundarias, respectivamente. Mientras que El Salvador 21% y 45%²⁴ para los mismos niveles de educación, preponderando este servicio en 2.1 veces en el nivel secundario con respecto al primario.

En consecuencia, la provisión de infraestructura de TIC es pieza básica para desarrollar conocimientos digitales, así como su inserción en todo lo proyecto o programa que busquen una mejora del aprendizaje. Sin embargo, ello no es suficiente, existen elementos complementarios y vitales que llevan a logran el aprovechamiento integral de estas herramientas: aplicación transversal de TIC en la educación de otras materias, creación de recursos educativos abiertos (creación de contenido), involucramiento y capacitación de los docentes, monitoreo constante, y por último políticas claras que dirijan estrategias de aprovechamiento de estas tecnologías.

3.3.2 Educación Superior

El desarrollo del sector de servicios digitales requiere de una población laboral capacitada y especializada, además de las habilidades técnicas se les debe provee de habilidad es blandas que fomenten la creatividad, adaptabilidad y flexibilidad ellos por las características propias de los ecosistemas digitales: ciclos de vida cortos de los productos, gran componente de innovación de procesos de creación de productos. Además, de una constante actualización y capacitación que la lleve a cumplir con estándares globales, requisito para competir internacionalmente.

Si evaluamos la oferta salvadoreña en cuanto a carreras TIC (ver Tabla N°17), se observa que no existe mayor diversificación o especialización de la oferta educativa. Además, tres carreras universitarias y técnicas concentran al alumnado. Del mismo modo tres universidades y un instituto técnico (Francisco Gavidia, Universidad Tecnológica, Universidad Don Bosco, Universidad Capitán General y el Instituto Tecnológico Centroamericano) son las que tienen la preferencia por parte de los jóvenes para seguir carreras de tecnología de la información y comunicación.

Por otro lado, entre los años 2009 y 2013, en El Salvador se ha observado una disminución en el número de alumnos matriculados anualmente en las carreras de TI, la misma tendencia se observó en las carreras relacionadas a las telecomunicaciones, aunque con un descenso más pronunciado (-4.5%) (RTI International, 2015). Si revisamos el número de matriculados en las carreras TIC, en el año 2015 (Ministerio de la República de El Salvador , 2015), con cálculos a groso modo, los estudiantes matriculados en carreras TIC representaron,

²⁴ Instituto de Estadística de la UNESCO, base de datos y Cuadro Estadístico 2010.

aproximadamente, el 8% del total de matriculados en el nivel superior de estudios, y más de un 81% ellos se concentraron en las carreras de sistemas y computación, dejando poco margen al estudio a las carreras especializadas que le darían mayor énfasis al desarrollo de los servicios digitales.

Asimismo, más del 12% del total de profesionales egresados pertenecen a carreras TIC (ver Tabla N°17). Estos datos proporcionales muestran un mejor desempeño, en comparación a Uruguay que ha presentado aproximadamente un 6% de matrículas en carreras TIC y poco más de un 4% de graduados (datos del 2012), sin embargo Uruguay sí ve incrementadas sus tasa de ingresos a carreras de este sector año tras año, ello es atribuido a un mayor dinamismo del sector y a distintas acciones de sensibilización promovidas por organizaciones privadas y públicas del país (Oficina de Promoción de Inversiones y Exportaciones, 2014).

A nivel de post grado la oferta es limitada, solo se registran inscritos en dos programas, lo cual tiene como consecuencia una reducida cantidad de matriculados en este nivel de estudios, sólo 105. En contraste se encuentran las cifras de Uruguay que dispone de una gama amplia de posibilidad de post grado, para el año 2012, registraba 270 estudiantes matriculados (Oficina de Promoción de Inversiones y Exportaciones, 2014).

Es esencial la alianza con las instituciones de educación superior para lograr una mayor atracción del talento humano hacia las carreras TIC, al igual que para proporcionarle una oferta más diversificada y una constante capacitación. Lo cual tendría como resultado lograr niveles altos de adaptación a nuevas tecnologías que den respuesta a las exigencias del mercado laboral de servicios digitales, hecho que ha ocurrido en Uruguay, reconocido por las habilidades de su fuerza de trabajo en una variada gama de lenguajes de programación, herramientas de desarrollo de software, y especialización en sectores verticales (banca finanzas, agricultura, seguridad, retail, turismo, juegos, gobiernos, entre otros).

Según un estudio realizado por RTI Internacional sobre la educación superior, la demanda de la fuerza laboral de TIC que son difíciles de cubrir en El Salvador son: especialista en Business Intelligence, programador y desarrollador de software, administrador de proyectos, analistas de sistemas de calidad, especialista en ciberseguridad, desarrolladores de video juegos, animación digital, especialista en big data, especialista en middleware y metodologías ágiles y computación en la nube. De igual forma sucede con las certificaciones y estándares de calidad, que como la experiencia de Uruguay y Colombia lo demuestran, deben ser implementadas en caso se quiera incursionar con fuerza en mercados del exterior. Otra recomendación es que se desarrollen especializaciones sobre las carreras base, que presentan mayor demanda en El Salvador (sistemas y computación).

Tabla N°19: Número de matriculados y graduados en carreras superiores TIC

Carreras		N° Matriculados	N° Graduado
Pr e G r a d o	Maestría en Ingeniería Web	13	6
	Maestría en Sistemas	92	42
	Ingeniería Aeronáutica	217	SD

	Ingeniería en Automatización	47	8
	Ingeniería en Computación	2098	201
	Ingeniería electrónica	293	11
	Ingeniería en Sistemas	6356	664
	Ingeniería Mecatrónica	518	30
	Licenciatura de Sistemas	454	79
	Licenciatura en Computación	101	395
	Licenciatura en Animación Digital	14	SD
	Técnico		
	Técnico en Automatismo	20	SD
	Técnico en Computación	1521	461
	Técnico en Desarrollo de Aplicaciones móviles	35	SD
	Técnico en Electrónica	307	140
	Técnico en Mecatrónica	92	44
	Técnico en Multimedia	182	40
	Técnico en Sistemas	2000	686
	Técnico en Telecomunicaciones	55	21
Total		14415	2828

SD: Sin datos

Fuente: Ministerio de Educación de El Salvador – Resultados de la Información de Instituciones de Educación Superior 2015

3.3.3 Caso Uruguay

El Proyecto de Conectividad Educativa de Informática Básica de Aprendizaje en Línea (CEIBAL) fue iniciado en el año 2007 por Uruguay, y se apalancó sobre el proyecto One Laptop Per Child-OLPC (una computadora por un niño) presentada en el Foro Económico Mundial en Davos, en el año 2005. Lo que buscaba este proyecto era incorporar la tecnología digital por medio del sistema educativo, pero que trascienda los límites del establecimiento educativo a través de la asignación de una computadora portátil modelo XO (computadora portátil de bajo costo), a cada estudiante del sistema público de educación del país, así como a los docentes que participan en este sistema. En consecuencia, su objetivo general es el mejorar la calidad de la educación a partir de la integración de las TIC en las escuelas y hogares.

Es importante resaltar que este proyecto surge dentro del ámbito de una política integral y universal que busca la incorporación de la tecnología digital en el país. ¿Por qué es importante resaltar esto? Debido a que aproximadamente sólo un tercio de los países de Latinoamérica han planteado políticas formales para la adopción de las tecnologías de la información y comunicación, los países restantes han planteado programas y proyectos que necesariamente no siguen una política y lineamiento estratégico nacional, lo cual nos lleva a plantear que es esencial una estratégica integral y articulada para enfrentar los retos actuales y futuros que el sector propone.

Otra de las premisas que alentó la realización de este proyecto fue la idea de que las TIC son capaces de ayudar y acelerar los cambios que son necesarios en América Latina. Entre estos desafíos se encuentran garantizar la equidad del sistema educativos en distintas dimensiones, garantizar una educación de calidad y mejorar la eficiencia de los sistemas educativos (Sunkel y Trucco, 2010).

Como resultado de este y otros proyectos que aplican las TIC en la educación, se obtuvo como resultado que existe la necesidad de implementar otros elementos que favorecen el éxito de la implementación de las TIC en la educación, concluyendo que no basta con la habilitación de infraestructura TIC, sino un conjunto de actividades complementarias:

- El rol del docente y su capacitación es vital, no solo en alfabetización digital sino en el uso innovador de las TIC en materia de enseñanza.
- Definir un currículo donde se plantee muy bien la forma en que las TIC se integrarán en la enseñanza.
- Generar una mayor disponibilidad de contenido digital educativo, a través de “Recursos Educativos Abiertos”.
- Incorporar a la dirección de los centros educativos en el control y monitoreo las actividades de implementación.
- Uso transversal de las TIC en otras materias de estudio.
- Integrar a la familia en el uso de la computadora en el hogar, sobre todo en los sectores menos favorecido donde el acceso a una de estas máquinas es aún más limitado.

El resultado tangible de este proyecto fue la reducción progresiva de la brecha de acceso digital en los hogares del Uruguay, lo cual lo posicionó en el primer lugar dentro de los países de Latinoamérica. Por otro lado, se ha dicho que la participación del docente es esencial para el éxito del proyecto, si bien se tomó en cuenta este factor, el proceso de dominio y uso de herramientas TIC de los profesores para su aplicación pedagógica no ha sido homogéneo, más de la mitad de los profesores, en una encuesta realizada, respondieron tener manejo básico de las actividades en la computadora, lo cual también se manifiesta en el poco uso que se le da en los hogares y en la realización de actividades complejas. Esta es una muestra más que el docente cumple un rol muy importante en la adopción del uso de la tecnología por parte de sus estudiantes, por ello es importante su capacitación y motivación (Trucco & Espejo, 2013).

3.4 Innovación

Según el Índice Mundial de Innovación²⁵ (INSEAD, Cornell, & WIPO, 2017), que mide el desempeño y capacidades de diferentes economías bajo la evaluación de aspectos que estimulan la innovación (indicadores de insumo) y resultados propios de actividades innovadoras (indicadores de resultados), El Salvador se ubica en el puesto 103 de 127 países, lo cual lo deja en una posición complicada no solo a nivel mundial sino dentro de la región, sólo ubicado por encima de Honduras (Honduras) y Bolivia (106). El pilar en el que El Salvador se muestra más débil es el de capacidad del recurso humano, seguido de infraestructura y sofisticación de mercados (ver Tabla N°18).

El mismo ranking ubica a Costa Rica en el primer lugar dentro de Latinoamérica²⁶, ocupando el puesto 53 a nivel mundial. Este país ve sustentada su primera ubicación y buen desempeño sobre los pilares de instituciones políticas y públicas que impulsan la innovación, la sofisticación de negocios, infraestructura y capacidad humana. Su principal debilidad se presenta en aspectos de sofisticación de mercados.

²⁵ El Índice Mundial de Innovación 2017 clasifica los resultados de la innovación de unos 127 países y economías de distintas regiones del mundo, sobre la base de más de 81 indicadores. El informe, publicado conjuntamente por la OMPI, la Universidad Cornell y el INSEAD, ofrece una clasificación anual de las capacidades y el desempeño de las economías de todo el mundo en el ámbito de la innovación.

²⁶ No se toma en cuenta a Chile por pertenecer a los países de ingresos altos, sin tener ello en cuenta Chile ocupa la primera ubicación.

Tabla N°20: Desempeño de la Innovación Según Índice Mundial de Innovación – 2017

	El Salvador	Costa Rica	Uruguay
Posición general	103	53	67
Indicadores de Insumo			
Instituciones políticas y públicas	85	56	44
Capacidad del recurso humano	100	62	57
Infraestructura	98	61	43
Sofisticación de mercado	87	101	109
Sofisticación de negocios	82	52	100
Indicadores de Resultados			
Producción de Conocimiento	121	59	76
Producción Creativa	89	40	63

Fuente: Índice Mundial de Innovación. INSEAD, Cornell y WIPO.

Si revisamos las cifras relacionadas al gasto público y privado en I&D en relación al Producto Bruto Interno (PBI) realizado por EL Salvador, este presenta uno de los porcentajes de inversión más bajos de la región (0.06%), siendo el porcentaje medio de Latinoamérica en 0.8%, que además está muy por debajo del promedio mundial (2%) (Banco Mundial, 2016). Podemos concluir la poca inversión en esta materia a lo largo de todos los países de la región, en comparación a la importancia que sí se le da en países desarrollados, los cuales ha identificado, ya hace varios años, la importancia de la innovación para el desarrollo, productividad y competitividad de sus economías, como ejemplo países como Suiza y Japón invierten más de 3% de su PBI en innovación. Hay consenso entre los expertos para recomendar a los países de América Latina la urgencia de sentar las bases de crecimiento y desarrollo de sus países sobre la innovación.

Si revisamos el GCI del Foro Económico Mundial (ver Tabla N°19). En cuanto al factor innovación El Salvador tiene un desempeño poco destacable, lo cual se generaliza en casi todos sus indicadores, con excepción de solicitud de patentes (puesto 88). El desempeño negativo más crítico se observa en la variable disponibilidad de científicos e ingenieros (puesto 135), le sigue la adquisición de tecnologías avanzada por parte del gobierno (puesto 132). En el mismo informe Costa Rica reafirma su liderazgo sobre la innovación en la región.

Tabla N°21: Comparativo de Desempeño pilar Innovación en el Índice de Competitividad 2016 – 2017: El Salvador, Costa Rica y Uruguay

Pilar/Variables	El Salvador		Costa Rica		Uruguay	
	Puesto	Puntaje	Puesto	Puntaje	Puesto	Puntaje
XII. Pilar Innovación – Global	127	2.6	48	3.6	83	3.2
XII.1. Capacidad de innovación	103	3.8	40	4.5	102	3.8
XII.2. Calidad de las instituciones de investigación científica	129	2.6	37	4.6	51	4.1
XII.3. Gasto de la empresa en I + D	116	2.8	53	3.5	103	2.9
XII.4. Colaboración universidad-industria en I + D	118	2.8	65	3.5	62	3.4
XII.5. Adquisición de tecnología avanzada por parte del Gobierno	132	2.4	124	2.5	92	3.0

XII.6. Disponibilidad de científicos e ingenieros	135	2.7	24	4.7	109	3.5
XII.7. Solicitudes de patentes PCT aplicaciones / millón de pop.	88	0.3	58	2.4	56	30.0

Fuente: Informe de Competitividad Global 2016-2017 del Foro Económico Mundial

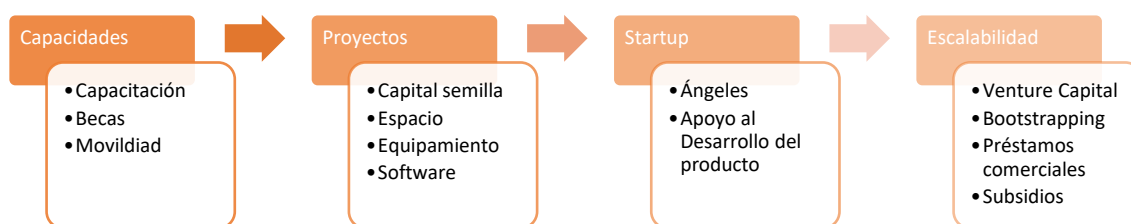
3.5 Financiamiento

Es evidente que el esquema de financiamiento que apliquen los países en el sector de TIC debe responder a la estrategia nacional que los gobiernos adopten en relación a este sector, las cuales se encuentran sustentados en los planes de desarrollo de tecnología digital de los mismos. Dicho antes ello, es imperativo que las fuentes de financiamiento se conjuguen entre fondos públicos y privados.

En Latinoamérica, estos fondos se canalizan generalmente por organismos nacionales de ciencia y tecnología o bancos de desarrollo, la multiplicidad y fragmentación de las fuentes de financiamiento de los países de la región resultan generalmente en varios fallos de coordinación, lo que implica que los fondos no estén siendo invertidos de manera correcta (Katz, 2015). Es decir, como todo proceso de financiamiento, este se debe sustentado sobre la base de la alineación con las estrategias digitales del país y definición de parámetros para el proceso de asignación de fondos.

Se piensa que en la región no existe una amplia alineación entre la inversión y las estrategias digitales nacionales, ocasionando una deficiencia en el logro de objetivos y en la disminución de brechas del sector digital. El 34% de los fondos públicos van dirigidos al reforzamiento del capital humano, mientras que el 53% van destinados a la escalabilidad de emprendimientos ya formados, dejando poco margen de inversión en las etapas del ciclo de vida de la innovación en las que se crean los proyectos y materializan los planes (ver figura N°8 y Tabla N°20) y que representan mayor riesgo de inversión (Katz, 2015).

Figura N°8: Mecanismos de Financiamiento y Ciclo de Vida de la Innovación



Fuente: Katz, R. (2015). Input paper Funding Mechanism Working Group. Latin America-Europe Advanced Dialogues to Enhance ICT Research and Innovation Partnership CAF

Tabla N° 22: Financiamiento de Innovación Digital en Países de América Latina por Etapas en el Ciclo de Vida de la Innovación

Países	Capacidades	Proyectos	Startup	Escalabilidad
Argentina	31%	58%	5%	5%
Brasil	25%	12%	0%	63%
Chile	86%	3%	11%	0%
Colombia	74%	2%	0%	23%

México	59%	16%	1%	24%
Perú	4%	26%	70%	0%
Promedio Ponderado	34%	12%	1%	53%

Fuente: Katz, R. (2015). Input paper Funding Mechanism Working Group. Latin America-Europe Advanced Dialogues to Enhance ICT Research and Innovation Partnership CAF

Por otro lado, es necesario el estímulo del ingreso de capital de inversión privada (capital en riesgo, capital privado, inversores ángeles, entre otros), dada su poca penetración en la región y por la limitación de recursos públicos. Una forma exitosa de atraer la inversión privada y proveer financiamiento al mercado local es la creación de plataformas donde confluyen fondos públicos y privados en favor del incentivo de inversión en la actividad digital, este mecanismo además aporta la facilidad de hacer negocios en el sector, ya que facilita procesos de creación de empresas.

