

**PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL PERÚ**  
**FACULTAD DE GESTIÓN Y ALTA DIRECCIÓN**



**POLÍTICAS PÚBLICAS DE TECNOLOGÍAS DE LA  
INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN PARA LA  
INTERNACIONALIZACIÓN DE LAS EMPRESAS PERUANAS DE  
SOFTWARE: ESTUDIO DE CASO DEL PERIODO 2003-2013**

**Tesis presentada para obtener el título en profesional de Licenciada en Gestión,  
con mención en Gestión Pública presentada por:**

**GONZALES VELÁSQUEZ, Claudia Fiorella** **20093069**

**PACHECO MONTESINOS, Fanny María** **20093201**

**Lima, 07 de marzo de 2016**

Esta tesis

**POLÍTICAS PÚBLICAS DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y  
COMUNICACIÓN PARA LA INTERNACIONALIZACIÓN DE LAS EMPRESAS  
PERUANAS DE SOFTWARE: ESTUDIO DE CASO DEL PERIODO 2003-2013**

ha sido aprobada.

---

**Mag. Fabricio Ernesto Franco Mayorga**

---

**Mag. Juan Carlos Pasco Herrera**

---

**Mag. Juan Carlos Rivero Isla**

## TABLA DE CONTENIDOS

<b>LISTA DE TABLAS</b> .....	<b>vi</b>
<b>LISTA DE FIGURAS</b> .....	<b>vii</b>
<b>RESUMEN EJECUTIVO</b> .....	<b>viii</b>
<b>INTRODUCCIÓN</b> .....	<b>1</b>
<b>CAPÍTULO 1: MARCO TEÓRICO</b> .....	<b>3</b>
1. Las TIC y el desarrollo del software como herramienta de cambio .....	3
2. El uso de las TIC como herramienta para la construcción de un Estado orientado al ciudadano.....	4
2.1. La Sociedad de la Información y el Conocimiento .....	5
2.2. El uso de las TIC en el Estado: Gobierno Electrónico y Gobierno Abierto.....	6
3. Políticas públicas de TIC: El reto de la formulación e implementación.....	8
3.1. Optando por una Política Pública en TIC.....	13
4. Factores Críticos de Éxito (FCE) para la exportación del software.....	14
4.1. Visión estratégica y política .....	17
4.2. Recursos humanos.....	17
4.3. Infraestructura-I+D+i .....	18
4.4. Capital .....	19
4.5. Salarios y costos.....	19
4.6. Industria del software .....	19
4.7. Marketing internacional .....	20
5. Institucionalidad y articulación como factores claves para la gestión de políticas públicas de TIC sostenibles .....	21
5.1. La reforma institucional y el desarrollo de políticas públicas articuladas.....	24
<b>CAPÍTULO 2: HECHOS ESTILIZADOS</b> .....	<b>26</b>
1. Las TIC como catalizadoras de la economía y de la productividad de las empresas .....	26
1.1 Las Tecnologías de la Información y Comunicación como herramientas para incrementar la productividad e innovación en las empresas .....	26
1.2 El impacto positivo de las Tecnologías de la Información y la Comunicación en la economía. ....	28
1.3 Las Tecnologías de la Información en el Perú .....	31
1.4 Impacto de las TIC en la Economía Peruana .....	33

<b>CAPÍTULO 3: METODOLOGÍA.....</b>	<b>36</b>
1. Los estudios de caso como herramienta de investigación .....	36
2. Delimitación y caracterización del estudio de caso desarrollado en la investigación .....	37
3. Estructura de la Investigación.....	40
3.1. Etapa Preparatoria .....	41
3.2. Diseño de la investigación.....	42
3.3. Metodología y herramientas de recojo de información.....	50
3.4. Análisis de Data .....	52
<b>CAPÍTULO 4: ANÁLISIS DE LAS POLÍTICAS PÚBLICAS DE TIC SOBRE LA BASE DE LOS FCE.....</b>	<b>53</b>
1. Desarrollo de políticas de TIC en Latinoamérica .....	53
2. Las Políticas públicas de Tecnologías de la Información y la Comunicación en el Perú.....	56
2.1. La creación de la ONGEI: Punto de partida para la institucionalización de las TIC	56
2.2. PromPerú.....	68
2.3. Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (Concytec).....	73
2.4. Ministerio de la Producción (Produce).....	76
2.5. Ministerio de Transportes y Comunicaciones (MTC).....	79
2.6. Consejo Nacional de la Competitividad (CNC).....	80
3. Análisis de políticas públicas y su desarrollo sobre la base de los factores de éxito.....	86
<b>CAPÍTULO 5: ANÁLISIS DE LA INDUSTRIA PERUANA DEL SOFTWARE.....</b>	<b>93</b>
1. Análisis del reconocimiento de las entidades públicas que impulsan políticas públicas en beneficio de las TIC.....	93
1.1. Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología: El aporte financiero mediante los fondos concursables .....	93
1.2. Consejo Nacional de la Competitividad: El impulso de la institucionalización del sector TIC.....	95
1.3. Ministerio de la Producción: Ampliación de fondos concursables y el desarrollo del Programa de Apoyo a Clusters y Start Up Perú .....	96
1.4. Ministerio de Transportes y Comunicaciones (MTC): El impulso de la infraestructura y las telecomunicaciones.....	98
1.5. Oficina Nacional de Gobierno Electrónico e Informática (Ongei): Débil institucionalidad y liderazgo .....	100
1.6. PromPerú: Promoción del desarrollo y la internacionalización de la industria peruana de software .....	102

2.	Análisis del conocimiento y uso de las políticas públicas impulsadas por las principales entidades públicas que fomentan la internacionalización de las empresas peruanas de software .....	104
2.1.	Nivel de conocimiento y uso de las políticas públicas por parte de las empresas de la industria del software .....	105
2.2.	Nivel de conocimiento y uso por parte de las asociaciones de la industria del software .....	108
3.	Análisis de las políticas públicas frente a las necesidades de internacionalización de las empresas peruanas de software.....	110
3.1.	Principales necesidades según las asociaciones .....	111
3.2.	Principales políticas públicas solicitadas por las empresas de software .....	114
4.	Grado de avance de la industria peruana de software en relación a los Factores Críticos de Éxito.....	117
4.1.	Visión estratégica y política .....	117
4.2.	Recursos humanos.....	122
4.3.	Infraestructura-I+D+i .....	124
4.4.	Capital .....	127
4.5.	Salarios y costos .....	128
4.6.	Industria del software .....	130
4.7.	Marketing internacional .....	132
5.	Débil institucionalidad y deficiente articulación como elementos fundamentales para el desarrollo de las políticas públicas de TIC .....	135
5.1.	Institucionalidad.....	135
5.2.	Articulación.....	137
	<b>CAPÍTULO 6: CONCLUSIONES .....</b>	<b>140</b>
	<b>CAPÍTULO 7: RECOMENDACIONES .....</b>	<b>144</b>
	<b>LISTA DE ACRÓNIMOS .....</b>	<b>145</b>
	<b>REFERENCIAS .....</b>	<b>148</b>
	<b>ANEXO A: Propuestas, declaraciones y conferencias llevadas a cabo en Latinoamérica</b>	<b>155</b>
	<b>ANEXO B: Criterios de los Factores Críticos de Éxito .....</b>	<b>157</b>
	<b>ANEXO C: Fuentes de crecimiento del PBI .....</b>	<b>163</b>
	<b>ANEXO D: Matriz de preguntas para las entrevistas a profundidad.....</b>	<b>164</b>
	<b>ANEXO E: Ejecución del Presupuesto de CONCYTEC .....</b>	<b>166</b>
	<b>ANEXO F: Lista de Miembros de las Asociaciones empresariales .....</b>	<b>167</b>

<b>ANEXO G: Selección de empresas .....</b>	<b>170</b>
<b>ANEXO H: Consentimientos Informados.....</b>	<b>172</b>
<b>ANEXO I: Funciones de la Ongei.....</b>	<b>173</b>
<b>ANEXO J: Objetivos y estrategias de la Agenda Digital Peruana 2.0 .....</b>	<b>175</b>
<b>ANEXO K: Las políticas públicas y los Factores Críticos de Éxito.....</b>	<b>177</b>
<b>ANEXO L: Los Factores Críticos de Éxito en el tiempo .....</b>	<b>178</b>
<b>ANEXO M: Matrices de sistematización de información.....</b>	<b>179</b>
<b>ANEXO N: Principales necesidades de las asociaciones empresariales .....</b>	<b>180</b>



## LISTA DE TABLAS

Tabla 1: Factores Críticos de Éxito .....	16
Tabla 2: Mapeo de las principales asociaciones vinculadas al sector .....	46
Tabla 3: Resultados del análisis de empresas de software medianas y grandes .....	48
Tabla 4: Selección de empresas de software .....	48
Tabla 5: Relación de personas entrevistadas .....	51
Tabla 6: El impulso de las Tecnologías de la Información en Latinoamérica .....	55
Tabla 7: Plan Nacional de Desarrollo de la Sociedad de la Información en el Perú .....	62
Tabla 8: Objetivos de la Agenda Digital Peruana 2.0 .....	64
Tabla 9: Objetivos estratégicos del Plan Nacional de Gobierno Electrónico .....	67
Tabla 10: Evolución de las exportaciones en el Perú Service Summit .....	72
Tabla 11: Objetivos específicos del PNCTI .....	74
Tabla 12: Objetivos específicos del PNDP .....	77
Tabla 13: Objetivos estratégicos del Plan Nacional de Competitividad .....	81
Tabla 15: Objetivos de la Agenda de Competitividad 2012-2013 por Línea Estratégica .....	82
Tabla 16: Políticas públicas por entidad .....	86
Tabla 17: Etapas en las que se encuentran las políticas públicas .....	90
Tabla 18: Desarrollo de políticas públicas entre el 2003 y el 2013 .....	92
Tabla 19: Conocimiento y uso de las principales políticas públicas por parte de las empresas del sector .....	106
Tabla 20: Conocimiento y uso de las principales políticas públicas por parte de las asociaciones del sector .....	108
Tabla 21: Principales necesidades de las empresas peruanas de software, según los gremios y/o asociaciones .....	111
Tabla 22: Principales políticas que el Estado debe impulsar para promover un mayor nivel de competitividad en las empresas de software .....	114



## LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Árbol de la decisión de la Política nacional de TIC.....	14
Figura 2: Modelo para una exportación exitosa software (Software export success model) .....	15
Figura 3: The Oval Model: Representación de los factores de éxito de la exportación de software.....	16
Figura 4: Índice de Digitalización 2004-2013.....	32
Figura 5: Comparación de los sub índices de digitalización .....	33
Figura 6: Relación entre la cantidad de PBI generado por las TIC y el porcentaje con respecto al PBI total .....	34
Figura 7: Impacto de las TIC en la economía peruana .....	35
Figura 8: Estructura de la Investigación.....	40
Figura 9: Estudio de Caso de la Industria del Software .....	50
Figura 10: Presupuesto y ejecución de la ONGEI.....	59
Figura 11: La Sociedad de la Información en el Perú durante el periodo 2000-2013.....	60
Figura 12: Políticas públicas desarrolladas por las entidades públicas y su relación con los Factores Críticos de Éxito para la internacionalización de las empresas de software.....	88
Figura 13: Recurrencia de los factores de éxito en las políticas públicas desarrolladas por las entidades públicas .....	89
Figura 14: Etapas de política pública y los factores de éxito para la internacionalización de las empresas peruanas de software .....	91
Figura 15: Reconocimiento de Concytec, según los principales actores vinculados a la industria .....	94
Figura 16: Reconocimiento del CNC, según los principales actores vinculados a la industria ..	95
Figura 17: Reconocimiento de Produce, según los principales actores vinculados a la industria.....	97
Figura 18: Reconocimiento del MTC, según los principales actores vinculados a la industria ..	99
Figura 19: Reconocimiento de Ongei, según los principales actores vinculados a la industria ..	100
Figura 20: Reconocimiento de PromPéru, según los principales actores vinculados a la industria .....	102
Figura 21 : Conocimiento de las entidades públicas por actor .....	104
Figura 22 : Grado de conocimiento y uso de los instrumentos de política pública a nivel de empresas.....	107
Figura 23 : Grado de conocimiento y uso de los instrumentos de política pública, a nivel de asociaciones.....	110



## RESUMEN EJECUTIVO

La investigación tiene por objetivo analizar las políticas públicas de Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) desarrolladas por las principales entidades del Estado vinculadas al sector, en el periodo 2003-2013. Dicho análisis se realiza en el marco del desarrollo de siete Factores Críticos de Éxito para la internacionalización de las empresas de software, propuestos en un modelo basado en experiencias internacionales exitosas.

Para efectos de la presente investigación, se utiliza el estudio de caso como herramienta para analizar el contexto de la industria peruana de software, la cual está compuesta por entidades públicas, asociaciones y empresas.

Como resultado, inicialmente, se identifica las principales políticas públicas de TIC, sobre la base de los Factores Críticos de Éxito. Posteriormente, se analiza el grado de reconocimiento de las entidades públicas vinculadas al sector TIC, las demandas del sector privado, y el grado de conocimiento y uso de las políticas públicas desarrolladas por el Estado.

Finalmente, como resultado del análisis y la sistematización de los hallazgos del trabajo de campo, se presentan reflexiones finales para sentar las bases de una industria peruana de software consolidada, que habilite el desarrollo de los demás sectores productivos y que apueste a la internacionalización masiva de sus empresas.

## INTRODUCCIÓN

Un Perú digital no es un sueño de ciencia ficción, es una realidad tangible y es misión del Gobierno, la sociedad civil y el sector privado, en pie de igualdad, que dicha realidad sea para todos los peruanos y peruanas, y no solo para aquellos que estén conectados; también, parte de esta misión consiste en incorporar los componentes de TICpD en las políticas de desarrollo, y que dichos componentes no solo sean de conectividad, sino de creación de contenidos, y, fundamentalmente, de generación de habilidades y capacidades (Oficina Nacional de Gobierno Electrónico e Informática [ONGEI], 2013).

En el Perú, las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) adquieren relevancia gracias a la creación del Portal del Estado Peruano en el año 2000. Es así como el concepto de “Gobierno Electrónico” comienza a surgir por primera vez en el país; sin embargo, no fue hasta el 2003 que se institucionalizó formalmente mediante la creación de la oficina que sería la encargada de dirigir y supervisar el Sistema Nacional de Informática y las políticas de gobierno electrónico: la Oficina Nacional de Gobierno Electrónico e Informática (ONGEI). Esta oficina fue creada mediante el Decreto Supremo N° 067-2003-PCM, y estaría a cargo, en calidad de Secretaría Técnica, de la Comisión Multisectorial para el Desarrollo de la Sociedad de la Información (CODESI), creada mediante la Resolución Ministerial N° 181-2003-PCM.

A lo largo de estos diez años, las políticas públicas en temas de Gobierno Electrónico y la sociedad de información se han trabajado a la par. No obstante, los continuos cambios de Gobierno -y con ellos las distintas priorizaciones- han hecho imposible alcanzar los objetivos y dar continuidad a los proyectos trazados. Esto ha originado como resultado que hoy el Perú ocupe el puesto número 103 de 142 en el Índice de Disposición para la Conectividad o Networked Readiness Index, establecido por el Foro Económico Mundial para evaluar el impacto de las TIC a nivel mundial, y el cual tiene como finalidad comparar el uso y la preparación de los países (Foro Económico Mundial [WEF], 2013).

Para comprender el tema que se abordará en la presente tesis es primordial conocer por qué es competencia del Estado invertir en las TIC. En este sentido, si se las concibe como una fuente y herramienta para fomentar el conocimiento, los más afectados serían los más pobres y excluidos al no tener acceso a estas; mientras que los más afortunados seguirían creando más riqueza monetaria y cognitiva. Además, la asimetría de información que existe debido a la poca

promoción y conocimiento de las ventajas del uso de las TIC, al no ser percibidas como fuente de conocimiento sino como un pasatiempo, hace que las brechas se amplíen aún más

Asimismo, brecha digital que caracteriza al país demuestra el limitado acceso a estas tecnologías. Por esto, la población no puede beneficiarse de las externalidades positivas que trae consigo el uso de TIC al no acceder a ellas -como el aumento de productividad, un mayor acceso a educación y por ende una mejora de su calidad de vida. Por esto, si se desea utilizar el principio de equidad, como justicia básica para distribuir los costos y beneficios por igual, el Estado debería brindar a todos las mismas oportunidades de acceso (Salamon, 2001).

Un mercado eficiente es aquel que se regula solo, que tiene una oferta y una demanda equilibrada, que cuenta con información pertinente, no se incurre en costos de transacción y no existen ni bienes públicos ni externalidades (Stiglitz, 2002, pp. 92-107). Se ha demostrado que por sí solo el mercado de TIC no es eficiente, al existir asimetrías de la información, pocos proveedores que ofrecen un precio alto, y externalidades positivas. Por esto, se concluye que es deber del Estado el promover y generar políticas públicas que impulsen las TIC.

La investigación tiene como finalidad analizar las políticas públicas de TIC desarrolladas por las principales entidades del Estado vinculadas al sector, sobre la base de los Factores Críticos de Éxito (FCE) para la internacionalización de las empresas peruanas de software. Ello, en el marco del periodo 2003-2013.

Por esto, en el capítulo uno se recopilará evidencia teórica que identifique la relevancia de las TIC y la posición del Estado en relación a las mismas. Luego, en el segundo capítulo se evidenciará la importancia del uso intensivo de las TIC, tanto en la economía como en las empresas. Asimismo, como parte del diseño de la metodología de la investigación, en el capítulo tres, se presentará la estructura de la investigación y se identificará los principales actores vinculados a la industria peruana de software.

Posteriormente, en el capítulo cuatro se describirá las políticas públicas de TIC desarrolladas en el periodo 2003-2013, sobre la base de los FCE para la internacionalización de la industria peruana de software. Más adelante, en el capítulo cinco, se analizará el grado de reconocimiento de las entidades públicas vinculadas al sector TIC, las demandas del sector privado, y el grado de conocimiento y uso de las políticas públicas desarrolladas por el Estado.

Finalmente, en los capítulos 6 y 7 se presentará las reflexiones finales de la investigación, aterrizadas en conclusiones y recomendaciones, respectivamente.

## CAPÍTULO 1: MARCO TEÓRICO

En el presente capítulo se desarrollarán los conceptos clave para la lectura de la investigación. En primer lugar, se comenzará definiendo qué es lo que se entiende en el Perú por Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) y se explicarán los conceptos de Sociedad de la Información, Gobierno Electrónico y Gobierno Abierto en el marco de las TIC. Luego, se trabajará el concepto de política pública y los retos a los que se enfrenta un *policy maker* al formular políticas públicas de TIC. Además, se identificará los enfoques que debería seguir el Estado para lograr la internacionalización de las empresas de software. Finalmente, recalcará la importancia de la institucionalidad y articulación, en el marco de la reforma institucional.

### 1. Las TIC y el desarrollo del software como herramienta de cambio

El presente acápite tiene como finalidad estandarizar el concepto de Tecnologías de la Información y Comunicación. En primer lugar, es necesario resaltar que no existe un concepto único universal, este varía de acuerdo al área geográfica y función específica para las cuales es concebido. Por ejemplo, en Colombia este es definido como “el conjunto de instrumentos, herramientas o medios de comunicación como la telefonía, los computadores, el correo electrónico y la Internet que permiten comunicarse entre sí a las personas u organizaciones” (Departamento Administrativo Nacional de Estadísticas [DANE] 2003 citado en Observatorio para la Sociedad de la Información en Latinoamérica y el Caribe [OSILAC] 2004).

Por otro lado, en el Perú, la Comisión Multisectorial para el Desarrollo de la Sociedad de la Información (CODESI) y el Consejo Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación Tecnológica (CONCYTEC) definen a las TIC como:

Un conjunto de servicios, redes, software y dispositivos de hardware que se integran en sistemas de información interconectados y complementarios, con la finalidad de gestionar datos, información y procesos de manera efectiva, mejorando la productividad de los ciudadanos, gobierno, y empresas, dando como resultado una mejora en la calidad de vida (CODESI, 2011, p. 8 & CONCYTEC, 2013, p. 3).

De lo señalado anteriormente se desprende que las TIC son un conjunto de herramientas que posibilitan la comunicación y la gestión de datos. En ese sentido, para fines de la presente investigación, se optará por trabajar con la definición establecida por la CODESI en la Agenda Digital 2.0, la cual ofrece una definición más acotada y moderna de las TIC. Cabe resaltar que se le ha dado continuidad de este concepto en el Programa Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación (PNCTI) en Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) de CONCYTEC.

Esta política fue lanzada con una diferencia de tres años, y el haber mantenido un único concepto es positivo para el incremento de la institucionalización.