Asimismo, los bancos de desarrollo juegan un papel especial para la promoción y fortalecimiento del sector de servicios digitales, sobre todo en países en vías de desarrollo, gracias a su contribución a la innovación de grandes empresas, apoyo no financiero, construcción de financiamiento innovador, y por su aporte en la creación de una estructura de financiamiento para los bancos privados en el sector digital.

3.5.1 Caso Finlandia

Finlandia siguiendo su objetivo de convertirse en una economía orientada al conocimiento diseñó un sistema nacional de innovación que tiene en el financiamiento una de sus fortalezas como clave de éxito. Para ello creó dos plataformas que buscan proveer de capital en aquellos espacios donde las instituciones privadas no llegan. La primera, TEKES, es una agencia de financiamiento de tecnología e innovación y la segunda, FINNVERA, es una agencia estatal que provee financiamiento para startups y compañías escaladas.

TEKES fue creado en 1983, sus clientes son miles de empresas y, prácticamente, todas las universidades y centros de investigación. No tiene ánimo de lucro por los servicios prestados, ni reclama ningún tipo de propiedad intelectual para sí, lo que busca es fomentar el conocimiento universal. Esta institución provee subsidios, préstamos de capital y préstamos industriales mediante el sistema de fondos concursales, además brinda servicios de apoyo a las empresas y sirve de facilitador entre los negocios y el sector científico (Labrador, Ladrón, & Tejero, 2012).

3.6 Dinámica del Mercado

La llamada economía digital es una oportunidad para los países en desarrollo, en el sentido que representa una posibilidad para la diversificación de su matriz productiva y oferta exportable, acercándose más a una económica basada en el conocimiento, alejándola así de una economía basada en la explotación de commodities que generalmente está sujeta a las condiciones de los mercados internacionales. Por un lado, les da a estos países la posibilidad de desarrollar una industria digital, la cual posee un mayor componente de valor agregado, y por otro provee a otras industrias de capacidad de mejorar su desempeño.

La revolución digital pues es una realidad ineludible, el gran aumento de flujo de datos por medio de plataformas globales lo demuestra, ello está ejerciendo especial

presión de desarrollo en factores competitivos de las empresas que permitan competir globalmente en términos de precio, es el caso del factor innovación. Además, estas plataformas dan mayor facilidad a pequeñas y medianas empresas a insertarse en un mercado global.

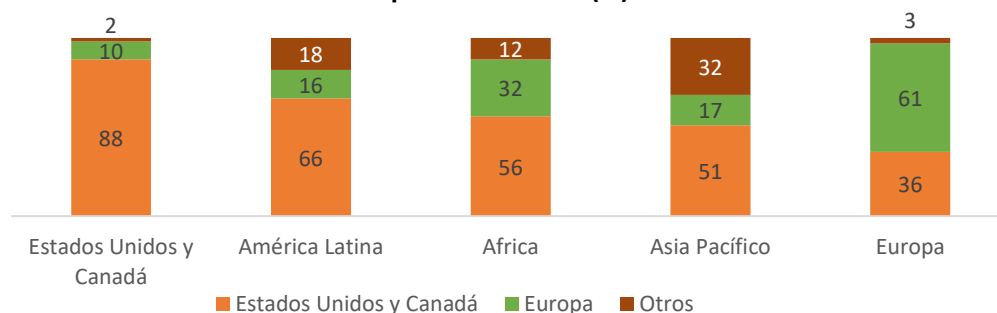
Si bien la internet incentiva aún más la creación de mercados globales, las barreras geográficas también repercuten en los mercados digitales, creando regiones dentro de las cuales se movilizan servicios digitales de forma más intensiva, simbolizando ello una estructura de hub. En resumen, la internet global se concentra en unos cuantos países que fungen de centros regionales: Estados Unidos, Reino Unido, Alemania, Francia, Brasil, India, España, Italia, Rusia y Japón (McKinsey Global Institute , 2016)

3.6.1 Oferta

La oferta de los servicios digitales está fuertemente concentrada en los países desarrollados, suscitándose así la misma dinámica en la que nos convertimos en países proveedores de insumos sin mayor valor agregado y consumidores de servicios finales, ello está fuertemente respaldado por el hecho de que Latinoamérica, salvo pocas excepciones, no ha sido capaz de consolidarse como un generador contenido y servicios digitales que lo posicione como competidor global, producto de ello, su débil participación en la cadena productiva global de servicios digitales.

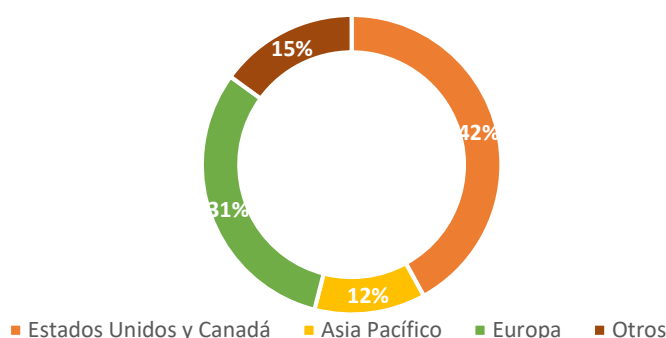
La generación de contenidos se encuentra concentrada en pocas economías avanzadas, Estados Unidos mantiene un liderazgo mundial con una generación en contenido digital del 50% para todas las regiones con excepción de Europa (ver figura N°9 y 10) (McKinsey Global Institute , 2016).

Figura N°9 : Ubicación de los 100 principales sitios web solicitados por los usuarios (%)



Fuente: Digital Globalization: New Era of Global con datos de TeleGeography, Global Internet Geography; Pingdom; McKinsey Global Institute analysis

Figura N° 10: Ubicación de las Top 1 Millón de Web Sites - 2013



Fuente: Digital Globalization: New Era of Global con datos de Pingdom analysis of Alexa top 1 million websites.

3.6.2 Demanda

La demanda de estos servicios se puede encontrar a nivel doméstico y global, se dice que el 50% del comercio global de servicios se realiza por vía digital, este indicador entre otros que presentan crecimientos a través del tiempo nos lleva a la conclusión de que crecimiento de la demanda de los servicios digitales es inevitable. Por otro lado, se debe entender que esta demanda puede estar constituida por clientes finales y empresas que usan estos servicios como insumo para generar otras formas de contenido para sus clientes. Además, todos los sectores e industrias son susceptibles de ser atendidos por los servicios digitales.

Los canales de distribución identificados para hacer transar los servicios digitales son los socios de negocios en el exterior, filiales propias, venta por internet u otras redes informáticas, filiales de clientes en el exterior.

3.6.3 Tendencias de Consumo

Actualmente, más del 50% de la población mundial es usuaria de internet con tasas de crecimiento que no se han detenido (8.7% el último año), demostrando el dinamismo del acceso a esta red digital. Existen otros indicadores que respaldan esta tendencia, siendo en muchos casos números excepcionales que comprueba una vez más el ambiente revolucionario basado en tecnología digital en que vivimos y que afecta los diferentes aspectos de la vida de las personas, las ciudades y países donde habitan. Por ejemplo, más del 50% del acceso a internet se realiza mediante un dispositivo móvil, lo que representa un incremento superior al 30% con respecto al 2015 (We are Social, HootSuit, 2017). Como se puede ver en la Tabla N°21, todos los indicadores de acceso al internet han mantenido un ascenso sólido, con excepción de la suscripción de la banda ancha fija que está cayendo en la preferencia de uso de los consumidores finales. Todo ello nos lleva a inferir que esto irá acompañado de una demanda mayor e irreversible de contenido y servicios digitales a lo largo del todo el mundo.

Tabla N°23: Estadísticas mundiales de acceso y penetración a internet

Indicador (millones)	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Individuos que usan Internet	2014	2216	2459	2660	2931	3207	3488
Suscriptores de teléfonos móviles	5290	5863	6232	6666	7006	7216	7377
Suscripciones activas de banda ancha móvil	807	1182	1554	1953	2658	3232	3654

Suscripciones telefónicas fijas	1229	1201	1178	1138	1090	1049	1013
Suscripciones de banda ancha fija	526.3	588.0	635.3	709.5	730.3	820.2	883.9

Fuente: ITU World Telecommunication/ICT base de datos.

De igual manera la penetración del E-commerce ha llegado al 22%, lo que ha significado un valor comercial de 1915 trillones de dólares, quedando aún mucho por potencial por explotar en esta modalidad de transacción comercial. Dentro de este tipo de comercio, una modalidad que al parecer está comenzando a despegar y se muestra como una promesa de negocios es el social commerce²⁷

Por otro lado, sigue en crecimiento el número de usuarios activos de redes sociales, logrando una penetración sobre la población mundial de 37%, para el 2013 América Latina era la región que hacia mayor uso de las redes sociales en el mundo llegando a un 78.48% de total de usuarios de internet, a nivel mundial esta cifra llegaba a 63.55%.

En cuanto al consumo digital de videos, éste sigue demostrando su versatilidad para ser explotado comercialmente, no sólo porque representa el servicio que produce el mayor tráfico de datos, según CISCO en el año 2020 el 82% de los datos consumidos en internet se deberán al consumo de este servicio. Actualmente el binomio que hace con la publicidad, por el poder de sensibilidad que posee, es valorado por las empresas de marketing. En Latinoamérica es un producto que si bien es notablemente difundido posee gran potencial de desarrollo, ya que se prevé, como sucedió en países desarrollados, se sustituirá del servicio de tv por cable por las descargas de video en línea (Apple TV, Netflix, Google Play, FOX, entre otros).

3.7 Conclusiones

- Uruguay y Costa Rica son países insignia en la región en cuanto a desarrollo de tecnología digital, esto no es un resultado anecdótico, todo lo contrario, es resultado del trabajo visionario que comenzó ya hace varios lustros, tiempo en el que a partir de una política nacional común se planificó estratégicamente el desarrollo de este sector a lo largo de todos los niveles institucionales, los cuales trabajan articuladamente en la medida de lo posible.
- La educación es un factor esencial y complementario para el desarrollo TIC, sin el desarrollo de este elemento es impensable que se logren progresos sustanciales en este sector. Todo plan de abordaje para la mejora de este sector debe contemplar a los actores clave en todos los niveles educativos poniendo especial énfasis en las instituciones de educación superior.
- Las legislaciones nacionales (seguridad, facilidad de inversión, flujo de información inter fronteras, entre otros) deben estar orientadas a la atracción de proveedores de servicios digitales privados, dado el poco margen de maniobrabilidad de recursos económicos con que cuenta El Salvador.
- La digitalización de la economía trae consigo un ambiente donde el cambio es la constante, los ciclos de vida de los productos son cada vez más cortos, ello demanda habilidades en la fuerza de trabajo que enfrente esta realidad:

²⁷El comercio social (en inglés: social commerce) es una ramificación del comercio electrónico que supone el uso de redes sociales para ayudar en la compra y venta en línea de productos y servicios. El término comercio social fue acuñado por Yahoo!

análisis crítico, resolución de problemas, creatividad y adaptación al cambio. Además, de una política en inversión en innovación mucho más agresiva por parte de El Salvador y los países de la región.

- El desarrollo del sector TIC no es una opción es un imperativo, las tendencias del crecimiento del consumo de digitales son una realidad que presenta movimientos exponenciales y que no solo supone la creación de una industria digital, sino que afecta a los sectores e industrias tradicionales.
- Es importante que a nivel país se incursione en todos los factores crítico que determinan el éxito de las TIC y que su tratamiento se realice de forma articulada, además los avances del sector se deben seguir por medio del monitoreo de indicadores relacionados a estos factores críticos, sólo así se logrará un desarrollo saludable del sector de servicios digitales. Producto de este estudio se ha determinado que una excelente fuente para determinar estos indicadores, por su alcance, facilidad de obtención y precisión, se encuentra en las variables contemplados por el Foro Económico Mundial en su Informe Global de Tecnología de la Información 2016 y que se presentan en el Anexo N°1.

3.8 Anexo

3.8.1 indicadores Relacionados a Factores Críticos que Afectan el Sector de Servicios Digitales

Indicadores Prioritarios para el Sector TIC

Áreas de Intervención/Indicador	
A. Subíndice de Entorno	1° pilar: Entorno político y normativo
	1.01Eficacia de los órganos legislativos, 1-7 (mejor)
	1.02Leyes relativas a las TIC, 1-7 (mejor)
	1.03Independencia judicial, 1-7 (mejor)
	1.04Eficiencia del sistema jurídico en la solución de controversias, 1-7 (mejor)
	1.05Eficiencia del sistema legal en desafiantes regs, 1-7 (mejor)
	1.06Protección de la propiedad intelectual, 1-7 (mejor)
	1.07Índice de piratería de software,% de software instalado

	1.08No. procedimientos para hacer cumplir un contrato
	1.09Días para hacer cumplir un contrato
	2° pilar: Entorno empresarial e innovación
	2.01Disponibilidad de las últimas tecnologías, 1-7 (mejor)
	2.02Disponibilidad de capital de riesgo, 1-7 (mejor)
	2.03Tasa de impuesto total,% beneficios
	2.04No. días para iniciar un negocio
	2.05No. procedimientos para iniciar un negocio
	2.06Intensidad de competencia local, 1-7 (mejor)
	2.07Tasa bruta de matrícula de educación terciaria,%
B. Subíndice de preparación	2.08Calidad de las escuelas de gestión, 1-7 (mejor)
	2.09Compra del gobierno de la tecnología avanzada, 1-7 (el mejor)
	3° pilar: Infraestructura
	3.01Producción de electricidad, kWh / capita
	3.02Cobertura de red móvil,% pop.
	3.03Ancho de banda Int'l Internet, kb / s por usuario
	3.04Servidores seguros de Internet / million pop.
	4° pilar: Asequibilidad
	4.01Tarifas prepagadas de telefonía móvil, PPP \$ / min.
	4.02Tarifas fijas de Internet de banda ancha, PPP \$ / mes
	4.03Competición de Internet y telefonía, 0-2 (mejor)
	5° pilar: Habilidades
	5.01Calidad del sistema educativo, 1-7 (mejor)
	5.02Calidad de la enseñanza de matemáticas y ciencias, 1-7 (mejor)
C. Subíndice de uso	5.03Tasa bruta de matriculación en educación secundaria,%
	5.04Tasa de alfabetización de adultos,%
	6° pilar: uso individual
	6.01Suscripciones de teléfonos móviles / 100 pop.
	6.02Personas que utilizan Internet,%
	6.03Hogares con ordenador personal,%
	6.04Hogares con acceso a Internet,%
	6.05Fijo banda ancha de Internet subs / 100 pop.
	6.06Banda ancha móvil subs / 100 pop.
	6.07Uso de redes sociales virtuales, 1-7 (mejor)
	7° pilar: uso comercial
	7.01Absorción de la tecnología a nivel de empresa, 1-7 (mejor)
	7.02Capacidad para la innovación, 1-7 (mejor)
	7.03Patentes PCT, aplicaciones / millones de pop.
	7.04Uso de las TIC para las transacciones de empresa a empresa, 1-7 (mejor)
	7.05Uso de Internet entre empresas y consumidores, 1-7 (mejor)
	7.06Grado de capacitación del personal, 1-7 (mejor)
	8° pilar: uso del gobierno
	8.01Importancia de las TIC para la visión del gobierno, 1-7 (mejor)
	8.02Índice de Servicio en Línea del Gobierno, 0-1 (mejor)
	8.03Gov't éxito en la promoción de las TIC, 1-7 (mejor)
D. Subíndice	9° pilar: Impactos económicos

	9.01Impacto de las TIC en los modelos de negocio, 1-7 (mejor)
	9.02TIC Patentes PCT, aplicaciones / millones de personas.
	9.03Impacto de las TIC en los nuevos modelos organizacionales, 1-7 (mejor)
	9.04Empleos con gran intensidad de conocimientos,% de fuerza de trabajo
	10° pilar: Impactos sociales
	10.01Impacto de las TIC en el acceso a los servicios básicos, 1-7 (mejor)
	10.02Acceso a Internet en las escuelas, 1-7 (mejor)
	10.03Uso de las TIC y eficiencia del gobierno, 1-7 (mejor)
	10.04Índice de Participación Electrónica, 0-1 (mejor)

Fuente: Informe Global de Tecnología de la Información 2016 del Foro Económico Mundial

3.9 Referencias

- Autor, D. (2014). Polanyi's Paradox and the Shape of Employment Growth. Kansas.
- Banco Mundial. (29 de junio de 2017). Data by indicator. Obtenido de <http://data.worldbank.org/indicator/SE.XPD.TOTL.GD.ZS?locations=ZJ>
- Banco Mundial. (2016). Base de Datos.
- Banco Mundial. (25 de 10 de 2016). Doing business regional profile 2017: Latin America and Caribbean (LAC). Obtenido de worldbank: <http://documents.worldbank.org/curated/en/981641478856217477/Doing-business-regional-profile-2017-Latin-America-and-Caribbean-LAC>
- Banco Mundial. (2016). The Logistics Performance Index and Its Indicators 2016. Washington: Banco Mundial.
- Banco Mundial. (2016). World Development Report Digital Dividends. Washington: International Bank for Reconstruction and Development.
- Banco Mundial. (2017). Doing Business 2017. Washington, Estados Unidos.
- Bloomberg Intelligence. (2017). El Salvador 'Guarantees' No Risk to Investors Amid Default. Obtenido de <https://www.bloomberg.com/news/articles/2017-04-12/el-salvador-guarantees-no-risk-to-investors-despite-default>
- CEPAL. (01 de abril de 2015). Obtenido de <http://www.cepal.org/es/noticias/cepal-participo-en-panel-sobre-educacion-habilidades-y-mercado-laboral-en-segmento-de-alto>
- CEPAL. (octubre de 2016). Estado de la Banda Ancha en América Latina y el Caribe 2016. Santiago, Chile.
- CEPAL. (agosto de 2016). La Nueva Revolución Digital: de la Internet del Consumo a la Internet de la Producción. Obtenido de http://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/38604/4/S1600780_es.pdf
- CEPAL. (29 de junio de 2017). El Salvador: PERFIL NACIONAL SOCIO-DEMOGRAFICO. Obtenido de http://estadisticas.cepal.org/cepalstat/Perfil_Nacional_Social.html?pais=SLV&idoma=spanish
- Consejo Nacional de Seguridad Ciudadana y Convivencia. (15 de enero de 2015). Presidencia de la República. Obtenido de <http://www.presidencia.gob.sv/wp-content/uploads/2015/01/El-Salvador-Seguro.pdf>
- Dirección de Estadística y de Censos. (2016). RESULTADOS DE LA ENCUESTA DE HOGARES DE PROPÓSITOS. Obtenido de http://www.digestyc.gob.sv/file:///C:/Users/USUARIO/Downloads/PRESENTACION_EHPM_2016.pdf
- Ibarra, L. (22 de junio de 2014). Blog de Tecnología. Obtenido de Las leyes y en el mundo digital en El Salvador: <http://blogs.laprensagrafica.com/litoibarra/?p=3009>
- IMF. (6 de mayo de 2016). Obtenido de <http://www.imf.org/en/News/Articles/2015/09/28/04/52/mcs050616>
- INSEAD, Cornell, & WIPO. (2017). The Global Innovation Index 2017.

Instituto Centroamericano de Estudios Fiscales. (abril de 2017). Perfiles Macroeconómicos de Centroamérica. Ciudad de Guatemala, Guatemala.

Katz, R. (2015). El Ecosistema y la Economía Digital de América Latina. Ariel S.A. y Fundación Telefónica.

La Nación. (08 de septiembre de 2010). Acceso a Internet es un derecho fundamental.

Labrador, L., Ladrón, A., & Tejero, A. (2012). Sistema Nacional de Información: El Caso de Finlandia. Madrid.

McKinsey Global Institute. (2016). Digital Globalization: The New Era of Global Flows. McKinsey & Company.

Ministerio de Ambiente, Energía y Telecomunicaciones CR. (2009). Plan Nacional de Desarrollo de las Telecomunicaciones 2009-2014. Obtenido de https://sutel.go.cr/sites/default/files/normativas/plan_nacional_de_desarrollo_de_telecomunicaciones.pdf

Ministerio de la República de El Salvador. (2015). Resultados de la Información Estadística de Instituciones de Educación Superior. El Salvador.

Nicaragua, D. M. (octubre de 2013). Un acercamiento a la brecha digital en Costa Rica desde el punto de vista del acceso, la conectividad y la alfabetización digital. Obtenido de <http://revistas.ucr.ac.cr/index.php/eciencias/article/view/12866/12469>

Oficina de Promoción de Inversiones y Exportaciones. (Agosto de 2014). La Industria TIC en Uruguay.

Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo. (2016). Informe sobre Desarrollo Humano 2016. Nueva York: Communications Development Incorporated, Washington D. C., Estados Unidos.

Quispe, Z. y. (2000). ¿Es conveniente una dolarización total en una economía parcialmente dolarizada? Lima, Perú: BCRP.

RTI International. (2015). Proyecto de USAID de Educación Superior para el Crecimiento Económico/Perfil Sectorial: Tecnologías de la Información y comunicación. El Salvador.

The Economist Intelligence Unit. (25 de junio de 2017). The Economist Intelligence Unit. Obtenido de <http://country.eiu.com>

Trucco, D., & Espejo, A. (abril de 2013). Principales determinantes de la Integración de las TIC en el Udo Educativo. Santiago, Chile: Publicación de las Naciones Unidas.

UNESCO. (2013). Uso de TIC en Educación en América Latina y El Caribe. Montreal, Canadá: Institute de Estadística de la UNESCO.

We are Social, HootSuit. (enero de 2017). Digital in 2017 Globaloverview. Obtenido de <https://www.slideshare.net/wearesocialsg/digital-in-2017-global-overview?ref=https://marketing4ecommerce.net/usuarios-de-internet-mundo-2017/>

World Economic Forum. (2016). The Global Competitiveness Report 2016-2017. Geneva, Switzerland.

World Economic Forum. (2012). The Global Competitiveness Report 2012–2013 . Geneva, Switzerland.

World Economic Forum. (2015). The Global Competitiveness Report 2015–2016. Geneva, Switzerland.

World Economic Forum. (2016). The Global Information Technology Report 2016. Ginebra.

4 Diagnóstico Sectorial e Identificación de Brechas

Las restricciones que afectan el sector de servicios digitales que se presentan y detallan a continuación se recogen del análisis de Fortalezas, Oportunidades, Debilidades y Amenazas (FODA) resultante de los dos talleres realizados con la participación de representantes del sector tanto privado y público, academia y expertos (ver cuadro N°1) de la cadena de valor de servicios digitales. Esto además fue contrastado con información resultante del análisis de diversos estudios realizados del sector, como de otros sectores productivos, de los que por sus características o condición similar se pueda inferir y aplicar análisis correspondiente a El Salvador.

Las acciones que se planteen para disminuir estas restricciones deben ser basadas en una estrategia clara que contemple una participación tripartita: público-privada-académica, donde se detecten los hitos y metas más importantes que se deben lograr en una línea de tiempo de corto, mediano y largo plazo. Asignando los recursos humanos más capaces y experimentados a esta tarea. Sólo así se puede pensar en el desarrollo de este atractivo y pujante sector que, no cabe duda, tendrá, sino es el mayor crecimiento, uno de los mayores crecimientos de consumo y por lo tanto de comercio a nivel global.

Tabla N°24 Cuadro FODA – Taller Expertos de la Industria en El Salvador

	Fortalezas	Debilidades
	<p>Factores Internos</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Infraestructura de telecomunicaciones 2. Generación joven/rápida adopción de algunas tecnologías 3. Grado de dolarización/seguridad, acceso a servicios y nuevos mercados. 4. Alianza/Diálogo entre actores del sector público-privado-académico 5. Institucionalidad/Bases 6. Sector en crecimiento 7. Profesionalización del RRHH desde la academia (centros tecnológicos, educación en línea) 8. Casos de éxitos, pioneros: call centers y App) 9. Carisma del salvadoreño (trabajador, con temple) 10. Tamaño del mercado/ciudades pueden facilitar la implementación. 11. Alta ética laboral en RRHH. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Aranceles a las exportaciones de servicios digitales. 2. No hay madurez del mercado, consumo local. 3. Tamaño del mercado local. 4. Regulación/profesionalizar el sector. 5. Falta de soluciones ad hoc para el gobierno digital. 7. Falta de mecanismos o instituciones adecuadas para acceder al capital (riesgo o ángel) y/o financiamiento de startups tecnológicas. 8. Falta de adecuación de mano de obra calificada. 9. Falta de aprovechamiento de remesas para el fomento productivo. 10. Crear confianza para atraer las inversiones al ecosistema digital. 11. Impuesto a las telecomunicaciones y algunas tecnologías. 12. Limitaciones físicas y de seguridad para acceder a la educación (Sobre todo en zonas rurales o de riesgo) 13. Fuga de talentos. 14. Mal enfoque de inversión social (enseñar a pescar, no dar el pescado). 15. No hay apuesta a emprendimientos dinámicos. 16. Inseguridad Social
	Oportunidades	Amenazas
	<p>Factores Externos</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Alta demanda de servicios digitales en el exterior (España y LAC) 2. Creación de plataformas de sharing economy. 3. Formación de educación superior a través de plataformas digitales. 4. Apoyo a la educación inicial a través del internet. 5. Financiamiento y apoyo de programas de agencias internacionales. 6. Centralización de la información para consultas (macroeconómicos, casos de éxito. 7. Aprovechar plataformas para emprendimientos. 8. Inversión privada en espacios que promuevan la innovación en servicios digitales (espacios compartidos de co-creación) 9. Aprovechar la infraestructura tecnológica para comercializar bienes y servicios. 10. El Salvador es visible por mala publicidad (somos notorios) 11. Ubicación geográfica, zona horaria. 12. Hub aéreo 13. Proyecto de identidad digital del Ministerio de Economía 14. Dolarización. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Retraso en aprobación de legislación necesaria. 2. Resistencia al cambio hacia una era digital (generacional) 3. Baja tasa de relevo generacional. 4. Pobre inversión en educación con énfasis en TIC comparado al resto de la región. 5. Aumento en la brecha del rezago en la competitividad. 6. Visión limitada para ampliar el mercado fuera de las fronteras. 7. Estancamiento en el uso no productivo de las TIC. 8. Deterioro de la percepción en el exterior para promover inversión en proyectos TIC. 9. Condiciones externas desfavorables para generar inversión en proyectos TIC. 10. Porcentaje alto de población que "Ni estudia Ni trabaja" 11. Crecimiento correcto de otros países de la región.

4.1 Restricciones de Leyes, Regulaciones e Instituciones

Como ya se ha mencionado, la calidad de las instituciones y un marco regulatorio adecuado son necesarios para impulsar y acompañar no sólo el desarrollo de los servicios digitales, sino el de otros sectores productivos, sobre todo aquellos que se perfilan como los principales impulsores de crecimiento económico de un país. Se puede considerar como la piedra angular en el que se soportarán los factores de competitividad de los diferentes sectores productivos de una economía. Entre las bondades de un buen manejo del factor institucional está la creación de un ambiente propicio para la atracción de inversión privada, tanto nacional e internacional. Siendo de especial importancia, su efectivo desempeño, en países con las características de rezago digital y tecnológico, como es el caso de El Salvador, países que no gozan ampliamente de los beneficios del intercambio comercial de servicios digitales a nivel global y sufren la amenaza de verse, en el futuro, completamente rezagados por países que ya vienen implementando acciones para potenciar su desarrollo.

Creemos pues que el análisis a nivel estatal no debe pasar por determinar si se debe impulsar o no el desarrollo y crecimiento del sector de servicios digitales en el Salvador, ya que está más que demostrado su enorme potencial, sino este análisis debe centrarse en el cómo desarrollar este sector y cuál será el papel de las instituciones en esta labor, determinando además las áreas claves en las que se requiere de un óptimo desempeño estatal. Es requisito necesario un contexto macroeconómico adecuado para impulsar este sector, sin embargo, no es suficiente. El país requiere de políticas de alcance específico y con carácter integrador, políticas verticales y horizontales que orienten, soporten y guíen el desarrollo del sector.

4.2 Restricción: Límites en el Marco Regulatorio y Estratégico del Ecosistema Digital

Con evidencia de la experiencia de otros países, presentada en este documento, se sostiene que los países con mejor desempeño de servicios digitales poseen también las estrategias público-privadas más sólidas de la región, es el caso de Costa Rica, Chile y Uruguay. Estos países muy aparte de generar un ambiente general de negocios adecuado y atractivo para las inversiones en general, a través de lo que llamamos políticas horizontales²⁸; se han preocupado de sectores específicos, como ha sido el caso del sector digital, innovación y de tecnología, a través de las llamadas políticas verticales²⁹. Otra dimensión en la que se dan estas políticas es a nivel de “intervención del mercado”, es decir como subsidios, exoneraciones fiscales o aranceles; y/o a nivel de “insumos públicos o bienes públicos” que el estado puede proporcionar con el fin de mejorar la competitividad del sector privado, como las mejoras generales en infraestructura o la protección de los derechos de propiedad (BID, 2014).

La creación de los ecosistemas digitales debe ir de la mano de la adopción e implementación de regulaciones que moderen la forma en cómo interactúan sus elementos (empresas, plataformas y consumidores). Estas leyes se pueden agrupar en la protección de datos, transferencias de datos y de servicio de contenido digital, creación de plataformas electrónicas, herramientas de automatización, protección de propiedad intelectual y la ciberseguridad.

²⁸ Pueden tener una base amplia y no pretender beneficiar a ninguna industria en particular.

²⁹ Se centran en sectores específicos.

Como se mencionó anteriormente, en El Salvador, al 2016, sólo se implementaron leyes relacionadas a la ciberseguridad, bajo el nombre de Ley Especial Contra los Delitos Informáticos y Conexos, la cual aportará a la prevención y sanción de los hechos punibles cometidos mediante el uso de las Tecnologías de la Información y Comunicación. Según expertos, en el corto tiempo, es básico que, en El Salvador, además, se implementen leyes relacionadas a la protección de datos personales, y a la transferencia de datos y de servicios de contenido digital.

4.3 Restricción: Carga Fiscal y Mecanismos de las Inversiones Privadas

Muchos países, por no decir todos, han aplicado beneficios fiscales como una medida mandatoria para atraer las inversiones privadas nacionales y extranjeras en sectores identificados como prioritarios por su potencial para generar valor económico. El sector de servicios digitales no ha sido la excepción a la hora de aplicar estos instrumentos de atracción de inversión. Es así que diversos países de Latinoamérica han suavizado la carga tributaria de las operaciones y las exportaciones de este sector, logrando con éxito, en muchos casos, la colocación de operaciones de grandes multinacionales dentro de sus territorios, trayendo consigo impacto positivo en la competitividad general del país, es el caso de Costa Rica.

Si bien es cierto, El Salvador ha evolucionado en cuanto a incentivos fiscales para promover el crecimiento y creación de las empresas dedicadas a la prestación de servicios en el extranjero (Ley de Servicios Internacionales), entre las que se contemplan a las empresas de servicios de tecnología de la información: diseño y desarrollo de software y sistemas y aplicaciones informáticas (PROESA, 2016), ello no ha sido suficiente para ejercer y expandir su influencia a otras actividades que presentan mayor potencial de crecimiento global dentro del sector digital, actividades que requieren ser tratadas de forma singular, debido a sus características específicas.

El aplicar mecanismos de reducción fiscal para atraer la inversión en el sector, debe contemplar la reducción o eliminación de ciertos impuestos, el otorgamiento de desgravaciones fiscales sobre cargos relacionados con la seguridad social, simplificación y facilitación de procedimientos de presentación de reclamos, la redistribución producto del impuesto sobre el valor agregado (IVA) y la creación de regímenes especiales fiscales para la exportación de servicios digitales. Muchas veces estos beneficios se extienden, también a los insumos necesarios para la realización de los servicios digitales, como programas informáticos, licencias, transferencia de tecnología y regalías (CEPAL, 2017).

Otro recurso implantado para beneficiar ampliamente el sector, que además ha repercutido efectivamente en su progreso, son las zonas francas, muestra de éxito en la región son Costa Rica, República Dominicana y Uruguay. Además, de atraer la inversión privada local y extranjera, las zonas francas pueden lograr beneficios colaterales como la transferencia de tecnología, incorporación de innovación empresarial, adopción de modernas prácticas empresariales e incorporación de altos estándares de calidad.

Por otro lado, países como Argentina, Chile y Brasil han realizado concesiones tributarias parciales que al ser acompañadas de otros instrumentos complementarios resultaron efectivos para el crecimiento de las exportaciones de los servicios digitales (CEPAL, 2017). Estos instrumentos complementarios son los llamados

“Acuerdos Internacionales de Doble Tributación”, en los que los mencionados países tienen claras ventajas con respecto a otros de la región.

4.4 Restricción: Políticas y Estrategia para las Exportaciones

A nivel mundial la categoría de “servicios modernos”³⁰ viene impulsado el crecimiento de las exportaciones de los servicios en general, superando las tasas de crecimiento de los servicios tradicionales (su crecimiento es de una media 7% anual), lo que le ha significado a su vez, presentar mayores tasas de crecimiento en comparación al crecimiento de las mercancías. Sin embargo, el 64% de estas exportaciones mundialmente se concentran en pocos países, siendo los principales Estados Unidos, Reino Unido, Alemania y Francia. Los países latinos que ocupan las principales posiciones en exportación de servicios modernos son Brasil (puesto 22), Argentina (puesto 40) y Costa Rica (puesto 43), como se puede apreciar no llegan a ubicarse entre los principales veinte primeros, esto es resultado de las débiles cuotas de mercado a nivel mundial que nuestros países poseen, las que además de ubican por debajo de los países en desarrollo de Asia. Otro indicador encadenado a esta realidad es el bajo peso de las exportaciones de servicios modernos en nuestras balanzas de pagos, sólo representan el 30% de las exportaciones en comparación al 50% a nivel mundial (CEPAL, 2017).

Estos datos son muestra de la falta de competitividad global de nuestros países en el sector de servicios digitales, lo que hace que perdamos terreno en el comercio internacional, con miras a que esta brecha se agudice aún más debido a la proyección de crecimiento acelerado y sostenido del consumo global de estos servicios que han venido a imponerse sobre los servicios tradicionales en el contexto de una cuarta revolución industrial (industria 4.0)³¹.

Sumado a lo antes expuesto otra de las razones por las cuales se deben desarrollar estrategias que contemplen la variable crecimiento de las exportaciones de servicios digitales en El Salvador, es que el país cuenta con un mercado interno limitado para la colocación de su oferta, es por ello que abrir su oferta al mercado global es imperativo, un mercado donde además las barreras de adquisición de nuevas tecnologías son más difusas o en muchos casos inexistentes.

Viendo esta realidad, algunos países de la región han diseñado, hace algunos años atrás, planes específicos de desarrollo del sector de servicios digitales, este no es el caso de El Salvador, en el que aún no se ha llega a concretar la elaboración de un plan integral de desarrollo del sector de servicios digitales, por lo tanto tampoco existe una ruta clara que guíe la promoción de las exportaciones de estos servicios, estrategias y acciones que deben estar orientadas a irrumpir con éxitos en los mercados con mayor demanda. Sin embargo, tiene una clara oportunidad de recoger la experiencia de lo aplicado con éxito por Costa Rica, Uruguay, Chile y Colombia, en esta materia, los últimos años.