Bajo esta definición, se puede argumentar que la industria de las TIC está dividida en sectores de servicios conexos, telecomunicaciones (redes), software y hardware (Comisión Económica para América Latina y el Caribe [Cepal], 2010, p. 12). Debido a que la presente investigación busca analizar las políticas públicas de TIC, sobre la base de los Factores Críticos de Éxito para la internacionalización de las empresas peruanas de software, se desarrollará únicamente el concepto de la industria de software.

En este punto, es preciso definir dos aspectos importantes. El primero tiene que ver con la definición del software, el cual según Crovi (2004) está definido como la producción de un conjunto estructurado de instrucciones, procedimientos, programas, reglas y documentación contenida en distintos tipos de soporte físico, con el objetivo de hacer posible el uso de equipos de procesamiento electrónico de datos. El segundo es señalar la importancia de la industria nacional de software. Según el mismo autor, es fundamental contar con una política de Estado que impulse el desarrollo de la misma, debido a que brinda a los países menos desarrollados la oportunidad de insertarse al mercado internacional gracias a la exportación (Crovi, 2004).

Asimismo, según la Organización de las Naciones Unidas (ONU), tener una política de fomento de la industria del software nacional es importante, debido a que permite adaptar las soluciones existentes a las necesidades propias del país. Así, indica que la necesidad de incorporar las TIC en la prestación de servicios básica evidencia la importancia de incrementar la capacidad técnica para adoptar y adaptar las soluciones de software existentes (Conferencia de las Naciones Unidas sobre Comercio y Desarrollo, 2012).

En conclusión, las TIC tienen como componentes el software, el hardware, los servicios conexos y las telecomunicaciones; además, son herramientas que permiten gestionar datos, información y procesos. Asimismo, dadas sus características, las TIC pueden contribuir a incrementar la productividad de las empresas, los ciudadanos y el Gobierno. En ese sentido, el software tiene una gran influencia, debido a que permite diversificar las soluciones existentes y pueden ser rediseñado para adaptarse a las necesidades específicas de cada país.

## **2. El uso de las TIC como herramienta para la construcción de un Estado orientado al ciudadano**

El presente acápite tiene el objetivo de detallar los principales conceptos vinculados al desarrollo de políticas públicas de TIC en el Estado: la Sociedad de la Información y el Conocimiento, el Gobierno Electrónico y el Gobierno Abierto.



## 2.1. La Sociedad de la Información y el Conocimiento

El uso globalizado de las TIC ha hecho que surja el concepto de una Sociedad de la Información, Sociedad del Conocimiento o Sociedad Posindustrial. Esta ha tomado distintos significados a lo largo del tiempo. A continuación, se mostrarán los conceptos más relevantes.

En 1966, en la obra *The Effective Executive*, Peter Drucker consideró al trabajador del conocimiento como el principal factor de producción; luego, con el surgimiento de las TIC, se da paso a un nuevo modelo económico basado en el conocimiento. Posteriormente, según Salvat & Serrano (2011), el término Sociedad de la Información se generalizó a partir de la obra del sociólogo japonés Yoneji Masuda, en 1981, titulada *La Sociedad Informatizada como Sociedad Post Industrial*; esto formalizó el nuevo modelo productivo en el cual la información es una herramienta clave del proceso productivo y determinante para el desarrollo social.

Entre las definiciones contemporáneas, encontramos que en la declaración de Bávaro (2003) se define la sociedad de la información como un sistema económico y social donde el conocimiento y la información constituyen fuentes fundamentales de bienestar y progreso. Asimismo, se la define como una “forma de organización en la que el uso eficiente de este recurso por medio de las TIC permite optimizar procesos, generando un mayor valor económico y social con efectos positivos para el desarrollo de los países” (Cepal, 2008, p. 303).

Es decir, los efectos positivos como resultado del uso de las TIC no solo se dan a nivel económico, sino que adicionalmente generan cambios a nivel cultural, político y social; y, según la Unesco (2014), también generan impacto positivo en el ámbito de la salud, las finanzas, los mercados laborales, las comunicaciones, el Gobierno y la productividad industrial.

No obstante, la sociedad de la información solo cobra sentido si se convierte en una sociedad del conocimiento, donde el desarrollo del ser humano se base en los derechos de este. Ello debido a que la sociedad del conocimiento tiene la “capacidad para identificar, producir, tratar, transformar, difundir y utilizar la información con vistas a crear y aplicar conocimientos necesarios para el desarrollo humano” (UNESCO, 2005, p. 29).

En general, la Sociedad del Conocimiento se caracteriza por tomar como fuente primordial de ventaja competitiva el conocimiento y por estar en constante cambio y adaptarse al entorno, lo que origina un mayor desarrollo económico y social para el país, así como cambios fundamentales en el desenvolvimiento y desarrollo de la sociedad en su conjunto.

## **2.2.El uso de las TIC en el Estado: Gobierno Electrónico y Gobierno Abierto**

En el marco de la nueva sociedad basada en el conocimiento y la información, las empresas no son las únicas que han tenido que adaptarse a las TIC. El uso de las TIC por parte del Estado ha sido primordial para agilizar los procesos, mejorar la productividad y, por ende, contribuir a brindar un servicio de calidad a los ciudadanos.

Con la expansión de las TIC entre los años 1985 y 2009, las grandes corporaciones tomaron el control de la asignación de recursos excedentes a nivel mundial. Así, según la Cepal (2014a), el Poder Ejecutivo aminoró su capacidad de formular políticas públicas de desarrollo al reducir su participación en la asignación de recursos. No obstante, a fin de contar con una asignación óptima y para alcanzar una administración transparente, ágil, flexible y eficiente, resultó fundamental la incorporación de las TIC en la agenda pública, con un enfoque integral y que incluya a los ámbitos prioritarios como la salud y la educación (Cepal, 2010a, p. 111).

Por otro lado, según Naser & Concha (2014), el conocimiento y la información contribuyeron al fortalecimiento de las instituciones democráticas y al aumento de los medios de participación y rendición de cuentas por parte de los ciudadanos. En esa misma línea, la Cepal (2014a) sostiene que las TIC fomentaron la transparencia, representatividad y participación del poder legislativo, judicial y los órganos fiscalizadores del Estado. Como resultado, en el siglo XXI se cuenta con diversas declaraciones y compromisos (ver Anexo A), con los que se buscó alentar una política regional que promueva el desempeño del sector público mediante la adopción del Gobierno Electrónico.

Como resultado, se desarrollaron diversas definiciones de Gobierno Electrónico. Entre ellas resaltan aquellas adoptadas por el Centro Latinoamericano de Administración para el desarrollo [CLAD] y la Cepal. Por un lado, el CLAD (2007) lo definió como el uso de las TIC en el Estado para optimizar la información y los servicios orientados al ciudadano, incrementar la transparencia y participación, así como mejorar la eficacia y eficiencia de la gestión pública.

Por su parte, la Cepal lo definió como un concepto de gestión que fusiona el uso intensivo de las TIC con formas de gestión, planificación y administración. Así, el gobierno electrónico constituye una nueva forma de gobierno, que basa y fundamenta su aplicación en los resultados esperados, haciendo uso eficaz de los recursos con los que cuenta, teniendo como objetivo el uso de las TIC para mejorar los servicios y la información ofrecida a los ciudadanos, a las empresas y al propio Gobierno, mejorando y simplificando los procesos de soporte institucional, y facilitando la creación de canales que permitan aumentar la transparencia y la participación ciudadana (CEPAL, 2012, p. 12).



Ambas definiciones hacen referencia a que el Gobierno Electrónico tiene un enfoque del Estado orientado al ciudadano. Según la Cepal (2012), este nuevo enfoque requiere replantear procesos, definir políticas y analizar procesos de cada uno de los servicios públicos; todo esto en vías de lograr la integración e interoperabilidad de los servicios.

Para Naser & Ramírez Alujas (2014), en este punto radica la importancia de las TIC para el Gobierno, en que ayudan al control interno y externo, aportan a la transparencia del sector público, disminuyen los costos, ayudan a la descentralización acercando el gobierno a los ciudadanos y facilitan la participación ciudadana en los procesos de toma de decisiones. Según ambos autores, entre otras externalidades positivas del Gobierno Electrónico se encuentran el fomento del uso del Internet por parte de los ciudadanos, la reducción del uso de papel, la eliminación de trabas burocráticas y la simplificación de procedimientos administrativos.

Según un estudio realizado por la Cepal en el 2011, el Gobierno Electrónico agregó valor público en el ámbito financiero, político, social y estratégico. No obstante, Naser & Ramírez Alujas (2014) sostienen que, dada la exigencia de los ciudadanos, ha surgido un nuevo concepto en donde la colaboración entre estos toma mayor relevancia que la mera participación de los mismos: así surge el Gobierno Abierto. Y, en palabras de la Cepal (2011), este último nace con el objetivo de permitir que las personas y las organizaciones externas al gobierno encuentren, comparen, analicen, integren y combinen datos con otra información, de modo que les proporcione valor público y que este resultado quede a disposición de otros usuarios.

Es así que el Gobierno Abierto está enfocado en los resultados y no en el procedimiento. Por esto, Naser y Ramírez Alujas (2014) sugieren que los procesos están sujetos a mejoras continuas, son susceptibles a ser optimizados por y para los ciudadanos. Por tanto, el Gobierno Abierto debería de estar basado en tres pilares:

- Mejorar los niveles de transparencia y acceso a la información mediante la apertura de datos públicos (para ejercer control social sobre los gobiernos y facilitar la rendición de cuentas) y la reutilización de la información del sector público (para promover la innovación y el desarrollo económico).
- Facilitar la participación de la ciudadanía en el diseño e implementación de las políticas públicas (e incidir en la toma de decisiones).
- Favorecer la generación de espacios de colaboración e innovación entre los diversos actores, particularmente entre las administraciones públicas, la sociedad civil y el sector privado, para co-diseñar y/o co-producir valor público, social y cívico.

En conclusión, con el Gobierno Electrónico el Estado ha utilizado las TIC como una herramienta para aumentar su eficiencia operativa y adoptar políticas orientadas al ciudadano. Sin embargo, con el surgimiento del Gobierno Abierto las tecnologías ya no son vistas como medio accesorio para la optimización de los procesos, sino como un fin en sí. Estas son el nexo entre el ciudadano y el Estado para que se pueda incrementar el acceso a los datos, aumentar la transparencia y/o fomentar la colaboración.