Por ejemplo, Brasil está implementando un Plan de Exportaciones 2015-2020 donde cuenta con un instrumento especial para fomentar la exportación de los servicios digitales, en 18 países meta. En países como Chile se cuenta con un equipo especialmente abocado al fomento de exportaciones de servicios digitales, además

³⁰ Incluyen una gran variedad de servicios empresariales, financieros, de tecnología de la información, seguros y pensiones, así como servicios profesionales, investigación y desarrollo (I+D) y telecomunicaciones (CEPAL, 2017).

³¹ Considerada como la convergencia de tecnologías que origina la desaparición de la línea entre lo físico, digital y biológico en diferentes formas y que promete impactar a casi todos los negocios y países (World Economic Forum , 2016).

cuentan con su propia marca país para estos servicios. Colombia posee desde el 2009, el denominado Plan de Transformación, en el que se encuentra contemplado el fomento de algunos servicios digitales (CEPAL, 2017).

4.5 Restricción: Acuerdos de Comercio Internacional de Servicios

Si bien esta restricción no es una dolencia únicamente de El Salvador, sino que está generalizada en toda la región, es importante que los países no pospongan más, en sus agendas, la negociación sobre el comercio de servicios, que deberá, por el contexto actual, abarcar a los servicios digitales. Para incentivar esta medida se debe apelar al interés que tiene los países de fortalecer los lazos con países “destino” de sus servicios.

Asimismo, su alcance de acción debe contemplar la liberalización regional y/o subregional de los servicios digitales. Por ejemplo, en el caso del Mercado Común Centroamericano³², del cual El Salvador es miembro, los acuerdos relacionados a servicios digitales fueron incorporados parcialmente y están relacionados sólo al comercio electrónico, ello obedeciendo a las adaptaciones reglamentarias que debían hacer, los países miembros, para atender los compromisos del tratado de libre comercio firmado con República Dominicana y los Estados Unidos (CEPAL, 2017). La liberalización de los servicios digitales, bien manejada, puede traer consigo ventajas relacionadas a la cooperación internacional, como la transferencia de conocimiento, asesoramiento técnico, negociación en bloque, entre otros, lo que a su vez repercute en un desempeño positivo y acelerado del sector. Por lo tanto, El Salvador, por una cuestión de efectividad, debe buscar que este tema sea insertado en las negociaciones de acuerdos multilaterales presentes y futuros, por representar ello una gran posibilidad de apertura al vasto mercado global.

4.6 Restricción: Calidad de las Instituciones

Siendo un factor de éxito transversal para toda actividad productiva y comercial, la calidad institucional debe ser una variable a bordar en El Salvador, dada la percepción de debilidad latente de las instituciones públicas y de gobierno. Quizá la variable de este factor por la cual se debe comenzar a trabajar, por su menor complejidad y alto impacto en los servicios digitales, es en la “efectividad” de las instituciones, dotándolas de personal altamente capacitado y experimentado, capaz de impactar positivamente y efectivamente sobre la percepción de deficiencia que se tiene de las instituciones. Este personal debe ser capaz de acompañar y proponer regulaciones, políticas y estrategias idóneas e innovadoras para el crecimiento y desarrollo de este sector. Esta es una acción básica a seguir y que países como Chile, Colombia, Uruguay y Perú, sin mucha movilización de recursos económicos, ya han realizado.

Cuando las fuerzas del mercado no pueden dotar naturalmente estos emprendedores,

4.7 Restricciones de Recursos Humanos

³² Tratados bilaterales de libre comercio e integración económica suscritos entre gobiernos centroamericanos: Guatemala, El Salvador, Costa Rica, Honduras y Nicaragua.

Podríamos atrevernos a decir que el factor humano es decisivo para determinar un mejor desempeño del sector de servicios digitales, un sistema de educación sólido, integrado y alineado a atender los vaivenes actuales pueden garantizar el desarrollo de un país en todas sus dimensiones y en todos sectores. El sector de servicios digitales no escapa a ello, todo lo contrario, quizá su influencia es de mayor impacto debido al uso intensivo en conocimientos que aplica a lo largo de toda su cadena de valor para ajustarse a los requerimientos de la nueva dinámica de los mercados.

Aunque, como ya se ilustró anteriormente el sistema educativo de El Salvador merece un tratamiento y cambio estructural en todos sus niveles, las restricciones sobre las que nos enfocaremos en esta parte del informe serán sobre el nivel superior, ello debido a su especial intervención en la creación de la fuerza laboral calificada, tan necesaria en los servicios digitales. Con ello no se debe entender que el tratamiento de los otros niveles del sistema es de menor importancia, sino que su tratamiento se debe dar en un contexto amplio de mejora de la productividad y competitividad del país.

En el Salvador, se requiere de un cambio de paradigma en el no sólo en el nivel de estudios superior, sino también en todos los niveles de educación. El mismo deberá acompañar y sustentar, como es su papel, la creación de ventajas comparativas a nivel país y ventajas competitivas a nivel de empresas de la industria digital por hacer uso intensivo del conocimiento, y que además se vislumbra será la que dominen el consumo global en un futuro cercano, sino inmediato.

El Salvador, casi de forma extendida, sigue un modelo pedagógico tradicional que no se enfoca en desarrollar las habilidades que necesita el mercado: la generación de actitudes emprendedoras en los estudiantes, generación de empresas con bases tecnológicas, pensamiento crítico, resolución de problemas, flexibilidad y la generación de emprendimiento a partir de la base tecnológica. No se debe obviar pues el desarrollo transversal de estas habilidades en todos los niveles educativos.

4.7.1 Restricción: Calidad Recurso Humano

Muy a pesar de los grandes pasos que América Latina y El Salvador ha dado en materia de número de estudiantes inscritos en el nivel superior, los números se vuelven más tenues en cuanto a graduados, quedando mucho por hacer en términos de calidad (Banco Mundial, 2017), sólo 10 universidades de la región se encuentran dentro del ranking de las 500 mejores universidades a nivel mundial. Esta realidad se acentúa en El Salvador.

El análisis de esta restricción se realizará a nivel de docencia e investigación e infiriendo la realidad del sector de servicios digitales de El Salvador, a partir de la evidencia general de la educación superior. Se puede observar la carencia de docentes calificados en el país (ver tabla N°2), el grueso lo conforman docentes con formación universitaria, cuando los estándares mundiales establecen que la formación en este nivel de educación debe ser guiada por titulados con posgrado. Además, podemos observar los bajos porcentajes de profesores con título de doctorado en todo el sistema de educación superior, lo cual es respaldado por información en valores absolutos, por ejemplo en el 2010 se calcularon sólo 8 Ph.D.s por Institución de Educación Superior (USAID, 2012).

Otro indicador que agudiza la baja calidad y motivación de los docentes es la reducida asignación de los sueldos que se les provee, se observa la poca importancia que se le da a la motivación extrínseca de los maestros de educación

superior, lo cual además hace poca atractiva la realización de esta actividad a tiempo completo, la mayoría de docentes, lo hacen a tiempo parcial, lo cual a su vez hace que no asignen el tiempo necesario a actividades como la investigación académica, asesoría, desarrollo de capacidades, entre otras.

Por otro lado, son críticos los indicadores de investigación científica en las instituciones de educación superior, es preocupante que estas instituciones no visualicen éste como un factor de excelencia y de aporte innovador para el país. Esto se puede deducir de datos ya señalados, como lo son el escaso porcentaje de docentes a tiempo completo y bajos índices de doctores laborando en Instituciones de Educación Superior, cuyo perfil y habilidades, implícitamente, se encuentran orientadas a la investigación.

Asimismo, la acreditación planteada en el año 1995, Sistema de Supervisión y Mejoramiento de la Calidad de la Educación Superior, resulta poco efectiva para los fines de indicador de calidad, en el sentido que no tiene obligatoriedad y se centra en la medición de indicadores de desempeño e insumos y no de resultados, lo cual indica una evaluación parcial de las IES (USAID, 2012).

Tabla N°24: Indicadores de desempeño Nacional de las Instituciones de Educación Superior

Indicador	Unidad	2015	2016
Estudiantes por docentes	Estudiantes	16.9	17.7
Estudiantes por docentes a tiempo completo	Estudiantes	55.8	56.3
Porcentaje de docentes a tiempo completo	Estudiantes	30.3	31.5
Porcentajes de docentes con más de cinco años en la institución	Porcentaje	58.0	56.6
Porcentaje de docentes con grado de nivel técnico	Porcentaje	3.7	5.4
Porcentaje de docentes con grado de nivel universitario	Porcentaje	66.2	65.2
Porcentaje de docentes con nivel de postgrado (maestría y/o doctorado)	Porcentaje	30.2	29.4
Porcentaje de docentes con grado de doctor	Porcentaje	2.1	2.2
Estudiantes por computadora con internet	Estudiantes	11.1	11.0
Porcentaje de presupuesto utilizado en investigación científica	Porcentaje	2.3	2.1
Costo promedio anual en carrera técnicas	Dólares	703.2	1975.8
Costo promedio anual carrera universitaria	Dólares	808.2	836.4

Fuente: Ministerio de Educación del Ministerio de Educación de la República de El Salvador.

4.7.2 Restricción: Disponibilidad del Recurso Humano

Esta restricción la evaluaremos según la evidencia en cuanto a acceso a la educación, la equidad y la oferta académica de las IES en los servicios digitales, factores que tienen influencia final sobre la disponibilidad de profesionales en el sector.

En cuanto a indicadores que nos mostraría un carente acceso a la educación superior en El Salvador, examinaremos el número de matriculados en este nivel de educación, el cual, si bien ha ido en constante ascenso, lo ha hecho cada vez en menor proporción (desaceleración). Según la Dirección Nacional de Educación Superior de El Salvador, la distribución de matrículas en el nivel superior para el año 2016 se configura de la siguiente manera 92.85% de la población estudiantil se encuentra

estudiando en universidades, 6.24% en institutos especializados y 0.91% en institutos tecnológicos, todo esto hacen un total de 180 955 inscritos. Sin embargo, es bueno contrastar estos resultados con los porcentajes de graduados titulados en relación con los ingresos a las EIS, ya que las deserciones a nivel regional alcanzan el 50%, es decir sólo la mitad de los que inician estudios superiores se gradúan.

Además, si revisamos el número de graduados de pregrado, maestría y doctorado, podemos observar un ínfimo resultado en lo que respecta a los graduados con título de doctorado, para el 2014 sólo 0.09% del total de graduados eran doctores, cifra que no ha mostrado variaciones en los último cinco años. El 7.8% de los graduados lo hacían con un título de maestría. Caso contrario pasa con los titulados con licenciaturas, quienes acaparan la población total de titulados con 92,6%.

En cuanto a la evaluación de equidad, ésta se abordará en relación a las fuentes de financiamiento de las IES, público o privado. Las instituciones universitarias privadas son las que dominan la oferta educativa, son 23 universidades privadas contra una estatal (Universidad de El Salvador), mientras que en los institutos tanto especializados como tecnológicos la oferta privada y pública se equipara³³. La tendencia de los últimos años indican que las instituciones privadas ganan poder en lo que respecta a oferta y población estudiantil, es importante revisar el comportamiento de este escenario, toda vez que esta situación puede sugerir menores posibilidades de acceso a la educación superior de los sectores de la población económicamente más vulnerables, sector que además es amplio en el país, sugiere además que la educación puede estar inclinándose a ser más elitista, vulnerando la posibilidad de reducir las brechas de desigualdad, lo que además deviene en mayores conflictos sociales. Ello puede tornarse más crítico en la medida que el Estado continúe reduciendo la asignación anual de subsidios a las instituciones nacionales superiores (Ministerio de Educación de El Salvador, 2016).

Por otro lado, entre el 2010 y 2014 el crecimiento porcentual global por área de conocimiento muestra una preferencia baja de los aspirantes a un título de educación superior por el área de ciencias (18.92%) e incipiente por el área de tecnología (5.51%), pero si altos niveles de preferencia por las carreras del área de humanidades y artes³⁴ (González, 2016), dentro de estas áreas de conocimiento la carrera de Administración de Empresas es la líder en las preferencias de los estudiantes. Estos resultados son preocupantes en vista de la especial relación que tiene el desarrollo de profesionales en las áreas de ciencia y tecnología para estimular el crecimiento y competitividad del sector de servicios digitales. Como reflexión general, se muestran incongruencias entre lo que el mercado laboral demanda y la oferta está generando el país en materia de recurso económico.

Se deduce pues del párrafo anterior la falta de estímulo para alentar la elección de carreras que actualmente son demandadas por el mercado global, y en que se desenvuelven los servicios digitales. Como ya se mencionó en El Salvador se ha observado una disminución en el número de alumnos matriculados anualmente en las carreras de TI, la misma tendencia se observó en las carreras relacionadas a las

³³ 6 institutos especializados privados contra 5 públicos. 3 institutos privados y 3 públicos.

³⁴ Aumento considerable de la preferencia de los estudiantes por el campo de humanidades (66.02%), seguido por el área agropecuaria (45.5%), arte y arquitectura (41.4%), ciencias de la salud (33.78%), ciencias sociales (27.47%) y economía, administración y comercio (16.18%).

telecomunicaciones, aunque con un descenso más pronunciado (-4.5%) (RTI International, 2015). Si revisamos el número de matriculados en las carreras TIC, en el año 2015 (Ministerio de la República de El Salvador, 2015), con cálculos a groso modo, los estudiantes matriculados en carreras TIC representaron, aproximadamente, el 8% del total de matriculados en el nivel superior de estudios, y más de un 81% de ellos se concentraron en las carreras de sistemas y computación, dejando poco margen a las carreras especializadas que le darían mayor énfasis al desarrollo de los servicios digitales.

La diversificación de la oferta estudiantil es un llamado que debe guiarse según las necesidades de los mercados, dada la priorización de los recursos que son escasos. El driver que mueve la oferta educativa de una institución superior no sólo puede establecerse a partir de la demanda de los estudiantes salvadoreños, sino, además debe fijarse a partir de un análisis profundo de la demanda laboral, donde el costo de oportunidad de la elección esté determinado por el impacto en el desarrollo económico y productivo del país.

Este panorama muestra una clara oportunidad para incentivar y ampliar la oferta de los institutos especializados y tecnológicos con carreras en el campo de los servicios digitales, haciéndolos más atractivos para la población en general, pero sobre todo a los que tienen menores posibilidades de acceso a la educación y a aquellos jóvenes que no estudian, ni trabajan “Ni-Ni”, cuya predisposición a ser una futura población adulta desempleada se acentúa.

4.7.3 Restricción: Especialización y Certificación del Recurso Humano

La formación continua debe ser abordada en el marco de toda política de desarrollo productivo, sea ella a escala general (a nivel país) o enfocada en un sector específico. Para trabajar sobre este elemento complementario del sistema de educación se requiere de la participación coordinada de diversos actores, sobre todo aquellos del sector productivo que se intervendrá para definir los perfiles en cuanto a habilidades técnicas y blandas que se requieran. Además, son necesarias estrategias e instituciones consistentes y sostenibles capaces de desarrollar contenido curricular y sistemas de evaluación adecuados y pertinentes. Todo esto será determinante para garantizar la calidad, pertinencia y cobertura del aprendizaje continuo a lo largo de toda la vida del capital humano del sector.

Si bien la formación continua o capacitación constante para el trabajo es un elemento complementario de los sistemas formales de educación, su intervención es esencial para el crecimiento de sectores productivos específicos de una economía. Bajo esta tesis, en países con deficiencias en el sistema formal de educación, realidad que se presenta en El Salvador, el papel que juega es de especial importancia para corregir, en corto y mediano plazo, estas deficiencias, y así atender la demanda laboral (habilidades técnicas y no técnicas) del sector de servicios digitales acorde a su realidad productiva o a sus proyecciones futuras.

Desafortunadamente en América Latina, al igual que en El Salvador, este nivel complementario de educación, se maneja de manera ineficiente en cuanto a cobertura y calidad, el tema no sólo pasa por la cantidad de recursos asignados a este fin (0.4% del PIB regional, 0.12% del PIB en El Salvador), sino por la forma en que se organizan los recursos asignados a la capacitación de los trabajadores, que por lo general se da sin seguir una línea articulada (cursos breves o a instituciones independientes), la cual responda a un vínculo con las necesidades de los sectores productivos que contribuyan al crecimiento sostenido de las economías.

Expuesta antes la importancia de la educación continua para todos los sectores productivos, en el caso del sector de servicios digitales, su demanda dinámica y la fuerte competencia global hace que el aprendizaje continuo sea un factor fuente de diferenciación de los competidores frente a los clientes. Como en la mayoría de los países de Latinoamérica, en El Salvador, es necesario contar con habilidades en tecnologías nuevas y especializadas, por ello la importancia de implementar programas de capacitación específicos y constantes del área (CISCO, IDC, 2016).

Según el informe 2016 sobre destrezas en redes de Cisco y la International Data Corporation (IDC), en América Latina, se estima que la demanda de “destrezas tecnológicas”³⁵ supera a su oferta y lo continuará haciendo por varios años más, en tanto que uno de sus componentes, las destrezas en “tecnologías emergentes”: video, nube, movilidad, centro de datos y visualización, datos masivos, ciberseguridad, IdC (internet de las cosas) y desarrollo de software, no sean desarrolladas intensivamente en la región. Las destrezas en tecnologías emergentes representan el 55% del total de las brechas de destrezas tecnológicas, porcentaje que ha sido incremental³⁶ los últimos años, con proyección a ampliarse en los siguientes años, ello a medida que la demanda de estos servicios se amplíe. Además, el 85% de las empresas las considera importante o muy importante para una gestión exitosa. Las iniciativas que se sigan en materia de educación que afecten al sector de servicios digitales deben buscar un equilibrio de resultados, tanto en las destrezas tecnológicas esenciales como en los conocimientos especializados de tecnologías emergentes (CISCO, IDC, 2016).

Por otro lado, las certificaciones para la contratación de los proveedores de servicios digitales representan un valor importante para las organizaciones esto debido al matiz global de este sector, los estándares son claves para minimizar los riesgos operativos en una esfera global de comercialización y busca minimizar las incertidumbres de intercambio de estos servicios.

4.7.4 Restricción: Dominio de idiomas extranjero (Inglés)

Dado que los servicios digitales se comercian en un mercado esencialmente global, el idioma adoptado para la entrega, comercialización, intercambio, distribución, capacitación y producción de estos servicios es el inglés. Mencionado esto antes, una deficiencia encontrada en la población adulta de El Salvador es el “muy bajo nivel” en el dominio del idioma de inglés, Según la EFE, en su English Proficiency Index³⁷, el país ocupa el último lugar en América Latina y el puesto 69 de 80 países evaluados (EFE, 2017). Esto representa una debilidad competitiva para el talento nacional, reduciéndole la posibilidad de aplicación a muchas posiciones laborales, desarrollo profesional y acceso a altos niveles en los salarios, donde los perfiles de puesto demandan altos niveles en esta habilidad complementaria a las habilidades tecnológicas y digitales.

Además, el dominio de inglés, el trabajo en equipo, la resolución de problemas, la creatividad, innovación y las capacidades de comunicación representan las destrezas no técnicas más valiosas para las empresas (CISCO, IDC, 2016), y en algunos casos tienen un peso superior a las destrezas técnicas. Dentro de este grupo

³⁵ Se refiere al conjunto de destrezas esenciales y emergentes en materia de redes.

³⁶ IDC estimó que había un faltante de personas capacitadas de aproximadamente 260 300 FTE (Equivalen a tiempo completo) en 2015, que aumentaría a 278 732 FTE en 2016.

³⁷ EF mide el dominio del inglés de los adultos en todo el mundo. El índice de este año clasifica a 80 países y territorios con base en los datos de las pruebas de más de un millón de adultos que tomaron la Prueba Estándar de inglés de EF (EF SET) en 2016.

el inglés, es la destreza no técnica que se percibe como la más valiosa (63% de las empresas encuestadas), por lo tanto, es la variable con mayor peso decisorio a la hora de la contratación de la fuerza laboral en las empresas. Sin embargo, hay que recalcar la importancia de lograr una combinación óptima entre habilidades técnicas y no técnicas entre los profesionales que se quieran desenvolver en un entorno empresarial complejo como lo es el de los servicios digitales.

4.8 Restricciones de Infraestructura

El desarrollo de la banda ancha es mandatorio para la expansión del comercio digital, entendiéndose por ello el desarrollo de nuevas aplicaciones, amplificación de la innovación, potencial de escalabilidad y flexibilidad de intercambio (OCDE, 2012), ya que sus beneficios se extienden a muchos sectores, por no decir todos los sectores productivos. Todo esto está fuertemente sustentado en las nuevas formas de entregas de productos y servicios que hacen uso de plataformas digitales. Es el caso de la industria musical, periódicos, video, noticias, almacenamiento de datos (nube), servicios financieros, entre otros.

4.8.1 Restricción: Accesibilidad y Calidad de la infraestructura

Lamentablemente El Salvador presenta deficiencias, en cuanto acceso y calidad, elementos que determinan la competitividad de la infraestructura de las telecomunicaciones, condición básica para el desarrollo del sector de un ecosistema digital. El país se ubica en un lugar muy rezagado a nivel mundial. El acceso de los hogares a la internet debe ser un compromiso ineludible para el Estado salvadoreño, dados los indicadores bajos de penetración presentada en el año 2016, sólo 15% en hogares tienen acceso a internet, además sólo un 26.9% de salvadoreños hacen uso de internet. Esto se vuelve imperativo, ya no solo para el desarrollo del sector digital, sino esenciales para la vida y la participación en la Sociedad de la Información y el Conocimiento, como lo expresa la CEPAL, “Su naturaleza transversal permite utilizarla como herramienta de desarrollo en diferentes ámbitos de la actividad económica y social”.

En El Salvador, no se realiza un aprovechamiento eficiente y efectivo de las iniciativas en cuanto a fuentes de financiamientos internacionales y cooperación técnica, las cuales tienen como fin hacer universal el acceso a esta red en países en vías de desarrollo. Dado los avances tecnológicos que han originado la reducción de costos para acceder a la red, que es la plataforma por excelencia para hacer uso de los servicios digitales, esta tarea se vuelve más alcanzable. El quedarse pasivo frente a estos indicadores de penetración del internet, en ningún sentido, es una buena opción para el país, debido a sus efectos amplificados a nivel educativo, productivo y social.

Asimismo, la calidad de internet, que se refleja en la velocidad de la conexión y su latencia (tiempo de intercambio de paquetes de información), debe aspirar a llegar a estándares internacionales para desarrollar un sector de servicios digitales capaz de intercambiar productos con base en condiciones técnicas óptimas. La velocidad presentada por El Salvador en el 2016 fue de 4.2 Mbps (megabits por segundo), muy por debajo al promedio de Latinoamérica (7.3 Mbps), siendo los rangos de conexión alta entre un 10 a 15 Mbps. Es imperativo pues seguir la senda de países como Bolivia y Perú que mostraron considerables mejoras en sus desempeños de calidad en pocos años.

4.8.2 Restricción: Costo de Infraestructura

Otro de los retos de El Salvador es la reducción en el costo de las tarifas de internet, monto que en el 2012 presentaba un 4.96% como % del PIB³⁸ para sus pobladores, que aún es alta para los niveles obtenidos en la región, sólo superada por Perú, Paraguay y Bolivia. Sin embargo, se pueden llegar a niveles más accesibles para la población, como es el caso de Uruguay que ha obtenido la ubicación más privilegiada de la región con un 1.23% como % del PIB. Los expertos dicen que trabajar sobre las causas de los precios elevados es la clave, estas causas están representadas por la tecnología que usan los países para conectar las redes que los conectan con la internet que viene del exterior (Rojas, 2012). Otra causa es la ineficiente interconexión interna entre países de la región.

Por otro lado, la difícil sustentación del retorno monetario para el inversionista alienta la poca asignación de recursos en este aspecto, por ello es vital la intervención del estado, la cual a su vez de estar orientada por la visión de inminente crecimiento del sector de bienes digitales (intangibles) (Cortés, 2012), esta intervención debe hacer propicia la inversión internacional. La evaluación de los costos para la implementación de infraestructura digital, según la OCDE, demuestra y justifica la inversión, ya que los ahorros se extienden a varios sectores: educación, salud, servicios básicos de agua y luz, transporte, entre otros.

4.9 Restricciones de Acceso a Financiamiento

Mencionada ya la escasa inversión en materia de innovación, investigación y desarrollo tecnológico por parte de los gobiernos y el sector privado de los países de esta parte del globo, el abordaje financiero en cuanto a incremento de fondos, no se tratará en esta parte del documento, toda vez que creemos que ello pasa por tema de índole político, en la que la carencia de recursos y no de convencimiento, priman a la hora de tomar decisiones, en un país que quizá ve con mayor importancia la solución de temas estructurales a nivel económico y social. Sin embargo, El Salvador no debe dejarse guiar solo por el futuro inmediato, es importante alzar la mano para llamar la atención sobre la prioridad que se le debe dar al sector digital como fuente de progreso, siendo la mayor asignación de fondos una variable financiera tácita y central que se debe dar. Expresado esto antes, en la siguiente sección nos enfocaremos en detallar las restricciones que tiene que ver con el desempeño de la asignación de recursos financieros en el sector digital.

4.10 Restricción: Coordinación de la Inversión Pública - Privada

Primero debemos entender que la coordinación es un proceso transversal que se debe dar en el tratamiento de toda variable que determina el éxito de todo proceso de desarrollo productivo de un sector o economía, además está fuertemente complementada al marco institucional que acoge al desarrollo de actividades económicas. Es decir, la coordinación entre el sector público privado es un proceso de soporte que se debe dar en el tratamiento de los diferentes factores que afectan el desarrollo económico de una nación, no siendo exclusivo en temas de inversión. La tarea fundamental de la coordinación es la reducción de la asimetría de información que se da en ambos sectores, y que incrementa el riesgo de una “miopía del sector” con la consecuente toma de decisiones inexactas. Para lograr su

³⁸ Para poder hacer una comparación entre diferentes países, la Unidad de Innovación y Tecnología (TIC) de la CEPAL realiza un estimando anual de las tarifas promedio para una conexión de 1Mbps (megabits por segundo) de banda ancha fija y su costo en relación al PIB per cápita promedio mensual. En otras palabras, para comparar países disímiles, se hace un promedio del costo de una velocidad de internet básica y se compara con el dinero que tiene una persona al mes.

propósito se deben contar con mecanismo de puentes comunicación e interacción en las que incentive la coordinación, colaboración y/o cooperación generando así procesos abiertos y permanentes con los actores que intervienen en un sector.

La coordinación de los capitales tanto públicos como privados se debe dar de forma más intensiva, dinámica y eficiente en El Salvador, misma que se percibe como de bajo rendimiento, agudizada por una gestión pública ineficiente. Asimismo, el desempeño del proceso de asignación de inversión es lo que entra en discusión en esta parte del documento, el cual se debiera dar bajo el enfoque en tres componentes: principios de alineamiento, procesos de asignación, y plataformas de vinculación (matching platforms) (Katz, 2015).

No se ven pues acciones concretas que nos lleven a deducir una aplicación de estos principios en el sector digital. El primer componente nos indica que, en El Salvador, debería existir una declaración explícita y detallada de apoyo a sectores específicos digitales, la cual debe constar en el plan de desarrollo nacional, que en el caso de El Salvador se debió haber determinado en la Política Nacional de Innovación, Ciencia y Tecnología, documento que no contiene esta información precisa (Secretaría Técnica de la Presidencia). Esta situación hace que, los recursos, que de por sí son escasos, en El Salvador, no se distribuyan eficientemente y efectivamente, en la medida que la situación descrita no ha hecho posible la priorización que nace de un proceso de profundo análisis de los factores que afectan el sector en el país.

El segundo componente se enfoca en un manejo procedimental estandarizado en cuanto a las actividades de obtención y aplicación de los fondos, pasando por la prospección de donantes y/o inversores, el acercamiento a ellos, la ejecución, control y reporte de los mismos.

El tercer componente se alinea con la función integradora y conciliadora del estado a la hora de la obtención y seguimiento de los fondos tanto privados como públicos, asignados a cada área de desarrollo estratégico que se defina. Se debe diseñar un ambiente o plataforma donde confluyan tanto inversores y emprendedores, estos últimos buscando financiamiento y los primeros ávidos de ideas que se proyecten a ser rentables, además debe permitir agilizar los procesos y/o trámites de obtención de capital, creando así confianza y estabilidad.

Además, aplicar lo antes expuesto debe pasar por un entendimiento de la asignación de fondos de acuerdo con los ciclos de los procesos de investigación, innovación y desarrollo (I+D+i) (ver figura), para a partir de ello se realice un diagnóstico de los estadios de este ciclo, en los que es necesario invertir en El Salvador. Todo esto lleva a una priorización de asignación de recursos financieros orientados a dar soluciones y avances propios del contexto nacional.

La estrategia de financiamiento digital que se planteó en El Salvador básicamente, en una primera fase, contempló la obtención de fondos multilaterales, bilaterales e internacionales para después pasar, en una siguiente fase, a la obtención de fuentes estatales. Estos recursos fueron abocados en mayor medida, o al menos a si se pensaba, en implementar el marco institucional y regulatorio necesario para el desarrollo de esta actividad productiva, además para promover emprendimientos como startups e incubadoras.

4.11 Restricción: Fuentes de Financiamiento Privados

La falta de desarrollo financiero no es una situación que únicamente afecta a El Salvador, sino a la región, además esta problemática no es coyuntural sino más bien estructural. El promedio de crédito al sector privado es de 40% del PIB, ubicándose El Salvador levemente por encima de la media, muy por debajo de economías avanzadas (112%) y de los países en desarrollo de Asia (64%), representando ello un cuello de botella para el desarrollo productivo de diversos sectores productivos (BID, 2014).

Este cuello de botella entre otros aspectos es alimentado por la escasa oferta de crédito, que a su vez eleva las tasa de intereses, que al 2012, en El Salvador fueron superiores al 15% (BID, 2014), originando un círculo pernicioso que hace que nuestros países se mantenga con las mayores tasas reales promedio de préstamos (8%) a nivel global. Esta situación se hace más crítica para las pequeñas y medianas empresas que son el grueso de las que desarrollan servicios digitales, convirtiéndose en una determinante para el emprendimiento, la supervivencia o crecimiento de las mismas.

Explicado en este documento esta, que por las características políticas, económicas y sociales de El Salvador, éste debe aprovechar todas las opciones de financiamiento para impulsar sectores productivos que le generen crecimiento y desarrollo. La inversión privada es una opción prioritaria en vista de la frágil situación fiscal y financiera del país. Sin embargo, esta fuente de recursos debe ser mejor aprovechada por el país que, aun cuando se muestra abierto a la inversión privada nacional y extranjera, la situación real muestra barreras para que se concrete con éxito y en sentido amplio a todos los sectores productivos.

Al igual que en Latinoamérica, el capital privado (lo que incluye *private equity* y capital de riesgo) invertido en el ecosistema digital latinoamericano suma 1.747 miles de millones de US\$ entre el 2010 y el 2013. Desde el punto de vista de las necesidades para el desarrollo de un sector industrial esta cifra es limitada (Katz, 2015). El Salvador debe encontrar la fórmula para hacer efectiva la aplicación de instrumentos financieros para atraer la inversión privada en el sector de servicios digitales con especial enfoque en la inversión de alto riesgo que son los llamados a impulsar las startups tecnológicas, ello debido a su baja penetración y volumen de inversión aplicado en la región³⁹

4.12 Barreras al Emprendimiento e Innovación

Pese a la evidencia de múltiples investigaciones sobre la repercusión positiva que tienen, en el crecimiento económico y social, los cambios de tecnología, productos, procesos, organizacionales y modelos de negocios, que se dan a través de procesos de Investigación, Desarrollo e Innovación (I+D+i), los esfuerzos de los países de nuestra región aún no son los suficientes para lograr la implementación de políticas claras que promuevan estos procesos, de lo contrario los resultados se hubieran traducido en un mejor desempeño productivo y competitivo en El Salvador.

Se percibe la falta de políticas concretas, tanto en el sector público y privado en materia de I+D+i, que además sean conducidas estratégicamente y con visión global, lo cual probablemente, como ya sucedió en los países desarrollados, nos

³⁹ El monto recaudado por el capital de riesgo entre el 2010 y el 2013 en América Latina representa 1,67 de US\$ por habitante, mientras que en Estados Unidos la misma cifra es de 415,17 de US\$, en Israel 818,96 de US\$, y en Europa 37,71 de US\$. Aun comparándola con países emergentes, América Latina está a niveles bajos: por ejemplo, en China el monto es de 15,55 de US\$ por habitante, mientras que en India suma 4,63 de US\$ por habitante.

llevaría a sustentar nuestro crecimiento económico sobre la base de la innovación, una fuente de crecimiento sostenible, dadas las condiciones de comercio y consumo mundial actuales. Salvo algunas excepciones, como Costa Rica, Uruguay y Chile, que han demostrado un mejor desempeño como resultado de la implementación de políticas públicas que buscan fomentar la innovación empresarial y pública (BID, 2014), algunos países recién están emprendiendo esta tarea.

4.12.1 Restricción: Intensidad de la Inversión Multisectorial en I+D+i

Para describir esta restricción es importante evaluar dos indicadores de la inversión en I+D, el "Gasto total en I+D como porcentaje del Producto Bruto Interno (PBI)" y las "fuentes de financiamiento de este gasto" (empresarial y/o públicas). En el caso del primer indicador, si bien es cierto la diferencia de las inversiones en I+D de los países de nuestra región en comparación con los países más prósperos del globo es pronunciada y no existen visos, a corto plazo, para revertir esta situación, más dramática es la brecha de la inversión en I+D de El Salvador con respecto a la media de los países de Latinoamérica y el Caribe. En pocas palabras, mantenemos una situación de rezago a nivel regional y, por lo tanto, a nivel mundial.

Si revisamos los resultados relacionados al gasto total en I+D como porcentaje del PBI realizado por El Salvador, en el 2015 este presenta uno de los niveles más bajos de inversión de la región (0.13%), en comparación a los resultados de Latinoamérica y el Caribe de 0.77%⁴⁰, el cual sin embargo está muy por debajo del promedio mundial (2.23%) (Banco Mundial, 2017). Aun cuando El Salvador incrementó esta asignación de recursos con respecto al año 2014 (0.085%), este aumento es insuficiente para impactar en la productividad, y en otras áreas de desarrollo.

Los otros indicadores importantes para analizar son aquellos que brindan información sobre la estructura de las fuentes de inversión en I+D. En los países con los mejores resultados, el sector privado financia una parte importante del esfuerzo de I+D. Mientras que en los países desarrollados la inversión empresarial es de aproximadamente el 60% del total, en América Latina y el Caribe esta cifra es inferior al 35% (BID, 2014). Pero ¿por qué se ve positivo que las empresas inviertan más en I+D? la respuesta es previsible, al ser las empresas privadas motores de nuestras economías, el impacto al invertir en innovación en ellas tendrá un efecto multiplicador en las economías. Además, la innovación tiene como efecto, en los factores de producción, el hacerlos más eficientes, es decir brinda múltiples oportunidades a las empresas, en cuanto a reducción de costos y mejores resultados de los ingresos. En resumen, las empresas tienen la posibilidad de desarrollar ventajas competitivas que les permitan reinvertir, generar más empleos, más ingresos fiscales y menos externalidades negativas.