### **3. Políticas públicas de TIC: El reto de la formulación e implementación**

Las políticas públicas complejas, que requieren una alta capacidad de gestión estratégica, enfrentan tres grandes obstáculos. El primero es la indiferencia de las autoridades políticas, quienes no entienden o no le dan importancia a estas políticas. Cuando se llega a superar la indiferencia y las autoridades asumen un compromiso con el tema, es frecuente encontrar ignorancia sobre las características y el contenido de dichas políticas por parte de los funcionarios encargados de diseñarlas. Por último, cuando se supera esta ignorancia con funcionarios capaces o asesores especializados, con cierta frecuencia aparece la incompetencia de gestores a cargo de poner estas políticas en práctica. La combinación de estas tres “ies” —indiferencia, ignorancia, incompetencia— ha tenido graves consecuencias para el país (Cepal, 2014a, p. 248).

Cuando el Estado reconoce la existencia de un problema tiene la opción de enfrentarlo o ignorarlo, según crea conveniente. Esta acción o inacción es lo que se conoce como una política pública. El presente acápite tiene como objetivo definir qué es una política pública, sus fases y los obstáculos que enfrenta el Gobierno al diseñar una política pública vinculada con las TIC.

Según Lahera “el concepto habitual de política pública corresponde al programa de acción de una autoridad pública o al resultado de la actividad de una autoridad investida de poder público y de legitimidad gubernamental” (2002 citado en Olavarría 2007, p. 17). En la misma línea, Kraft y Furlong (2013) mencionan que una política pública es lo que un servidor público, mediante extensión de los ciudadanos a los que representa, elige o no hacer en relación a un problema público. En esa misma línea, Jerkins adopta el siguiente concepto:

Una política pública hace referencia a un conjunto de decisiones interrelacionadas, tomadas por un actor o grupo de actores respecto de la selección de metas y medios para alcanzarlas, y donde aquellas decisiones están dentro del ámbito de autoridad de esos actores (1978 citado en Olavarría 2007 p. 16).

Por lo tanto, se puede decir que una política pública es un curso de acción tomado por un actor o grupo de actores dotado de poder y legitimidad gubernamental en relación a un

problema público. En este sentido, para entender cómo ha sido construida la política y cómo el Gobierno elige una opción sobre otra, existen diversos modelos y teorías que ayudan a explicar los factores en los que influyeron en esta toma de decisión.

Entre las teorías más conocidas se encuentra la teoría de la élite, de los grupos, la teoría institucional, la teoría de la elección racional y la de los sistemas políticos. La teoría de la élite, formula las políticas sobre la base de los intereses de un grupo reducido de personas, con gran influencia, por encima de las preferencias del público en general. Por el contrario, la teoría de los grupos plantea que la influencia está dividida en ciertos grupos de actores, los cuales tratan de tener acceso en la formulación de la política. Luego, la teoría institucional analiza cómo las distintas instituciones y los miembros de ellas participan en la formulación de la política, así como las reglas, normas y estrategias utilizadas. Por otro lado, la teoría de elección racional tiene como objetivo deducir cómo los individuos se comportarán bajo ciertas circunstancias. Por último, la teoría de los sistemas políticos plantea averiguar cómo las instituciones y las actividades de Gobierno responden a las demandas de su entorno (Kraft & Furlong, 2013).

Según Kraft y Furlong (2013), el ciclo de las políticas públicas está constituido por 6 fases: La formulación de la agenda, la formulación de la política, la legitimación de la política, la implementación de la política, la evaluación de la política y la modificación de la política. Este modelo de proceso de política pública es muy conocido como el ciclo de las políticas debido a que las fases no se dan necesariamente de manera lineal; por ejemplo, muchas veces la ventana de oportunidad es muy corta para insertar los temas en la agenda, por lo que un gestor deberá tener formulada la política desde antes.

En primer lugar, en la formulación de la agenda se evalúa cómo los problemas públicos son percibidos y definidos, así como el grado de importancia que se les ha otorgado. Esta etapa es crucial, pues si el problema no está bien definido, el público, los medios y el *policy maker* no le prestarán atención; por ende, no será atendido. Es necesario buscar información objetiva y nueva de la naturaleza e implicancias del problema. Este es insertado en la agenda una vez que es reconocido por la ciudadanía y los *policy makers*, y es muy probable que se tome alguna acción al respecto (Kraft & Furlong, 2013).

Así, la Cepal indica que en el caso de las TIC, se aprecia que el factor productivo no ha sido insertado en las agendas digitales, por lo que no ha sido identificado como problema el no contar con una industria local de TIC y por lo tanto no ha sido priorizado por el Gobierno:

Los temas vinculados con el sector productivo, como los negocios electrónicos, el desarrollo de las industrias de hardware, software, de servicios de TIC y de contenido tienen una baja presencia relativa en las agendas de política. (...) De los 26 países de la

región que definieron una agenda digital, 11 incluyeron como línea estratégica un componente de TIC y sector productivo, pero esencialmente en relación con las PYMES y no tanto como una dimensión orientada al mejoramiento de la productividad y competitividad del conjunto de la estructura productiva (Cepal, 2010a, pp. 46-47).

En segundo lugar, la formulación de la política implica “the design and drafting of policy goals and strategies for achieving them” (Kraft & Furlong, 2013, p. 46). En esta fase es imprescindible el análisis de la política, así como la información recibida por los grupos de interés, quienes pueden proporcionar información acerca de los antecedentes y de la posible solución del problema (Kraft & Furlong, 2013). Solo haciendo una investigación exhaustiva se podrá tener la información necesaria para tomar una buena decisión. En este sentido, el diseño y formulación de las políticas públicas de las TIC no se han abordado correctamente, lo que ha incidido en el resultado e impacto de las mismas:

Entre las razones que han dificultado el aprovechamiento del margen de mejora e impacto de las iniciativas de la sociedad de la información destacan las asociadas al diseño de las políticas, que no han considerado de manera adecuada las características fundamentales de las TIC, esto es su transversalidad, complementariedad e integración internacional. (...) Las inversiones en TIC pueden traducirse en resultados significativos solo si existe una base mínima de complementariedades a nivel institucional — educación, investigación y desarrollo, marco legal y base productiva local— y de los agentes económicos, que deben realizar cambios organizacionales para la apropiación efectiva de los avances tecnológicos (Cepal, 2010a, p. 106).

En tercer lugar, la fase de legitimación o toma de decisiones “is defined as giving legal force to decisions, or authorizing or justifying policy action. It may come from a majority vote in a legislature or a formal executive, bureaucratic, or judicial decision” (Jones 1984 citado en Kraft & Furlong 2013 p. 55). Una vez aprobada la política, se procede a la cuarta fase: la implementación. Esta es la ejecución de una serie de actividades orientadas a poner en marcha un programa o política y tiene tres ámbitos: la organización, que es el establecimiento de recursos, oficinas y metodologías para administrar el programa; la interpretación, que implica traducir el programa -planes, directivas, regulaciones y requerimientos- para que los beneficiarios lo puedan comprender; y la aplicación, que es la provisión que servicios, pagos u otros objetivos e instrumentos del programa (Jones 1984 citado en Kraft & Furlong 2013).

Debido al enfoque multisectorial y transversal de las políticas, es menester contar con el apoyo de los altos funcionarios y de los grupos de interés no solo en la fase de legitimación,

sino a lo largo del desarrollo de la política para asegurar que en el proceso de implementación no surjan mayores contratiempos.

Dada la característica multisectorial de las TIC, el proceso puede implicar mayor tiempo, y tiende a aumentar con la inclusión de más agentes con distintas prioridades. El caso de Perú ilustra esta situación, toda vez que el país inicia el proceso de formulación de su agenda digital en 2003, alcanzando recién una definición en 2005, y empezando su implementación en 2006. La complejidad en la coordinación y el logro de consenso, asociados a la multiplicidad de agentes y autoridades involucradas puede no sólo generar demoras, sino incluso estancar el proceso. (...) Para la continuidad de las estrategias es indispensable un enfoque basado en responsabilidad compartida, haciendo uso de la inteligencia descentralizada del grupo, y con un enfoque de abajo hacia arriba (bottom up), combinado con el respaldo de las autoridades de más alto nivel del sector público, es decir, de arriba hacia abajo (top down) (Cepal, 2008, p. 260).

Por otro lado, en el proceso de implementación de las políticas de las TIC, existen diversos factores endógenos y exógenos que influyen en el desenvolvimiento del mismo:

Entre los factores exógenos a la formulación de la política, destacan el nivel de desarrollo del país, su estabilidad y orientación política, y el grado de conciencia sobre la sociedad de la información. Por su parte, entre los factores endógenos, sujetos a la decisión política y al accionar del poder ejecutivo, destacan el grado de participación y consenso, el nivel jerárquico de la política y de la institución responsable, la calidad de la gestión administrativa y la disponibilidad de recursos (Cepal, 2008, p. 254).

En quinto lugar, la fase de evaluación brindará la información acerca del avance en el logro de los objetivos de la misma, así como propuestas mejora. La evaluación es una herramienta que debería ser contemplada en el diseño de la política y realizada de manera *ex ante*, para conocer la base sobre la cual la política se está ejecutando; durante la implementación de la política, para identificar propuestas de mejora y enmendar posibles errores; y *ex post*, para poder medir sus resultados e impactos (Feinstein, 2007).

Del mismo modo, Subirats señala que la evaluación y la implementación están estrechamente relacionadas, debido a que la evaluación no es más que analizar cómo fue implementada la política, como se detalla a continuación:

Se tiende a considerar a la evaluación como el método de investigación sistemática sobre la configuración de un programa o política determinada, y sobre su implementación y efectividad, con lo que ha ampliado “hacia arriba” sus



potencialidades. (...) El preguntarse sobre la eficacia de una determinada política implica en buena parte preguntarse sobre la implementación de la misma. Es decir, preguntarse sobre el nivel de racionalidad de su organización interna, sobre el grado de predictibilidad de la actuación del personal implicado, sobre las pautas de dirección seguidas y la claridad en los niveles de responsabilidad, sobre el nivel de respuesta o de reacción que la aplicación de la política genera en la misma organización, o sobre la adecuación de los recursos destinados a esta política (Subirats, 1989, p. 189).

En sexto lugar, se encuentra la fase de modificación de la política. Esta consiste en la modificación de los medios y objetivos de las políticas a luz del surgimiento de nueva información o un cambio en el entorno político (Jones 1984 citado en Kraft & Furlong 2013).

En general, el análisis de las políticas públicas tiene tres objetivos. En primer lugar, permite identificar el problema abordado por el Gobierno, la importancia y prioridad que le ha dado, cómo lo ha abarcado, cómo ha sido diseñada la política, los recursos invertidos y los resultados esperados. En segundo lugar, el análisis permite establecer la correlación entre la política y el problema. Esto serviría de insumo a los *policy makers* para saber si el diseño de la política es el adecuado o si debería rediseñarse. Por último, el análisis de la política permite identificar los resultados e impactos que ha tenido en la población beneficiaria, y también si esta ha sido efectiva, eficiente y/o eficaz (Dye 2002 citado en Olavarría 2007).