Otra información que refrenda lo sustentado en el párrafo anterior es la conclusión de un informe realizado por el Banco Mundial, en que se indica que el emprendedor y las grandes corporaciones de Latinoamérica no innovan lo suficiente, existen demasiadas firmas pero con poco potencial para crecer (Banco Mundial, 2013), y por lo tanto reducen sus posibilidades de crecimiento y vida a largo plazo, ya que no tienen la capacidad de generar nuevos productos, gozar de más patentes, prácticas eficientes de gestión, en resumen reducen sus oportunidades de generar ventajas competitivas.

⁴⁰ Dato tomado del año 2014

La inversión pública en innovación, entre otros puntos importantes, debe estar orientada a estimular la inversión privada en estos temas, por medio de beneficios fiscales, promoción de la aglomeración empresarial para la difusión de conocimiento, permita un ambiente propicio para que el emprendedor innove y garantizar la propiedad intelectual

Si algo caracteriza a la región es su espíritu emprendedor, tenemos las tasas más altas de creación de empresas es elevada y el sector MIPIME provee más del 50% de los empleos de la región, sin embargo, el potencial para crecer de éstas es escaso, nuestras tasas de crecimiento son menores al promedio mundial, por lo tanto, se mantienen pequeñas. La innovación puede ser la llave para revertir esta situación y proponer soluciones que vengan desde adentro, haciendo que los emprendedores sean menos susceptibles al condicionamiento de los embates globales de la economía (Banco Mundial, 2013), orientándolos a la generación de empleo de calidad, diversificando su oferta, acercándolas al uso de herramientas más sofisticadas de gestión y fortaleciéndolos para competir en el extranjero.

Un mecanismo para fomentar la innovación emprendedora es el impulso que se le está dando a las Startups⁴¹, países como Brasil, Chile, Argentina, Uruguay, Colombia y Perú están siguiendo programas de estímulo para su formación, guiados por la importancia que se le está dando a la innovación como revitalizador del tejido empresarial, lo cual viene soportado por un entorno favorable para los negocios, una buena base científica y un sector financiero dispuesto a invertir a mediano plazo y a un alto riesgo (OCDE, 2016). El Salvador debe buscar conscientemente la generación de un ambiente propicio para el emprendimiento innovador para ello debe existir un trabajo entre los gobiernos locales y nacionales con el sector privado.

4.12.2 Restricción: Colaboración entre Academia e Industria

La alineación de la oferta académica y las actividades de investigación y desarrollo que debe desplegar el sector educativo superior es de fundamental importancia para apalancar el crecimiento de los sectores productivos que se han identificado como prioritarios para el desarrollo de una economía. La coordinación y colaboración con el sector académico no se debe restringir únicamente a un alcance de corto plazo, sino de mediano y largo plazo, el cual debe ser acorde a los hitos que se establezcan en proceso de desarrollo productivo del sector de servicios digitales.

Las exigencias de la gobernabilidad democrática y de la sociedad del conocimiento y de la tecnología⁴², requiere plantearse cambios muy significativos en las propias universidades y en la relación entre éstas y la sociedad (Fernandez Lamarra, 2014). Partiendo de esta premisa se entiende que el sector académico, en este sentido su institución más representativa que es la universidad, debe ser actor fundamental para lograr una sociedad bien educada y que provee conocimientos a los ciudadanos para impulsar la innovación, el espíritu empresarial y el dinamismo de la economía. Dicho esto, antes, es menester buscar mecanismos que permitan articular los

⁴¹ Un “startup” es un tipo de negocio que se distingue por tres características fundamentales:

- 1) está **comenzando a formarse**,
- 2) se encuentra ligado a la **innovación** o a la **tecnología**
- 3) tiene proyectado un **crecimiento escalonado**.

⁴² Una sociedad del conocimiento se refiere al tipo de sociedad que se necesita para competir y tener éxito frente a los cambios económicos y políticos del mundo moderno. Asimismo, se refiere a la sociedad que está bien educada, y que se basa en el conocimiento de sus ciudadanos para impulsar la innovación, el espíritu empresarial y el dinamismo de su economía (OEA, 2017)

objetivos y las acciones de la sociedad civil, el sector empresarial grande y pequeño y el sector público con las universidades.

El diálogo y colaboración se debe dar bajo el objetivo de reducir brechas en cuatro ejes fundamentales que aqueja al sector universitario salvadoreño: fortalecimiento de la gobernabilidad de las universidades, la gestión y difusión del conocimiento, el énfasis en emprendimiento y formación del capital humano. Alinear propósitos y acciones sobre todo en las tres últimas brechas serán positivas para guiar el éxito del sector digital.

Tabla N°3: Matriz de Restricciones de Competitividad

Factores Críticos de Éxito	Regulaciones e instituciones	Recurso Humano	Infraestructura	Financiamiento	Emprendimiento e Innovación
<i>Marco institucional y regulatorio estable con instituciones de calidad</i>	<ul style="list-style-type: none"> - Límites para liderar un marco regulatorio y estratégico del ecosistema digital - Percepción de baja calidad de las instituciones encargadas de conducir la estrategia del sector 				<ul style="list-style-type: none"> - Baja inversión de Multisectorial en I+D+i - Insuficiente colaboración entre academia e industria. - Poca difusión de los centros de investigación
<i>Formación de humano con habilidades técnicas básicas</i>		<ul style="list-style-type: none"> - Baja calidad del Recurso Humano - Poca disponibilidad del RRHH con habilidades técnicas 			
<i>Capacitación constante del capital humano acorde a las exigencias del mercado</i>		<ul style="list-style-type: none"> - Deficiente sistema para la capacitación continua necesaria para la especialización y Certificación del RRHH - Bajos niveles del dominio del Inglés 			

Intensidad en inversión de capital privado extranjero y nacional	<ul style="list-style-type: none"> - Carga Fiscal no diferenciada que beneficie el crecimiento del sector - Fomento de las Inversiones Privadas limitada para el sector 			<ul style="list-style-type: none"> - Escasa capacidad de atracción de fuentes de financiamiento Privado (altos costos). - Coordinación de Inversión Público - Privada 	<ul style="list-style-type: none"> - Escasa capacidad de atracción de fuentes de financiamiento Privado (altos costos). - Coordinación de Inversión Público - Privada
Innovación constante en procesos y productos					<ul style="list-style-type: none"> - Baja inversión de Multisectorial en I+D+i - Insuficiente colaboración entre academia e industria. - Poca difusión de los centros de investigación
Infraestructura básica a nivel de estándares internacionales			<ul style="list-style-type: none"> - Costo alto de la Infraestructura - Baja penetración de las redes de comunicación digital en la población. - Calidad muy inferior de los niveles estándares regionales. 		
Fomento de las Inversiones privadas	<ul style="list-style-type: none"> - Carga Fiscal no diferenciada - Fomento limitado de las inversiones privadas en el sector - Acuerdos de Comercio Internacional de 				

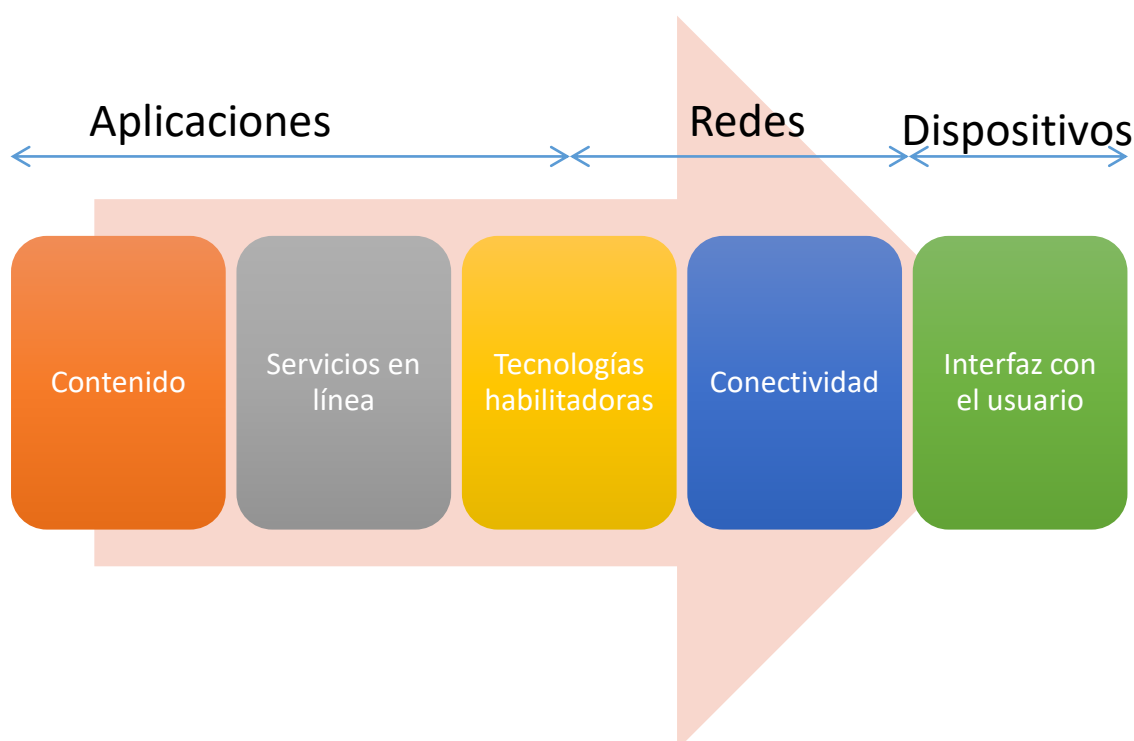
	Servicios y de Facilitación del Comercio de la OMC.				
<i>Estabilidad política y económica del país</i>	<ul style="list-style-type: none"> - Límites para liderar un marco regulatorio y estratégico del ecosistema digital - Percepción de baja calidad de las instituciones encargadas de conducir la estrategia del sector 				

5 Análisis de la Cadena de Valor de Servicios Digitales

5.1 Tipología

La cadena de valor de los servicios digitales en El Salvador se compone, en líneas generales, de tres elementos: aplicaciones, redes y dispositivos (figura 11). Estos elementos a su vez se dividen en generación de contenido, servicios en línea, tecnologías habilitadoras, conectividad y la interfaz con el usuario.

Figura 11. Cadena de valor de los servicios digitales en El Salvador



Fuente: Basado en ATKearney (2017)

Los eslabones de contenido, servicios en línea, tecnologías habilitadoras y redes agrupan a la mayoría de las empresas de la economía de servicios digitales de El Salvador.

Aunque no existe una identificación exhaustiva de toda la cadena de valor de servicios digitales en El Salvador, la membresía de CASATIC nos brinda una aproximación muy útil para representar la cadena completa. En el 2018 existían 56 empresas afiliadas a CASATIC. De acuerdo con su giro de negocio se puede clasificarla de la siguiente forma:

1. Desarrolladoras de aplicaciones (software). Este es el segmento más grande en términos de empresas. Proveen soluciones ad-hoc para empresas medianas o pequeñas. Enfrentan la competencia de herramientas más

generales para negocios tipo SAP. Es un segmento muy competido y con posibilidades de economías de escala. Su ventaja comparativa radica en el costo de la mano de obra especializada.

2. Distribuidoras de equipos y tecnología. Son representantes de casas extranjeras. Su principal función es la transferencia tecnológica. Dada las condiciones de competencia observamos algunas concentraciones de mercado que son prevalentes en países con mercados relativamente pequeños como El Salvador.
3. Empresas consultoras en servicios de información y comunicación. Es un eslabón intermedio entre los proveedores de software y equipos. Aunque es un segmento relativamente pequeño, muestra gran dinamismo a medida que las empresas del segmento real se mueven hacia la digitalización de la cadena de valor. Existen oportunidades de economías de escala.
4. Generadoras de contenido y servicios en línea. Aunque los servicios en línea son la parte más visible y más dinámica de la cadena de valor digital en las economías más desarrolladas, no podemos decir lo mismo del caso salvadoreño. Dada las limitaciones de tamaño del mercado salvadoreño, es un segmento relativamente pequeño, pero que debe priorizarse por parte de las políticas de transformación productiva. Los servicios y plataformas en línea eliminan los costos de búsqueda y comunicación, aumentan la transparencia de los precios y disminuyen los costos fijos para iniciar un negocio. Los costos fijos y marginales más bajos permiten a las nuevas empresas explotar las economías de escala desde el comienzo, lo que respalda su rápido crecimiento. La promesa de este segmento es crear más competencia para empresas tradicionales, de lo cual abundan ejemplos internacionales (Amazon, Uber, AirBnB)
5. Proveedoras de redes fijas y móviles (MOVISTAR, CLARO, TIGO). Por ahora son las coordinadoras de la cadena de valor de los servicios digitales. Tienen un gran poder de mercado en cuanto a conectividad y se mantienen compitiendo en el segmento de provisión de contenido. La clave está en la competencia y en la adecuada regulación.
6. Servicios conexos / habilitadores para los servicios digitales (financieros, legales, marketing). Este quizás es el segmento más importante a la medida que más empresas del sector real se suman a la digitalización.
7. Organizaciones de apoyo y coordinación (CASATIC, Universidades, Superintendencia General de Electricidad y Telecomunicaciones (SIGET), PROESA).

La receta de la competencia, la participación privada y la regulación independiente ha funcionado bien para El Salvador para la expansión de la telefonía móvil. La misma receta también debería funcionar para aumentar la provisión de servicios en línea y la generación de contenido, y sobre todo, para extender el acceso a todos los salvadoreños a precios accesibles. Para los operadores de red, extender el acceso a

Internet puede canibalizar los ingresos de los servicios de voz y texto existentes, al menos a corto plazo. Este es uno de los resultados de la entrada en el mercado por parte de proveedores de servicios y contenido de terceros que utilizan "*over-the-top*" (OTT) de las redes basadas en IP del operador. Aunque los operadores de red pueden estar perdiendo ingresos por los servicios tradicionales de voz, texto y video, se benefician de la demanda de tráfico de datos generados por los servicios OTT. Pero se enfrentan a un desafío de inversión mayor para mantenerse al día con las demandas de calidad de servicio de los usuarios, especialmente en redes móviles, donde el espectro puede ser escaso.

Los videos, la música, los juegos, las redes sociales, las OTT (voz sobre IP, Skype WhatsApp), el comercio electrónico, los servicios de información y la búsqueda se encuentran entre las aplicaciones que cada vez son más indispensables para el ciudadano salvadoreño, pero que sin embargo son provistos por servicios internacionales y con escaso contenido local. Además, se destaca la poca disponibilidad de servicios en línea provistos por el sector público.

Los dispositivos incluyen teléfonos inteligentes, tabletas, PC, consolas de videojuegos, dispositivos portátiles, sensores y la creciente gama de máquinas conectadas que componen el Internet de las cosas. Los sistemas y el software permiten que los dispositivos ejecuten aplicaciones, mientras que las redes fijas, móviles y satelitales conectan los dispositivos a Internet. Los dispositivos, sistemas y software (interfaz) constituyen un elemento muy dinámico para el mercado doméstico de El Salvador. Lo mismo puede decirse de la venta de líneas celulares (conectividad).

Es claro que la gran mayoría de las ganancias de eficiencia surgen fuera del sector de las TIC, donde las empresas usan Internet para vender y comercializar sus productos en línea o compartir información en tiempo real con los proveedores para minimizar su inventario y con los clientes para optimizar sus servicios.

Sin embargo, estos elementos están creciendo a velocidades muy diferentes. Por ejemplo, de acuerdo con las estimaciones internacionales y el grado de penetración en El Salvador, se espera que los ingresos de conectividad crezcan solo de 3 a 5 por ciento por año. Así, los ingresos generados por los proveedores de conectividad tenderán a estancarse al tiempo que las comunicaciones OTT dominan los ingresos de voz y mensajería. Asimismo, los precios por datos se erosionarán por la creciente adopción de planes de tarifa plana, mientras que los ingresos generados por servicios en línea, la generación de contenido crecerá a tasas mayores.

Por otra parte, los servicios en línea probablemente crecerán a más de dos dígitos, tomando en cuenta el potencial que existe actualmente.

En resumen, es más probable que El Salvador con un entorno institucional que salvaguarde la competencia y la fácil entrada en el mercado aproveche todas las oportunidades de crecimiento de las tecnologías digitales y se ponga al día siga siendo relativamente atrasado si el entorno institucional les permite a las empresas obtener ganancias presionando para obtener protección en lugar de invertir en nuevas tecnologías digitales.

Convertir la conectividad en dividendos digitales funcionará mejor cuando un ecosistema de Internet de acceso abierto permita que la creación de contenido y el desarrollo de aplicaciones prosperen. Las cadenas de valor eficientes tienden a

formarse naturalmente, y los gobiernos no necesitan intervenir para crearlos. Pero pueden ayudar a los conglomerados a seguir y evitar el crecimiento involuntario a través de aranceles elevados o restricciones a la apertura. La mayoría de los países han considerado útil desarrollar estrategias nacionales del sector de las TIC para la banda ancha, el gobierno electrónico y el contenido local. El proceso de desarrollo de estas estrategias, a través de consultas con múltiples partes interesadas, puede ser tan útil como las propias estrategias, y asegura que los objetivos sean realistas y accionables.

5.2 Diálogo y Coordinación

Las iniciativas de desarrollo de cadenas de valor, como las propuestas en este estudio para servicios digitales, pueden contribuir a esfuerzos integrales de competitividad nacional en El Salvador, que incluyen reformas de políticas, creación de capacidad, desarrollo económico regional y desarrollo de la fuerza de trabajo. En ocasiones, se convierten en catalizadores, generando una amplia comprensión y apoyo público para la agenda de la reforma económica. Un elemento primordial para el desarrollo de la cadena de valor son las acciones de coordinación y diálogo entre los actores.

A través del diálogo y la coordinación se pueden forjar nuevas alianzas entre los participantes de la cadena de valor de servicios digitales y varias organizaciones del sector público que ayudan a acelerar las reformas de políticas. El crecimiento de la cadena de valor es el catalizador para el desarrollo complementario en áreas tales como: la provisión de infraestructura especializada; y adiciones a la tecnología y base de conocimiento del país. También puede resultar en la fundación y expansión de instituciones de capacitación y ciencias, y agencias para la promoción de exportaciones, establecimiento de estándares y regulaciones, etc.

Los resultados pueden incluir una mejor eficiencia operativa, produciendo más y mejores empleos, mayores exportaciones y, sobre todo, mejor coordinación entre los sectores público y privado para abordar los cuellos de botella en la productividad y sostener las reformas orientadas al mercado.

Además, los beneficios se extienden más allá de la cadena de valor a través de sus vínculos, externalidades y sinergias. Es importante el trabajo con los medios, universidades y centros de pensamiento, fundaciones de conocimiento y tecnología, líderes de la industria, gobierno de funcionarios, etc. Cuando se diseñan cuidadosamente e implementadas de manera eficiente, las iniciativas de diálogo y coordinación pueden ser una de las herramientas más efectivas en un contexto más amplio de políticas reforma y otras iniciativas de desarrollo del sector privado.

En el caso concreto salvadoreño, CASATIC tiene todos los atributos para liderar el diálogo y la coordinación entre el sector privado y con el gobierno. Ha demostrado que varios de sus integrantes son campeones de la causa de los servicios digitales. Junto con las instituciones de gobierno pertinentes pueden conformar una comisión ejecutiva que lidere los proyectos de aumento de competitividad del sector de servicios digitales.

6 Hoja de Ruta para los Servicios Digitales

6.1 Introducción

El Salvador tiene una oportunidad única para acelerar su desarrollo económico, mejorar las condiciones de vida de sus ciudadanos y alcanzar el bienestar colectivo. Los servicios digitales que dependen de la información, el conocimiento y la tecnología como insumos fundamentales, son un sector que promete impulsar la transformación de la economía salvadoreña entre la de hoy y la de mañana. La hoja de ruta que se plantea pretende que los servicios digitales se conviertan en fuente de prosperidad, igualdad de oportunidades y de innovación productiva y social.

Las recomendaciones expuestas a continuación responden a las restricciones de la competitividad que afloraron del diagnóstico inicial y de los talleres con las empresas y organizaciones de la cadena de valor.

La hoja de ruta consta de cinco ejes: la infraestructura de conectividad que sirva de base para toda la estrategia; un entorno empresarial que a través de la competencia fomente la innovación y la competitividad; el papel del Gobierno como proveedor de servicios eficaces y eficientes para la población; la educación y capacitación técnica de todos los niveles; y la transformación productiva que aproveche todo lo anterior para alcanzar el progreso social de todos los salvadoreños. En el texto de este documento se formulan un conjunto de iniciativas y propuestas que contribuirán de manera clara a mejorar el desempeño nacional en estas cinco áreas.

6.2 Infraestructura de conectividad

Las tecnologías digitales promueven la incorporación de las empresas en la economía mundial mediante la expansión del comercio, aumentan la productividad del capital e intensifican la competencia en el mercado, lo que a su vez induce la innovación. También, brindan oportunidades a las familias al crear empleos, aprovechar el capital humano y producir excedentes del consumidor. Permite a los ciudadanos acceder a los servicios públicos, fortalece la capacidad del gobierno y sirve como una plataforma para que los ciudadanos aborden los problemas de acción colectiva. Estos beneficios no son automáticos ni están asegurados, pero en numerosos casos las tecnologías digitales pueden generar ganancias significativas.

Para la economía en su conjunto, el impacto más profundo de las tecnologías en las empresas es que hace que los trabajadores sean más productivos. Al entregar tareas rutinarias y repetitivas a la tecnología, los trabajadores pueden enfocarse en actividades de mayor valor. La primera generación de políticas sobre TIC en El Salvador permitió que la telefonía móvil tuviera costos accesibles y se difundiera de manera casi universal. Sin embargo, estas políticas han resultado menos exitosas en la expansión de la conectividad y los servicios digitales.

Para la economía salvadoreña que, de acuerdo con la clasificación del Foro Económico Mundial, es promovida por la eficiencia, la mejora de la conectividad requiere de una mayor inversión en infraestructura. Las acciones sobre este tema se refieren entonces al mejoramiento de la oferta del Internet.

Siguiendo las sugerencias del Banco Mundial (2016), para la definición de políticas referidas a la oferta, debe tomarse como referencia la cadena de valor que se inicia

donde el Internet entra en el país (“la primera milla”), posteriormente cómo se distribuye a través del país (“la milla intermedia”) y finalmente cómo llega al usuario final (“la última milla”). A esto debe considerarse algunos elementos intermedios ocultos (“la milla invisible”).

Primera milla

En el caso particular de El Salvador, desde la introducción del Internet al país, hay avances importantes. No obstante, debe ponerse atención a los temas de redundancia en el servicio de los cables internacionales (*cable landing stations*), que ingresan por el Pacífico y aquellos que pertenecen a la Red del SIEPAC.

Milla intermedia

Para fortalecer la milla intermedia, es importante continuar con la liberalización del mercado de la construcción y operación de redes de banda ancha. Desde el punto de vista de la infraestructura una de las mejores prácticas a nivel internacional es exigir que todos los principales programas de infraestructura (carreteras, oleoductos y redes de distribución eléctrica) contemplen la instalación de un enlace de fibra óptica. En este punto, la competencia en el mercado salvadoreño ha redundado en inversiones intensivas de extremo a extremo, en beneficio de las empresas interconectadas y los consumidores.

Última milla

Se puede complementar las acciones en la última milla, mediante instalaciones que compitan entre sí, en especial, para lograr la competencia de diferentes sistemas, por ejemplo, cable e inalámbricos, y obligando a los operadores dominantes a poner a disponibilidad de sus competidores las líneas de acceso locales a precios mayoristas. Es importantísimo alentar la interconexión entre operadores.

La milla invisible

La parte más crítica de la milla invisible abarca el campo regulatorio, sobre todo lo que toca alrededor de la gestión del espectro radioeléctrico y la portabilidad numérica.

Las recomendaciones en el campo acciones incluyen⁴³:

1. Continuar con la atracción de empresas de telecomunicaciones y servicios conexos a El Salvador.
2. Facilitar las condiciones para las alianzas público-privadas en la construcción y operación de infraestructura para TIC.
3. La ampliación del espectro disponible,
4. Garantizar el acceso competitivo a toda la infraestructura
5. Alentar a los actores del sector a compartir instalaciones esenciales, como las antenas de radio

⁴³ De acuerdo con lo dispuesto por la Ley de Telecomunicaciones y otra legislación conexas.

6. Continuar con la facilitación del proceso de portabilidad numérica.

6.3 Regulaciones: Hacia un Entorno empresarial competitivo

Es imperativo generar un clima de negocios en el que las empresas puedan utilizar Internet para competir e innovar en beneficio de los consumidores. Para países en transición como El Salvador (Banco Mundial, 2016) donde el uso de internet se ha vuelto más intenso, se necesitan normas eficaces que fomenten la competencia y mecanismos para hacerlas cumplir. En ese sentido, se deben eliminar las barreras normativas innecesarias en los principales sectores para incentivar a las empresas a invertir en soluciones digitales más eficientes y alentar la entrada de nuevas empresas que pueden ejercer presión competitiva sobre las empresas establecidas. Asimismo, debe establecerse la distinción entre las empresas en línea y fuera de línea dentro del mismo sector. La visión que debe prevalecer es aquella donde se vea la economía digital como una fuente de crecimiento y empleo, y no solo como una fuente de ingresos.

La competencia es importante para el aumento de la productividad. Las empresas que no adoptan nuevas tecnologías quedan rezagadas. Esto pone de relieve la importancia del clima de negocios, que incluye las leyes y normas que facilitan el ingreso y la salida de las empresas en el mercado, así como la liberalización del comercio exterior que favorece la competencia y la atracción de inversión extranjera.

No debe pasar desapercibida la lógica de la acción colectiva. Existen suficientes incentivos para que las empresas existentes ejerzan presión para que los organismos reguladores no abran los mercados a mayor competencia. En estos casos, no hay suficiente motivación para alcanzar la frontera tecnológica. Esto es válido incluso para sectores cuya regulación primaria no es necesariamente la de telecomunicaciones, como sucede en el sector financiero.

Los cambios necesarios en El Salvador incluyen la definición transparente de multas apropiadas para conductas anticompetitivas, otorgar autoridad suficiente y facultades de investigación a la Superintendencia de la Competencia (SC) y la SIGET para combatir las regulaciones anticompetitivas en todos los sectores económicos, reducir las prácticas anticompetitivas de las agencias gubernamentales que facilitan el comportamiento de los cárteles, y medir y comunicar los efectos nocivos de los acuerdos de cártel para alentar el apoyo a la política de competencia.

Un aspecto fundamental para El Salvador es volver a posicionarse como el eje de la integración centroamericana tanto en temas políticos como económicos. Se debe invertir más en infraestructura de comercio y administración de aduanas para mejorar la conectividad física y facilitar el crecimiento de la economía digital. Las posibilidades de economías de escala pasan por la integración de los mercados. El Salvador tiene la experiencia y la credibilidad necesarias para renovar este proceso, esta vez en la cadena de valor de servicios digitales.

Bajo las condiciones analizadas por la SC (2015), se percibieron barreras significativas para la entrada al mercado de internet de banda ancha fija (IBAF) debido principalmente a la carencia actual del espectro radioeléctrico, a las inversiones iniciales necesarias para desplegar una red con escala suficiente y al plazo de 20 años por el cual se otorgan los derechos de explotación del espectro. Sin

embargo, el mismo estudio destaca la alta rivalidad en aglomeraciones urbanas, logrando altas velocidades de internet y baja en los precios.

Para el internet de banda ancha móvil (IBAF) la rivalidad es limitada ya que solo dos empresas dominaban el mercado en ese momento.

Las acciones sugeridas en esta dimensión son:

1. Reducir las barreras que impiden la adopción de tecnologías digitales
 - a. Completa eliminación de aranceles y barreras no arancelarias sobre bienes de capital de cumplimiento con el Acuerdo de Tecnologías de Información de la OMC del cual El Salvador es miembro.
 - b. Implementar el Acuerdo sobre Facilitación del Comercio de la OMC del cual El Salvador es miembro.
 - c. Eliminar los aranceles a la exportación de servicios digitales.
2. Retomar el liderazgo de El Salvador en la integración centroamericana, incluyendo la completa liberalización de no solo bienes, sino servicios digitales. Tradicionalmente, El Salvador ha sido el promotor de la liberalización del comercio de regional. En el caso de los servicios digitales, esto representaría la posibilidad de ganar economías de escala, expandir los mercados y aumentar la competencia.
3. Fortalecer los organismos reguladores de las telecomunicaciones y de la competencia
 - a. Aumentar los recursos técnicos y económicos
 - b. Aumentar capacidades de aplicación de la legislación
 - c. Compartir las mejores prácticas regulatorias entre superintendencias
4. Dar seguimiento a las recomendaciones del estudio de la SC(2015) que incluyen:
 - a. La continuación del proceso de portabilidad numérica
 - b. Implementar el reglamento de interconexión con base en criterios de no discriminación, transparencia y acceso a la información
 - c. Promover el reordenamiento del espectro para responder las necesidades de la telefonía móvil.
 - d. Crear los sistemas de información para tomar decisiones basadas en la evidencia.
 - e. El establecimiento de Plan Nacional de Telecomunicaciones

6.4 Gobierno Digital

A medida que se extiende el uso de Internet en El Salvador se amplían las posibilidades para la interacción digital del Gobierno con los ciudadanos. Por esto, uno de los principales desafíos es alcanzar un Gobierno que responda a las demandas ciudadanas en forma oportuna, eficiente, eficaz y en igualdad de condiciones, sin importar su ubicación geográfica (incluyendo los salvadoreños que viven en el exterior). Así, el énfasis de política pública de El Salvador no debe ser el gobierno electrónico, centrado en la eficiencia y la digitalización, sino el concepto

de gobierno digital, cuyo enfoque está centrado en el uso de las TIC para generar una oferta de valor para los ciudadanos.

De acuerdo con el Índice de Gobierno Electrónico de Naciones Unidas (IGE), El Salvador ocupa el puesto 108 de 174 naciones. El índice se basa en una visión holística del gobierno electrónico que incorpora tres dimensiones importantes que permiten a las personas beneficiarse de los servicios en línea y la información. Estos son: la idoneidad de infraestructura de telecomunicaciones, la capacidad de los recursos humanos para promover y utilizar las TIC, y la disponibilidad de servicios y contenidos en línea⁴⁴.

Como indicador compuesto, el IGE se utiliza para medir la preparación y la capacidad de las administraciones nacionales para utilizar las TIC para prestar servicios públicos. Esta medida es útil para que los funcionarios, legisladores, investigadores y representantes de la sociedad civil y el sector privado obtengan una comprensión más profunda de la posición relativa de El Salvador en el mundo. La baja calificación del país sugiere que hay mucho margen para mejorar en este campo.

No obstante, hay buenas noticias. El Gobierno lanzó a mediados de 2018 la “Estrategia de Gobierno Digital de El Salvador”, como una iniciativa interinstitucional que busca simplificar, automatizar e interconectar los diferentes servicios que se brindan al ciudadano. Además, se ha avanzado en la creación de la plataforma TENOLI. Esta plataforma está basada en la plataforma X-Road del gobierno de Estonia, la cual integra servicios de todos los ámbitos del Gobierno y de grupos privados y de la sociedad civil conforme a ciertas normas de seguridad y protocolos que rigen el intercambio de datos.

La meta de TENOLI sería que, con un teléfono inteligente, se pueda realizar cualquier transacción, desde pagar el parquímetro hasta votar en las elecciones nacionales. Los beneficios tangibles que obtienen los ciudadanos darán lugar al uso universal de los servicios de gobierno digital, con lo que estas plataformas se volverán también adecuadas para implementar procesos participativos de formulación de políticas.

Asimismo, se destaca el funcionamiento de COMPRASAL, la plataforma de compras públicas cuya cobertura institucional y transacciones han crecido constantemente. El Observatorio de Compras Públicas ha contribuido con el proceso.

Otro acierto ha sido el desarrollo de la firma digital, el cual ha sido un trabajo conjunto entre CASATIC, representando al sector privado y el Gobierno.

Así, las recomendaciones para el Gobierno Digital son:

⁴⁴ El IGE se basa en una encuesta de evaluación de expertos sobre la presencia en línea de todos los Estados Miembros de las Naciones Unidas, la cual evalúa los sitios web nacionales y cómo se aplican las políticas y estrategias de gobierno electrónico en general y en sectores específicos para la prestación de servicios esenciales. Se evalúan los portales nacionales en línea, que incluyen portales de información, servicios o datos, o una combinación de los tres; así como los sitios y portales sectoriales, como los sitios web de los ministerios o los departamentos de salud, educación, desarrollo social, bienestar, trabajo, economía y medio ambiente.

1. Implementar la utilización masiva de TENOLI en todos los ámbitos del Gobierno, con particular énfasis en aquellas dependencias que tienen contacto directo con los ciudadanos, entre ellas, el Ministerio de Salud (MINSAL), la Dirección General de Estadísticas y Censo (DIGESTYC), el Registro Nacional de la Personas Naturales (RNPN), el Ministerio de Hacienda, el Instituto Salvadoreño del Seguro Social (ISSS), CONAMYPE, y el Centro Nacional de Registro (CNR).
2. Lograr que todos los trámites del Estado se puedan realizar en línea, por medio de una plataforma digital única.
3. Aplicar un plan de adopción digital para incentivar el uso de servicios que ofrecen las instituciones del Estado.
4. Prestar atención a los servicios digitales del Estado para los salvadoreños en el exterior.
5. Enfatizar el abordaje de abajo hacia arriba masificando la utilización de los servicios digitales que brindan las alcaldías empezando por los temas de permisos de construcción y de establecimiento y operación.
6. Fortalecer la publicación de datos abiertos por parte de las instituciones del Estado, que favorezcan la participación, la transparencia, la innovación y el emprendimiento.
7. Promover proyectos de recolección y utilización masiva de datos del tipo del Índice de Progreso Social o Índice Multidimensional de la Pobreza. Estos esfuerzos generen un círculo virtuoso de recolección, proceso y diseminación abierta de datos.
8. Perfeccionar la firma digital para todos los trámites estatales y su aplicación a transacciones privadas.
9. Lograr que todas las compras del sector público puedan realizarse por una plataforma única como COMPRASAL.
10. Hacer una transición coherente entre el plan quinquenal actual (2014-2019) de Gobierno Digital con las políticas que pueda implementar el nuevo Gobierno en el 2019.

6.5 Capital Humano: Educación y habilidades

Los cambios tecnológicos son la primera fuente de disrupción para el empleo. Las ocupaciones son cada vez más intensivas en tecnología, y los empleos de "vieja economía" están dando paso a carreras de "nueva economía". En muchos países, esta transformación recién está comenzando y tomará tiempo. Para El Salvador, el momento de actuar es ahora. Como la combinación de habilidades necesarias para tener éxito en el mercado laboral está cambiando rápidamente, nos enfrentamos al problema de que los sistemas de educación y capacitación actuales no logran adaptarse con la velocidad requerida. Los cambios en la educación y la capacitación requieren una generación completa para tener un efecto, y las reformas deben

comenzar temprano para que las habilidades no se conviertan en un cuello de botella a medida que los países avanzan en su transformación digital.

El uso de las tecnologías digitales requiere habilidades cognitivas básicas, como la lectoescritura y la aritmética. Pero un trabajador bien educado en el siglo XXI también necesita habilidades que sean fácilmente transferibles en todos los trabajos y ocupaciones, y que ayuden a responder a las cambiantes demandas del mercado laboral: habilidades cognitivas, socioemocionales y técnicas.