No obstante, no se puede pasar por alto el hecho de que aunque “las TIC juegan un rol fundamental (...), paradójicamente, son las que más escapan a la comprensión o formación de la gran mayoría de los reformadores que están gestionando o financiando grandes proyectos de informatización pública (Mario Waissbluth citado en Cepal 2012 p. 15). En efecto, la formulación de políticas de TIC muchas veces es delegada a especialistas que no están familiarizados con las metas que se tiene como país u organización.

En la misma línea, Naser & Concha indican que un plan de TIC muchas veces es realizado por expertos en computación que no siempre cuentan con un conocimiento sólido de la estrategia de la institución:

Un plan de arquitectura de las TIC permite que la alta dirección de la institución entienda cómo ellos usarán la tecnología mientras que los técnicos especialistas trabajan para asegurar que la ejecución del plan es viable de implantar. (...) La formulación de una arquitectura de TI habitualmente no es una práctica recurrente o a veces se delega en funcionarios expertos en computación de tercer o cuarto nivel de la organización, los cuales usualmente tienen muy poco conocimiento de la estrategia global de la institución y menos del país en estas materias (Naser & Concha, 2014, pp. 14-15).

En conclusión, las políticas públicas relacionadas con las TIC tienen un carácter multisectorial y transversal que complejiza el proceso de formulación e implementación de una política pública. Es necesario realizar una buena formulación y recoger las opiniones de todos los involucrados de modo que se logre incrementar la legitimidad de la política pública y no se incurra en tantas demoras al momento de implementarla.

### **3.1. Optando por una Política Pública en TIC**

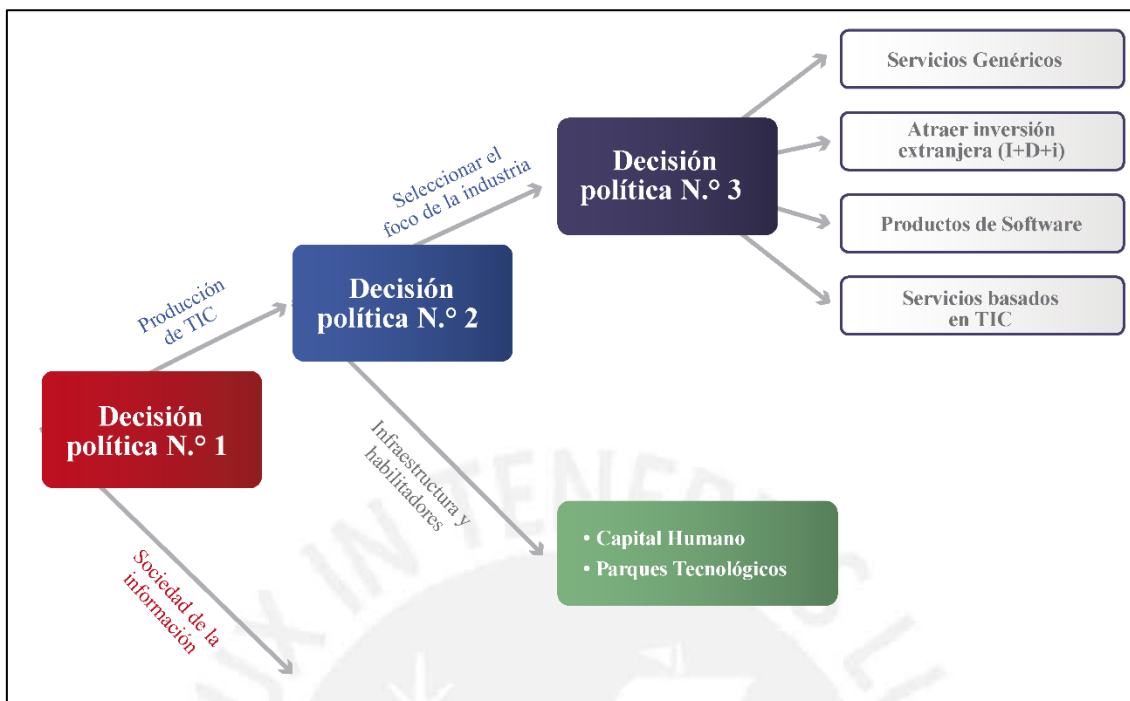
Como se explicó anteriormente, el Gobierno puede diseñar diversas políticas públicas; no obstante, estas deberían estar alineadas a una estrategia nacional para fortalecer el sector de TIC. En este sentido, Erran Carmel y Paul Tija (2005), desarrollaron un modelo que establece las principales decisiones que los *policy-makers* deben realizar para definir dicha estrategia nacional. En primer lugar, se debe definir si se desea invertir en el impulso de la producción de tecnologías de la información o en políticas orientadas a la sociedad de la información, tales como el acceso universal o Gobierno Electrónico. Si se opta por la segunda, entonces las políticas públicas deberían estar orientadas al ciudadano y los más necesitados, como se mencionó anteriormente; sin embargo, si elige la primera opción, el estrategia deberá formularse una segunda pregunta. En esta segunda etapa, el *policy maker* debe elegir entre invertir los recursos del Estado en una industria específica del software o invertir en infraestructura y elementos básicos habilitadores- como son el capital humano o los parques tecnológicos. Si se escoge la segunda, entonces el *policy maker* ya ha definido una estrategia nacional clara; no obstante, si se opta por invertir en una industria específica, el formulador de políticas debería tomar la última decisión: decidir en qué industria se debería invertir (ver Figura 1).

Si bien el autor resalta que una política no es excluyente de la otra, este nos indica que:

The current economies of software production, in particular its low-capital and high-labor intensity, is especially attractive for low-wage, labor surplus economies. (...) The offshoring industry continues to grow year after year and the demand is forecast to continue rising for some years to come. (...). Investment in IT production (software in this case) is needed to support broader information society objectives; otherwise the poorest nations will rely solely on foreign aid and foreign specialist to provide computing needs. There is evidence that nations benefit broadly from a strong software sector, particularly if it is an exporting sector (Carmel y Tija, 2005, pp. 199-201).



Figura 1: Árbol de la decisión de la Política nacional de TIC



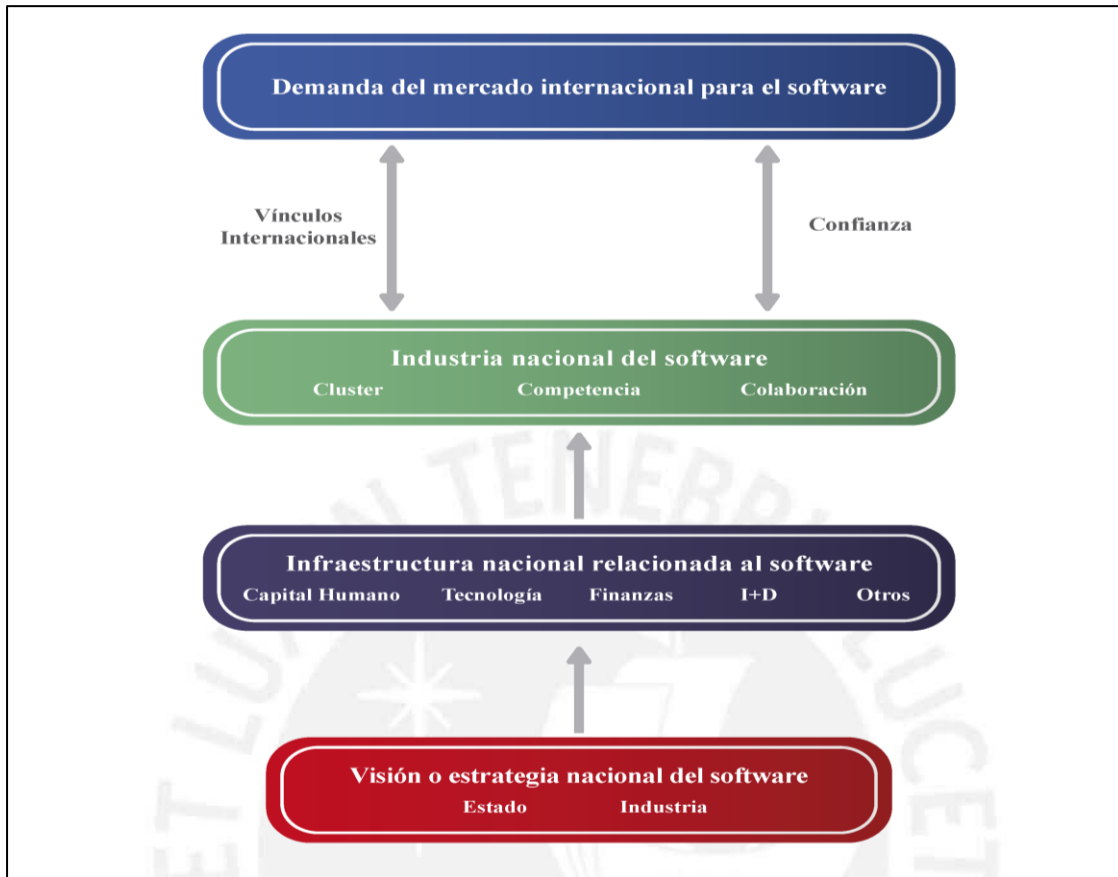
Adaptado de: Carmel y Tija (2005).

Finalmente, cabe resaltar que el autor indica que no es recomendable invertir en una industria específica, ello debido a que el sector privado se moviliza más rápido hacia los nichos de mercado más atractivos y exitosos mucho antes y más rápido de lo que cualquier *policy maker* pueda prever (Carmel y Tija, 2005).

#### 4. Factores Críticos de Éxito (FCE) para la exportación del software

El interés por conocer los determinantes que hacen que una industria logre desarrollarse a plenitud ha estado presente tanto en investigadores como en los *policy makers*. Sobre la base de dicho debate, Richard Heeks y Brian Nicholson (2002) desarrollan el Modelo para una Exportación Exitosa Software (*Software Export Success Model*), modelo que permite analizar la industria nacional de software y las estrategias adoptadas por países que venían siendo reconocidos por alcanzar una industria exitosa de software. Los autores plantean la existencia de cinco factores determinantes. En la parte superior (pull) se encuentra i) la demanda de software en el mercado internacional y en la parte inferior (push) se encuentra ii) la visión o estrategia nacional del software, estos factores son considerados factores orientadores; los que se ubican al medio, iii) los vínculos internacionales y la confianza, iv) la industria del software nacional y v) la infraestructura relacionada al software nacional son denominados factores habilitadores.