La multiplicidad de habilidades siempre ha sido importante, pero ahora es esencial. En El Salvador, como en el resto de sus competidores, los empleadores buscan trabajadores que trabajen bien en equipo y puedan resolver problemas, pensar críticamente y presentar su trabajo con facilidad a los demás. Las preguntas clave para El Salvador se centran alrededor de los completos analógicos de la educación para aprovechar los beneficios de la digitalización.

¿Cuáles son las políticas e intervenciones necesarias para proporcionar a los trabajadores actuales y futuros habilidades para una economía digital?

¿Cómo varían estas prioridades según los desafíos del mercado de trabajo y su base de habilidades?

¿Cómo pueden las tecnologías digitales complementar esta agenda política "analógica"?

Un primer paso es desarrollar habilidades cognitivas y socioemocionales fundamentales y garantizar una alfabetización básica en TIC. Esto es clave para las zonas de menor desarrollo relativo de El Salvador. Afortunadamente, el país tiene una larga tradición filantrópica y responsabilidad social empresarial que ha impactado esta área. Un ejemplo es el programa Supérate, promovido por fundaciones como Segrera Palomo y Poma, con el apoyo de USAID y Microsoft. Asimismo, se destacan los esfuerzos de Tigo y Telefónica, desarrollando programas específicos para cerrar la brecha digital. Igualmente, el Gobierno salvadoreño adoptó el programa "Una Niña, Un Niño, Una Computadora". El fin de estos programas es cerrar la brecha de acceso en zonas rurales y urbanas, y que no existan desigualdades independientemente en dónde vivan o estudien los niños.

Un elemento que tomar en cuenta es que es más probable que las tecnologías digitales tengan un impacto mayor cuando el foco no está en el hardware y el software, sino en cómo contribuyen al aprendizaje. Así, el complemento digital puede ser un catalizador importante del aprendizaje. Las tecnologías digitales pueden ofrecer acceso a material de alta calidad donde no hay docentes con las habilidades necesarias. Un ejemplo relevante para el Salvador es el caso de Uruguay. En este país, a través del video, el inglés se enseña a los alumnos de primer grado por maestros de Filipinas. La evaluación demostró que el uso de las videoconferencias y el uso de laptops elevaron los puntajes de los niños en inglés de manera significativa, así como el dominio del profesor uruguayo en el idioma inglés (Banco Mundial 2016). Aprovechar la diáspora salvadoreña para proveer este tipo de servicios puede ser un proyecto exitoso que estamos seguros se puede implementar.

Las herramientas digitales también facilitan adaptar el aprendizaje a cada alumno y evaluar rápidamente su progreso. Las evaluaciones de impacto sugieren que las

aplicaciones exitosas de tecnología ayudan a introducir un plan de estudios apropiado o permiten a los estudiantes moverse a través del material a su propio ritmo. Esto es particularmente importante en casos donde los maestros tienen alguna limitación. En el caso particular de El Salvador, es importante que existan sistemas diferenciados y flexibles para que los estudiantes más aventajados logren alcanzar su pleno potencial.

También reviste de importancia estratégica que el agente de cambio sea el maestro. El Gobierno de El Salvador puede desempeñar un papel importante en la provisión de inversiones complementarias para aprovechar la tecnología educativa, sobre todo en lo que concierne a la preparación de los maestros en el uso de la tecnología y de cómo incorporarla en el aula. En Singapur, por ejemplo, la currícula de formación docente integra la pedagogía y las TIC. Con estas inversiones, las tecnologías pueden amplificar la productividad de los docentes y mejorar la calidad de la enseñanza.

Por otra parte, además de las habilidades básicas en TICs, se requiere que los trabajadores usen más pensamiento crítico y resolución de problemas, comunicación, trabajo en equipo y creatividad. Estas son habilidades determinantes, que el sistema educativo tradicional no puede impartir, pero que necesitan aplicarse en el trabajo. Entonces, ¿cómo pueden los profesores, administradores y tomadores de decisión de El Salvador crear un entorno que va más allá del aprendizaje y la memorización, y donde los estudiantes realmente aprenden a pensar críticamente?

Un primer paso es modernizar los planes de estudio de educación general y los métodos de enseñanza, cambiando hacia planes de estudio centrados en el estudiante que enfatizan las habilidades de la “nueva economía”. Para ello, debe discutirse las cualidades que los sistemas escolares necesitan para desarrollar estas habilidades, pero hay acuerdo en que es necesario que comiencen muy temprano.

Afortunadamente, en este aspecto, existen buenas prácticas internacionales. De acuerdo con un estudio reciente del Banco Mundial (2016), un modelo a seguir son las escuelas Montessori. Los maestros entrenados en una perspectiva enfatizan, desde la primera infancia en adelante, la atención a los intereses individuales de los estudiantes. Las aulas son menos jerárquicas. Los estudiantes tienen un tiempo sustancial no estructurado para colaborar en torno a intereses compartidos y la libertad de investigar un tema de interés y presentarlo a la clase. Si bien la evidencia rigurosa sobre esto es limitada, los estudiantes que participaron del modelo en los Estados Unidos estaban más motivados e interesados en sus actividades escolares. De manera similar, el Programa Preescolar Perry en los Estados Unidos a planificar tareas, ejecutar sus planes y revisar su trabajo en grupos. Aunque se basa en una muestra pequeña, se ha encontrado que el programa potencia las habilidades socioemocionales y determina los resultados de vida de los exalumnos hasta los 40 años.

Otra buena práctica se da en Finlandia. A pesar de tener los mejores desempeños en las pruebas internacionales de estudiantes, este país recientemente concluyó una gran reforma de sus planes de estudio de educación básica. Los objetivos de la reforma fueron desarrollar escuelas como comunidades de aprendizaje y enfatizar la alegría de aprender y una atmósfera de colaboración, así como promover la autonomía de los estudiantes en el estudio y en la vida escolar. En particular, se presta mucha atención a las competencias transversales generales y al trabajo en

equipo todas las materias escolares. Obviamente, el uso de la tecnología contribuye a catalizar estos esfuerzos.

Pero quizás, uno de los retos más importantes es garantizar que las habilidades que aprenden los estudiantes sean útiles para ingresar al mercado laboral y proporcionar una base sólida para continuar aprendiendo en el trabajo. Dado el ritmo al que las tecnologías digitales están cambiando y cómo están cambiando el mercado laboral, los estudiantes y los adultos deben aprender a aprender.

Las acciones sugeridas para El Salvador son las siguientes:

1. Asegurar que los egresados del sistema educativo adquieran habilidades cognitivas, socioemocionales y técnicas relevantes para el trabajo.
2. Promover directamente el pensamiento crítico, el trabajo en equipo, la resolución de problemas y la creatividad.
 - a. Aprender a programar desde temprana edad
 - b. Utilización de wikis para manejo de contenido y trabajo colaborativo
 - c. Resolución de problemas mediante herramientas digitales tipo *Hackatons*
 - d. *Gamificación* o el uso de principio de juegos en la dinámica del aula
3. Desarrollar y brindar capacitación en habilidades socioemocionales sobre todo aquellas relacionadas con perseverancia y crecimiento personal. Utilizar de base los programas públicos y aquellos financiados por los esfuerzos filantrópicos.
4. Promover el trabajo en equipo y las habilidades de comunicación mediante la vinculación virtual de varios centros de enseñanza⁴⁵.
5. Fortalecer la educación en ciencia, tecnología, ingeniería y matemáticas (STEM) al tiempo que se pone énfasis en cerrar la brecha de género.
6. Promover el aprendizaje permanente de la mano de las empresas
7. Proporcionar a los estudiantes capacitación práctica y exposición al mundo del trabajo antes de su graduación, incluyendo modelos de educación dual y enfoques modulares de aprendizaje.
8. Fortalecer los vínculos entre el sector privado, la educación superior y el sistema vocacional.
9. Focalizar la capacitación financiada con fondos públicos en las habilidades que demanda la “nueva economía” y en TICs.
10. Impulsar el establecimiento, como parte de una alianza tripartita Estado-empresa-academia, de al menos tres centros de excelencia asociados con el desarrollo de la industria servicios digitales. Los Centros son entidades que

⁴⁵ El Programa Mundial de Vínculos para el Desarrollo ha trabajado con ministerios de educación en más de 20 países de ingresos medianos y bajos para vincular las aulas con Internet, pero también entre sí. European Schoolnet ha fomentado las conexiones en línea a largo plazo entre las aulas más allá de las fronteras. Las redes sociales también se pueden usar para conectar aulas.

pueden ser financiadas con recursos públicos, privados, internacionales o mixtos para investigación y desarrollo que articulan trabajo con las universidades, las empresas y organizaciones altamente especializadas vinculadas a los temas de interés, como PROESA, SIGET y SC.

6.6 Políticas de Transformación productiva

La pregunta clave es cómo transformar la economía tradicional hacia la provisión de servicios digitales de mayor valor agregado. Hasta el momento nos hemos concentrado en la provisión de infraestructura, la creación del entorno de negocios adecuado, el papel del gobierno para la promoción de la economía digital por medio de sus servicios y el innegable rol de la educación para afrontar el reto digital. Aún así, hay un elemento clave que no hemos discutido. Es evidente que varios de los cambios requeridos no se darán por generación espontánea.

¿Cómo saber si los servicios digitales pueden llegar a convertirse en un sector exitoso? Primero hay que considerar si El Salvador tiene las capacidades requeridas para producir competitivamente servicios digitales y, si no, cuán fácil sería adquirirlas. Segundo, debe establecer si los servicios digitales experimentarán una demanda mundial creciente y si la producción en El Salvador puede aumentar para beneficiarse de ello. Tercero, el proceso de selección debe estudiar explícitamente otras características, tales como cuán alto es el nivel de sofisticación y diferenciación de los servicios, que pueden ser un elemento importante para sostener y aumentar los ingresos en el futuro. Cuarto, y un factor crítico para establecer un programa de fomento a los servicios digitales es la identificación de las fallas de mercado. Analizar las fallas de mercado que impiden que el mercado invierta en los servicios digitales es un filtro importante. La naturaleza de la falla de mercado contiene información sobre cuál sería la intervención más eficiente. Por ejemplo, ¿es una falla de coordinación?, ¿cuáles son los insumos que hacen falta? ¿por qué el mercado no lo está supliendo? ¿es un bien público no suministrado?, etc.

El BID (2014) recoge una serie de buenas prácticas sobre la aplicación de programas para la promoción de clusters que logren la transformación productiva. La definición de políticas verticales y escoger sectores es muy exigente en términos de las capacidades institucionales que se requieren. Son particularmente importantes las capacidades políticas para aislar el proceso de selección de influencias indebidas de los interesados. Si no se hace bien, el proceso puede degenerar en un proceso de búsqueda de rentas.

Hay un papel relevante del sector privado. Por ejemplo, los gremios y asociaciones del sector privado pueden estimular y facilitar por medio de sus programas, el desarrollo de comercio digital en todas sus formas. Las empresas tractoras, particularmente aquellas que sirven como coordinadores en el desarrollo de nuevos sectores productivos, pueden incentivar sistemas de conexión y compras digitales que ayuden a movilizar a sus proveedores hacia este tipo de sistemas. Otro grupo de empresas de vanguardia en tecnología digital pueden interactuar con el sistema educativo local para ayudar a este a adaptarse a las nuevas necesidades de capital humano.

Otra forma de favorecer el desarrollo de los servicios digitales es la creación y entrega de premios, reconocimientos y otros incentivos al emprendedurismo digital tanto en empresas existentes como en nuevas, tal y como se ha hecho en el pasado para el desempeño exportador.

También es importante promover que las empresas del sector de servicios digitales desarrollen vasos comunicantes con otros sectores productivos para ayudarlos a digitalizarse. Una avenida interesante es utilizar los programas de responsabilidad social empresarial, para promover el uso de las TIC y de los servicios digitales.

6.7 Priorización de actividades

Las siguientes actividades propuestas se consideran que pueden ser implementadas en el corto plazo y obtener frutos relativamente rápido:

- Crear un programa de emprendedurismo e innovación que fomente las nuevas empresas de servicios digitales. Con apoyo de empresas líderes – nacionales e internacionales– y con empresarios nacionales referentes, se trabajará en el establecimiento de mecanismos no tradicionales de financiamiento para el desarrollo de nuevas empresas en el campo de los servicios digitales. En el Salvador hay una generación naciente y creciente de jóvenes que han estado expuestos toda su vida a la tecnología avanzada y que al salir de las universidades deben ser estimulados a desarrollar sus propias ideas de negocios. Idealmente, los jóvenes más avanzados en este campo no deben terminar manejando aplicaciones intermedias de TIC en empresas multinacionales de servicios, sino deben dar el salto hacia el desarrollo de tecnología autóctona por medio de apoyo a sistemas de financiamiento, incubación y apoyo. ^[1]_{SEP}
- Priorizar la atracción de inversiones en TIC y Servicios Digitales. En conjunto con PROESA, Ministerio de Economía, SIGET y el grupo establecido de industrias de TIC y servicios digitales, debe priorizarse el desarrollo de estrategias de atracción de inversiones, particularmente de empresas emblemáticas en cada sector; atracción de congresos internacionales y ferias en temas relacionados con los servicios digitales a El Salvador; promover la participación de empresarios nacionales en ferias y conferencias internacionales de temas relacionados con los servicios digitales y promover al país como destino y fuente de servicios digitales para la región. En particular hay que estimular y promover local e internacionalmente el papel que juegan muchas pequeñas y medianas empresas salvadoreñas como proveedoras de sistemas, tecnología y conocimientos de servicios digitales en América Latina.
- Establecer un foro de integración y articulación de las iniciativas e inversiones que promueven el uso de tecnologías digitales para el desarrollo social, educativo y empresarial. En El Salvador existen múltiples iniciativas desarrolladas por distintas instituciones gubernamentales y no gubernamentales que persiguen objetivos comunes y han requerido de una importante inversión económica y social en tecnologías digitales y conectividad. ^[1]_{SEP}
- Establecer claramente la institución rectora del sector, de tal forma que pueda planear, formular y ejecutar las políticas de desarrollo productivo para las TIC y los servicios digitales.
- Establecer un sistema de medición y reporte sistemático del Estado Digital de El Salvador. Debe medir consistentemente en el tiempo, el avance de la hoja de ruta digital del país y generar reportes accesibles para que los diferentes estratos de la sociedad y del sector productivo puedan interpretar y analizar

su posición frente a los parámetros de desempeño del país y de sus principales competidores en marco internacional.

Para el gobierno, y especialmente cuando se usan fondos públicos para la promoción de servicios digitales, la literatura de la economía del desarrollo sugiere las siguientes recomendaciones:

1. Concesión de incentivos solo a las actividades “nuevas”.
2. Establecimiento de puntos de referencia y criterios claros de éxito y fracaso de los proyectos.
3. Aplicación de una cláusula de extinción automática de los incentivos.
4. De ser posible, focalización en actividades económicas (transferencia o adopción de tecnología y capacitación, entre otras) en lugar de sectores específicos.
5. Concesión de incentivos solamente a actividades con evidentes posibilidades de tener efectos secundarios positivos y de servir de ejemplo.
6. Asignación de la facultad de aplicar las políticas de transformación a instituciones de probada competencia.
7. Adopción de medidas para garantizar que estas instituciones estén supervisadas por un jefe con claro interés en los resultados y que tenga autoridad política del más alto nivel.
8. Adopción de medidas para garantizar que las instituciones que aplican las políticas mantengan canales de comunicación con el sector privado.
9. Comprensión de que, en el marco de políticas industriales óptimas, a veces se “elige” a proyectos “perdedores”.
10. Respaldo a actividades de fomento capaces de evolucionar para que el ciclo de descubrimiento sea constante.

6.8 Evaluación y Monitoreo

Se propone un esquema de evaluación y monitoreo para la hoja de ruta planteada. Para cada iniciativa existirán cuatro tipos de indicadores relativos a los componentes del proyecto de la hoja de ruta

Los Indicadores de proceso (P1) se utilizan para rastrear la primera etapa del desarrollo de la iniciativa, incluida la identificación de los líderes de la cadena de valor y los comienzos de la construcción de una comunidad de partes interesadas. Esto ya está en marcha.

Los Indicadores de Acción (P2) hacen un seguimiento de los análisis de la cadena de valor y sus restricciones de competitividad y el desarrollo de acciones específicas para ayudar a la industria a mejorar. La tabla provee una identificación específica de las restricciones de la competitividad sobre 5 ejes fundamentales.

Los Indicadores de Inversión (P3) rastrean las inversiones realizadas durante la implementación de la iniciativa. Esta es una tarea pendiente que deberá ser ejecutada por una comisión ejecutiva electa por los representantes de la cadena de valor.

Los Indicadores de Resultados Entregados (P4) rastrean los resultados de la iniciativa. Estos pueden incluir aumentos en las exportaciones, los ingresos, el

empleo, los salarios, la rentabilidad de la industria y el establecimiento de nuevas empresas. Se procura no medir esfuerzos, sino exclusivamente resultados.

6.9 Conclusiones

Esta hoja de ruta y su conjunto de propuestas deben ser analizados desde una perspectiva nacional. Algunos de sus proyectos, si se analizan únicamente en el marco financiero, serán poco atractivos. Sin embargo, desde una perspectiva de país, es claro que estas propuestas son sostenibles, Son claros los beneficios de los servicios digitales en la generación de nuevos negocios, la competencia sectorial, la mejora de los servicios para los ciudadanos y la creación de nuevos ingresos para aquellos que no se encuentran en el mercado laboral tradicional.

Para que la hoja de ruta funcione, los actores involucrados deben convertirse en un grupo de acción, en contraposición a uno de interés, pues el interés único está expresado en los cinco temas planteados. Se espera contar con el apoyo y la participación del sector privado, particularmente de las industrias de TIC y servicios digitales existentes y la coordinación con las iniciativas del Gobierno en este campo para empezar a comunicar, promover y ejecutar cada una de las recomendaciones planteadas.