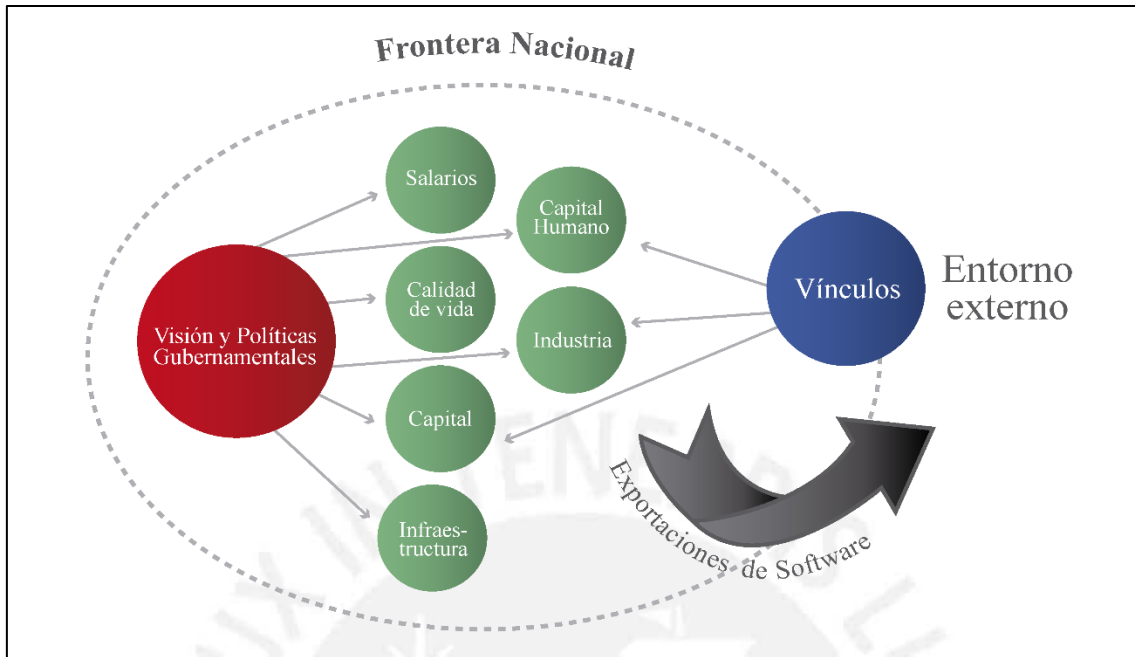
**Figura 2: Modelo para una exportación exitosa software (Software export success model)**



Adaptado de: Heeks y Nicholson (2002)

En esa misma línea, Erran Carmel (2003) utiliza como base el modelo antes mencionado y formula el Modelo Oval (*The Oval Model*), el cual establece la existencia de ocho factores de éxito relevantes en una industria exportadora de software exitosa: i) visión y políticas gubernamentales, ii) capital humano, iii) salarios, iv) industria, v) capital, vi) infraestructura, vii) vínculos internacionales y viii) calidad de vida. Si bien el autor menciona que los factores se encuentran interrelacionados, no es necesario que todos estén presentes para alcanzar el éxito. Ello dependerá en gran medida de las propias características de los países y las empresas que conformen dicha industria.

**Figura 3: The Oval Model: Representación de los factores de éxito de la exportación de software**



Adaptado de: Carmel (2003)

A partir de lo anterior, Guillermo Pacheco (2008) adoptó ambos modelos a la realidad nacional y los clasificó en siete factores: visión estratégica y políticas, recursos humanos, infraestructura-I+D+i, capital, salarios y costos, industria nacional y marketing internacional.

**Tabla 1: Factores Críticos de Éxito**

FACTOR CRÍTICO DE ÉXITO	HEEKS		CARMEL
1. Visión estratégica y política	Visión o estrategia Nacional del software	Visión y estrategia	Visión estratégica y política
2. Recursos humanos	Infraestructura nacional relacionada al software	Capital humano	Capital humano
3. Infraestructura-I+D+i		Tecnología	Infraestructura
4. Capital		I+D	Capital
5. Salarios y costos		Finanzas	Salarios

**Tabla 1: Factores Críticos de Éxito (Continuación)**

FACTOR CRÍTICO DE ÉXITO	HEEKS		CARMEL
6. Industria nacional	Industria del software nacional	Cluster Competencia Colaboración	Industria nacional
7. Marketing internacional	Demanda internacional	Vinculación internacional Confianza	Vinculación internacional
			Calidad de vida

Adaptado de: Pacheco (2008)

Cabe acotar que el modelo de los FCE se basa el caso de éxito de India, Israel e Irlanda (3Is). Estas naciones se han desarrollado y especializado en determinados aspectos de la industria del software; como resultado, el crecimiento de estos países ha sido exponencial. Además, el despegue de los mismos coincide con las políticas de fomento que desarrollaron los Estados a través de medidas concretas en beneficio de la industria. Ello, tras reconocer el impacto económico y social del sector exportador de software (Pacheco, 2008).

Sobre la base de esta estructura, y con el objetivo de obtener un mejor acercamiento al respecto, a continuación se desarrollarán los factores de éxito de ambos modelos de manera complementaria (ver Anexo B).

#### **4.1. Visión estratégica y política**

Uno de los factores de éxito de la industria del software es la visión nacional y estratégica. Por un lado, Heeks y Nicholson afirman que los países que han tenido éxito y que han visto resultados positivos en relación a este sector, han tenido una estrategia nacional para promover la industria y las exportaciones de software, que ha implicado una visión común entre un grupo comprometido de funcionarios del Estado y los empresarios. En esa línea, ha sido fundamental contar con el apoyo institucional al sector por parte del Estado, pero un aspecto clave que también señalan los autores es que no basta con el apoyo del Estado; es necesario que, además, el sector privado tenga la capacidad de responder, de diferenciarse y de ser flexible a un mercado competitivo (2002). Es por ello que este factor ha sido visto como uno de los más críticos. En tal sentido, se puede extraer que el factor de visión nacional y estrategia son determinados tanto por el compromiso y las acciones que emprenda el Estado en beneficio del sector como por la respuesta del sector privado.

Por otro lado, Carmel (2003) también considera que este es un factor clave. El autor denomina a este factor como visión y política del Estado. Concuerda con Heeks y Nicholson cuando sostiene que el éxito de las naciones que han logrado posicionarse como exportadoras de software radicó en que el Estado tomó medidas para fortalecer la tecnología y la industria del software. En ese sentido, el Estado puede cumplir un rol proactivo o facilitador en cada uno de los factores que componen el Modelo Oval.

En suma, ambos autores concuerdan en que para internacionalizar las empresas de software es fundamental definir una visión nacional de lo que se espera alcanzar como industria.

#### **4.2. Recursos humanos**

Con respecto a este factor, Heeks y Nicholson (2002) señalan que el principal factor de éxito de la industria son las habilidades y el *expertise* del mercado laboral. En específico, el

autor señala la relevancia de dominar el idioma inglés y tener un sólido conocimiento de base acerca del funcionamiento del mercado, las normas y las prácticas comunes, así como de las necesidades del consumidor y su respectivo valor. Cabe precisar que a pesar de la importancia de este factor es preciso posicionarlo de forma transversal y no por encima de ellos.

Por otro lado, Carmel (2003) indica que el capital humano abarca distintos componentes. En primer lugar, proviene de una tradición en ciencia e ingeniería, la cual tiene sus raíces en universidades consolidadas, politécnicos y escuelas vocacionales. El capital humano necesario para desarrollar una industria competitiva requiere de una inversión a largo plazo, por lo menos una o dos generaciones, en el uso de técnicas avanzadas de educación.

En segundo lugar, Carmel (2003) precisa que una masa crítica de capital humano capacitado es vital para el desarrollo de la industria. Luego, en tercer lugar, menciona que la composición de la mano de obra es heterogénea. En la cima de la estructura laboral se encuentran las personas con “talento”; por el contrario, en la base se encuentran aquellos con “habilidades”. Así, mientras que la habilidad es algo que se adquiere en algunos meses o años, el talento es la capacidad cognitiva para analizar la problemática propia de sistemas complejos.

En cuarto lugar, el autor considera que el dominio del idioma inglés es un indicador clave para conocer la capacidad de la empresa e industria de software. Finalmente, las capacidades de gestión son imprescindibles para dirigir empresas de software. Es necesario que el país cuente con una oferta académica que imparta dichas capacidades a nivel de pregrado.

#### **4.3. Infraestructura-I+D+i**

Otro factor importante en ambos modelos es la infraestructura. Según Heeks y Nicholson (2002), los subelementos que indican sobre este factor son las personas, la tecnología, el financiamiento, la investigación y desarrollo (I+D), entre otros.

La importancia de las personas, como ya se mencionó en el factor de recursos humanos, radica en contar con una mano de obra calificada y, por tanto, con instituciones de educación técnica de calidad. También, es importante que las personas que se desenvuelven en este sector dominen el inglés, conozcan a los clientes y al mercado. Además, la tecnología debe promoverse tanto desde las empresas como desde el sector público; así, se requiere que se desarrollen a la par el hardware, el software y las telecomunicaciones. Ello se verá fortalecido con el crecimiento de las inversiones dirigidas a este sector y la promoción de la liberalización de participación de fondos privados e inversiones extranjeras en infraestructura tecnológica. En cuanto al financiamiento, es clave lograr combinar la liberalización (menos Estado) y promoción de la industria (más Estado). En cuanto al factor I+D, los beneficios de estos han



sido diversos y han sido promovidos tanto con la provisión de fondos para la promoción de la industria como a través de recortes de impuestos para el sector (Heeks & Nicholson 2002).

Por otro lado, Carmel (2003) hace referencia a la sofisticación y fiabilidad de las tecnologías de la comunicación. La principal demanda de las empresas en relación a este factor es contar con conexiones telefónicas abundantes, fiables y económicas, y también con acceso a redes de banda ancha. El autor destaca que, de no contar con estas condiciones, se puede desarrollar como alternativa la creación de parques tecnológicos o centros de oficinas de alta tecnología, las cuales son las alternativas preferidas por las empresas de software.

#### **4.4. Capital**

Pese a que algunas industrias tienen como principal recurso de financiación su capital de trabajo, con la internacionalización es muy poco probable que dicho grado de inversión sea suficiente para alcanzar una industria competitiva. En este sentido, es usual que el Estado ofrezca fondos, capital de riesgo, financiamiento y compra de acciones (Carmel, 2003).

Del mismo modo, Heeks (2002) precisa que para fomentar la oferta laboral e incrementar el capital de riesgo de las empresas, es usual que los Gobiernos reduzcan los impuestos, brinden subsidios para el marketing de los productos, ofrezcan subvenciones, brinden préstamos y mantengan actualizado el marco legal. Cabe resaltar que existen diversos mecanismos de financiamiento con capital extranjero como son las inversiones de capital y la ayuda extranjera (Carmel, 2003 y Heeks, 2002).

No obstante, mientras que los países de nivel 1 gozan de muchos de instrumentos financieros, los países de nivel 3 y 4 muchas veces no tienen acceso a estos y deben recurrir exclusivamente a su capital de trabajo, lo que obstaculiza su crecimiento (Carmel, 2003).

#### **4.5. Salarios y costos**

Los clientes tienden a buscar el proveedor que ofrezca el menor precio. En este sentido, usualmente los costos aumentan debido a la alta remuneración de los trabajadores, desde el sueldo de los programadores junior hasta el de los gerentes de proyecto. En general, este factor no puede ser concentrado pues el cliente siempre buscará realizar transacciones con el país que ofrezca el menor costo. “Sourcing labor and capital where it is cheapest and selling to where it is most profitable. National Borders do not matter” (Carmel, 2003, p. 6).

#### **4.6. Industria del software**

Heeks y Nicholson (2002) señalan que existen tres características que destacan en las industrias de software desarrolladas. La primera es la competencia entre las empresas. Se destaca que las empresas sean de propiedad privada y la concentración de las mismas ha sido

baja. La segunda, es la agrupación territorial entre empresas, motivo por el cual los Gobiernos las han apoyado brindándoles facilidades relacionadas a infraestructura. Y, por último, destaca la colaboración entre las empresas del rubro que ha tenido como elemento facilitador a la organización de las mismas en asociaciones y a las facilidades de agencias gubernamentales.

En esa misma línea, Carmel (2003) desarrolla las implicancias del factor de éxito de la industria. El autor enfatiza que este factor de éxito radica al interior de la misma; es decir, el éxito de las empresas exportadoras de software está determinado por las propias características de la industria y su capacidad para alcanzar el éxito a nivel global.

Entre estas características figuran el efecto clúster, el número de empresas, el tamaño de estas, su capacidad de asociatividad como industria, la visión común y los estándares que aspiran alcanzar. El autor define a un cluster como la agrupación de una masa crítica de empresas enlazadas por una proximidad geográfica. Recalca además que los cluster surgen en un entorno de competencia y cooperación, donde la competencia estimula la innovación y la cooperación estimula el crecimiento. Asimismo, para lograr conformar una industria exportadora de software exitosa, se requiere una cantidad importante de empresas que la conformen y también que estas empresas se especialicen en el mismo campo o nicho, ya sea en determinados servicios o productos. Además de ello, el autor resalta la importancia de que las empresas adopten estándares de calidad reconocidos internacionalmente (Carmel, 2003).

En relación al factor de éxito de la industria, ambos autores coinciden en la importancia de la generación de competencia, la promoción de la agrupación territorial y la conformación de cluster, y la asociatividad. Sin embargo, el modelo de Carmel resalta la necesidad de contar con cierto grado de especialización de la industria y de los profesionales que forman parte de las empresas y con la adopción de estándares de calidad reconocidos a nivel internacional.

#### **4.7. Marketing internacional**

En cuanto al factor de marketing internacional, Heeks y Nicholson (2002) considera que la internacionalización implica sostener vínculos con clientes y proveedores extranjeros. Para esto, es común que el Estado implemente estrategias tradicionales como ofrecer información del mercado nacional, organizar y subsidiar el acceso a exhibiciones y ferias comerciales, e impulsar la organización de asociaciones.

Asimismo, según Carmel (2003), para fortalecer el marketing internacional es necesario aprovechar los vínculos lingüísticos y la diáspora. Es usual que los países que comparten el mismo idioma sostengan una cultura de exportación, debido a que los vínculos lingüísticos son



bastante fuertes. Asimismo, las habilidades para el inglés son imprescindibles si se quiere realizar negocios con países de habla inglesa.

Por otro lado, el vínculo de diáspora implica que un grupo de estudiantes viaje a otro país en busca de una mejor educación, se desempeñe laboralmente allá y se posicione entre las mejores empresas del país. Es común que dichas personas promocionen las inversiones en su país natal o realicen las inversiones ellos mismos (Carmel, 2003).

Finalmente, inclusive si no existieran vínculos de ningún tipo, es esencial que el equipo de ventas y el de marketing establezcan un vínculo de amistad, lo cual es considerablemente más complicado para las empresas pequeñas. Así, Heeks (2002) considera que la confianza es esencial para reducir el riesgo que asumen los clientes al adquirir un software extranjero. Para incrementar la confianza, es usual que las empresas se alíen con multinacionales, utilicen una red de contactos y hagan uso de un buen marketing. Asimismo, el tener certificaciones internacionales, como el ISO, refleja seriedad y los estándares con los que trabaja la empresa.

Es preciso resaltar que Carmel considera a la calidad de vida que ofrece el país como un factor de éxito. Como se mencionó anteriormente, las empresas buscan especialmente personas con talento, las cuales suelen concentrarse en lugares deseables que ofrecen un estilo de vida alto. Sin embargo, los países en vías de desarrollo muchas veces no han alcanzado un estándar de vida elevado, por lo que no han podido retener a sus trabajadores con mayor talento.

En este punto, es preciso establecer que, para efectos de la presente investigación, se ha considerado como base el Modelo Oval de Carmel. Esto dado que toma en consideración un mayor número de factores y considera el funcionamiento de la industria como un sistema.

## **5. Institucionalidad y articulación como factores claves para la gestión de políticas públicas de TIC sostenibles**

En el presente acápite se definen el significado y la importancia de la institucionalidad en la implementación de las políticas públicas, así como diversos factores complementarios.

North (1990 citado en Cepal 2010a p. 57) indica que las instituciones son “restricciones diseñadas por las personas que dan forma a la interacción humana”. Asimismo, Eisenstadt, (1979 citado en Cepal 2010a p. 57) argumenta que “las instituciones sociales son los núcleos básicos de la organización social, comunes a todas las sociedades y encargadas de algunos de los problemas fundamentales de toda vida social ordenada”.

En este sentido, se puede establecer que la institucionalidad es “el conjunto de normas que regulan el comportamiento de los actores, las organizaciones, la calidad de las mismas, los modelos de organización y gestión, y los arreglos institucionales (Cepal 2000 citado en

Comisión Económica para América Latina y el Caribe 2010a p. 13). Según la Cepal, la institucionalidad puede ser comprendida de dos formas. En primer lugar, supone un escenario ideal en donde los principios y valores que rigen a una institución son interiorizados y practicados de manera regular por los actores, en donde el “grado de institucionalización está dado por la capacidad que tienen los principios y valores institucionales para mantener la unidad del poder político y la cohesión del aparato estatal por encima de las tensiones y conflictos de la sociedad” (O'Donnell & Schmitter 1991 citado en Cepal, 2004 p. 20).

En segundo lugar, se puede entender a la institucionalidad como el “proceso mediante el cual las organizaciones adquieren valor y estabilidad en sus estructuras, funciones y procedimientos. El grado de institucionalización está determinado por la adaptabilidad, complejidad, autonomía y coherencia de las organizaciones estatales en sus estructuras, funciones y procedimientos” (Huntington 1991 citado en Cepal 2004 p. 20).

En ambos casos, para que una política pública institucional sea eficiente, eficaz y continua, se requiere un acuerdo político y social para abordar un problema en específico; objetivos, metas e instrumentos de evaluación definidos; obligaciones y derechos claramente establecidos para los actores; y normas y reglas de juego. Además, se debería realizar actividades como la movilización de recursos para la consecución de los objetivos y la articulación de metas para la colectividad (Cepal, 2010a).

Según Reilly y Echeverría (2003 citado en Cepal 2005) es necesario construir una ciudadanía y fomentar la transparencia en el Estado para poder desarrollar el Gobierno Electrónico en los países de latinoamericanos. No obstante, para desarrollar ambos puntos la Cepal (2005) menciona que es necesario contar con fuentes de financiamiento, un liderazgo fuerte, un compromiso como país y el fortalecimiento de la institucionalidad en orden de asegurar la sostenibilidad de las iniciativas. Esta gobernabilidad electrónica demandará una articulación entre el Estado y la sociedad civil, de modo que se logre fortalecer los espacios democráticos, la participación de la sociedad, incrementar los niveles de transparencia y optimizar los procesos (Cepal, 2005, p. 11).

Asimismo, según la Cepal, para construir una sociedad de la información los países requieren un grado de madurez y articulación. No obstante, los países latinoamericanos carecen de una entidad pública técnica con liderazgo y capacidad ejecutiva, con orientación estratégica y programática basada en prioridades, que coordine entre el sector público, privado y académico, y hay duplicidad de iniciativas y dispersión de esfuerzos y recursos (Cepal, 2011, p. 25).

Por otro lado, la estructuración de una política pública está determinada por cómo los gobernantes utilizan los recursos institucionales y las prácticas culturales que eligen, el grado de

distribución de poder estatal, las instancias comunicacionales y la relaciones intergubernamentales entre los gobernados y gobernantes (Cepal, 2004). Por esto, una política pública de TIC debería ser transversal e integral; no obstante, “es posible comprobar que se caracteriza por la fragmentación institucional y la desarticulación, lo que suele conducir a la descoordinación, a la duplicación y, por ende, al desperdicio de recursos” (Cepal, 2010a, p. 9).

Es preciso entonces diseñar una nueva institucionalidad que permita al Estado impulsar el bienestar general y las estrategias de desarrollo, dejando este de ser subsidiario respecto del mercado. A partir de una mirada crítica sobre su desempeño histórico, debe redefinirse su papel, a fin de dotarlo de herramientas para alcanzar una equilibrada interacción entre el mercado, las instituciones y el ciudadano en el proceso del desarrollo (Bárcena 2010 citado en Cepal 2010b p. 100)

En el Perú, está vigente un modelo de baja autonomía gubernativa, donde el accionar del Estado está subordinado por los intereses y conflictos de los actores públicos y privados. Además, en este escenario “la baja institucionalización de los procesos administrativos, volatilidad política e institucional de los niveles superiores en las organizaciones públicas no asegura la continuidad ni la consistencia de las políticas públicas” (Cepal, 2004, pp. 25-26).

Según el Consejo Nacional de la Competitividad, el Perú no cuenta con un nivel adecuado de institucionalidad para implementar políticas públicas de las TIC:

En el aspecto de institucionalidad, el Perú hasta el momento no cuenta con una estructura legal, ni organizacional convenientemente articulada, a través de la cual pueda desarrollar adecuadamente las políticas públicas sobre las TIC. El ecosistema digital del Estado es complejo, disperso y con limitada articulación. En este entorno institucional la coordinación transversal es un aspecto altamente complejo que deriva en una alta utilización de recursos y una baja eficacia (Consejo Nacional de la Competitividad [CNC], 2014b, p. 77)

Asimismo, el CNC considera necesario establecer un marco institucional que funcione como base para establecer las funciones y actividades de las organizaciones involucradas y sirva como soporte para el logro de sus objetivos. De igual forma, es menester “fortalecer al sector de modo que esté presente en los niveles más altos de la administración pública, para que cuente con la solvencia y autoridad que le permita cumplir con sus fines” (CNC, 2014b, p. 78).

En conclusión, debido a las características propias de las TIC, es necesario contar con una fuerte institucionalidad. Lamentablemente, el Perú tiene una baja autonomía gubernativa, no cuenta con un marco legal y se encuentra desarticulada.

## 5.1. La reforma institucional y el desarrollo de políticas públicas articuladas

Los procesos de reforma no tienen un origen netamente técnico. En los procesos de reforma se hace visible la coexistencia de dos racionalidades:

(...) una racionalidad técnica y otra política que deben confluir para lograr una reforma. (...) Es decir, la política y la técnica deben coincidir al momento de aprobar las políticas públicas, pues estas deben reflejar lo que la sociedad desea. La política debe apoyar la implementación de las políticas públicas (IDEA Internacional, 2005, p. 17).

En ese sentido, los *policy makers* que se encuentran involucrados en un determinado proceso de reforma deberán tener en cuenta este aspecto a fin de lograr diseñar y articular estrategias de modo que se puedan gestionar adecuadamente las políticas públicas.

Se sabe que “las reformas buscan la alteración del modo de razonamiento, del “carácter” de la realidad, aportando un nuevo orden de valores y principios llamados a modificar significativamente el comportamiento de sus actores” (Echebarria, 2000, p. 7). En ese sentido, cuando hablamos de reformas también es fundamental identificar qué tipo se está tratando.

Según Echebarria (2000), es posible clasificar a las reformas en dos tipos: las reformas institucionales y las reformas sustanciales. Según el autor, con las reformas institucionales se hace referencia a aquellas que afectan tanto el diseño como el funcionamiento del propio Estado y, en ese sentido, afectan la manera en que los poderes se organizan y articulan para diseñar e implementar las políticas públicas. Asimismo, existen las reformas sustanciales, que son aquellas que afectan el proceso y el contenido de la acción pública; es decir, y en cierta medida tienen incidencia en la finalidad, los objetivos y el alcance de la misma.

En relación a las reformas institucionales, el autor señala que estas se subdividen en dos grandes tipos: la reforma administrativa y la reforma política. A su vez, las reformas institucionales también se pueden dividir en reformas concebidas como cambio institucional continuo y discontinuo. El autor recalca que las reformas que logran tener un mayor grado de avance son las reformas administrativas, entendidas como las que tienen en cuenta el aspecto político, pero también son concebidas como un cambio discontinuo, debido a que no se pueden replicar de manera indistinta. En esa línea, surge la necesidad de comprender la reforma administrativa como un cambio en la identidad y carácter de la institucionalidad y no una mera adaptación periférica de sus componentes (Echebarria, 2000).

Asimismo, el autor señala que una vez entendida la reforma administrativa como un proceso de cambio discontinuo, es posible entender a las políticas como un conjunto de disposiciones con las que se busca transformar la institucionalidad y que los instrumentos para lograrlo serían las técnicas, prácticas y herramientas con las que se pretende hacer efectiva dicha política pública (Echebarria, 2000).

En conclusión, la reforma institucional está vinculada a una reforma a nivel organizacional y de articulación, lo cual permite que las entidades del Estado logren gestionar políticas públicas acorde a las necesidades del desarrollo del sector.





## CAPÍTULO 2: HECHOS ESTILIZADOS

El presente capítulo tiene como finalidad presentar la relevancia de las TIC a nivel empresarial y macroeconómico. Asimismo, se analizará la situación actual del Perú y cómo se encuentra en relación América Latina.

### **1. Las TIC como catalizadoras de la economía y de la productividad de las empresas**

#### **1.1 Las Tecnologías de la Información y Comunicación como herramientas para incrementar la productividad e innovación en las empresas**

Este acápite tiene como objetivo recopilar los diversos estudios realizados acerca del aumento en materia de productividad que ha otorgado el uso de las TIC en algunos sectores.

Las empresas que se han adaptado a esta nueva economía tienen a las Tecnologías de la Información y Comunicación, y la innovación como un eje transversal en su funcionamiento. Al tener como principal materia prima el conocimiento, surge una organización en red y descentralizada, con productos heterogéneos y flexibles (Noticias Financieras, 2014). La productividad que surge en este tipo de empresas ha cuestionado la ley de los rendimientos decrecientes, debido a que el costo de la adquisición del conocimiento es alto en tiempo y dinero; sin embargo, a medida que la demanda se incrementa, se reduce el costo medio. En este sentido, el conocimiento y la innovación son más importantes que el precio, lo que produce un cambio en el modelo (Salvat & Serrano, 2011).

Por lo tanto, los encargados de la alta dirección perciben a las TIC como una herramienta de eficiencia operativa, debido a que influye directamente en las ventas y fortalece su posicionamiento. Esta visión dual es imprescindible para alcanzar una adecuada gestión tecnológica. Asimismo, los empresarios deben adquirir las TIC para alinearlas a su giro de negocio, solo mediante una estrecha coordinación entre el área de las TIC y otras se podrá lograr el impacto esperado (Zermeño, 2007).

Maliranta y Rouvineen (2003 citado en Alderete & Gutiérrez 2012) concluyeron que incrementar en 10% el acceso a las computadoras en empresas del sector manufactura y servicios aumenta la productividad en 1,8% y 2,8% respectivamente. Por otro lado, no todas las TIC impactan en la productividad de la misma forma. Nurmilaakso (2009 citado en Alderete & Gutiérrez 2012) argumenta que la Internet, el Electronic Data Interchange (EDI), el Enterprise Resource Planning (ERP) y el Customer Relationship Management (CRM) ayudaron a incrementar la productividad laboral. Sin embargo, la disponibilidad de un sitio web o un

Supply Chain Management (SCM) no contribuyeron en gran medida a la productividad de la empresa.

Del mismo modo, un estudio analizó por separado el impacto del software, hardware y telecomunicaciones. Este concluyó que la inversión en software tiene un efecto escala en la productividad en el trabajo, en la demanda de trabajadores altamente calificados y en la eficiencia de toda la firma en general para una cierta cantidad de inputs. Por otro lado, la inversión en telecomunicaciones tiene un efecto positivo en la creación de nuevos procesos y productos. La combinación de estas dos dimensiones incrementa la eficiencia en productividad y la utilización de la capacidad (Becchetti, Paganeto, & Londono, 2003).

Además, el impacto de las TIC también varía dependiendo del contexto y tamaño de la empresa. Alderete y Gutiérrez (2012) realizaron un estudio acerca del impacto de las TIC en las pymes de Colombia. Entre sus principales hallazgos, se encontró que el capital en TIC es la variable de mayor impacto en la productividad de las empresas, luego de los salarios. Asimismo, el capital y los usos de las TIC en conjunto pueden mejorar la productividad entre un 11% y 26%.

No obstante, un estudio realizado en empresas españolas de tamaño medio y grande demuestra que, a pesar de que hubo un aumento en la productividad en el periodo de estudio, esta mejora no se debe específicamente a las TIC. Badescu (2009) argumenta que no hubo una relación directa, debido a que el proceso de aprendizaje y la implementación de las mismas no están a la par; además, los efectos surgen en un tiempo más largo al que le dedicó el estudio. Esto es contradictorio a lo detallado por la Cepal, que argumenta que “las grandes empresas tienden a beneficiarse más del uso de las TIC que las de menor tamaño porque tienen mayores capacidades para relacionar y explotar las complementariedades de la inversión en TIC” (Harland et al., 2007 y Olsen & Seatre 2007 citado en CEPAL 2010a p. 40).

Otro de los beneficios que vienen de la mano con la productividad es la innovación. Alderete y Gutiérrez (2012) mencionan que “el impacto de las TIC sobre la productividad está asociado con su papel en la generación de la innovación, y en permitir a las empresas replicar innovaciones exitosas en los mercados”. Del mismo modo, la eficiencia de las TIC se logra si son combinadas con procesos de innovación propios y cambios organizacionales como la descentralización de las decisiones y el fomento de la participación de los trabajadores (Hempell 2005 citado en Hempella & Zwick 2008).

Así, también se plantea que las TIC no influyen directamente en la productividad; por el contrario, contribuyen a la innovación gracias al incremento del flujo de información entre la empresa y los trabajadores, lo que reduce los costos de información en vez de incrementar

directamente su desempeño (Mc Evily 2004 citado en Hempella & Zwick 2008). Asimismo, también se plantean hipótesis donde se relaciona los impactos de las TIC a la calidad de los servicios más que a la productividad de la empresa (Licht & Moch, 1997 citado en Alderete & Gutiérrez 2012).

Finalmente, es necesario resaltar que las TIC modifican el funcionamiento de las empresas y con ella su cadena de valor y su relación con los consumidores. Si la adopción de las TIC no se combina con una adecuada capacitación al personal, cambios en la gestión y la forma en la que se organiza el trabajo, estas pueden desencadenar una caída en la productividad (Lundvall 2002 citado en Comisión Económica para América Latina y el Caribe 2010). Asimismo, la inversión en TIC no contrarresta una gestión deficiente, la falta de competencias o un bajo nivel de competitividad (Badescu, 2009).

Por ende, se puede concluir que las TIC tienen un impacto positivo en la productividad de las empresas; sin embargo, estas deben venir acompañadas con cambios organizacionales fuertes para que se pueda aprovechar el máximo potencial de estas tecnologías. Asimismo, existen impactos en la innovación y en la calidad del servicio, debido a que las TIC contribuyen a reducir las asimetrías de la información e implican una interacción más próxima con el cliente/usuario.

## **1.2 El impacto positivo de las Tecnologías de la Información y la Comunicación en la economía.**

La declaración de Florianópolis (2000) reconoce la importancia de las Tecnologías de la Información y Comunicación para fomentar un crecimiento económico sostenible y un desarrollo social y político en temas de educación, salud, capacitaciones, laborales, transparencia y democracia. Por otro lado, la declaración de Bávaro (2003) establece que las TIC fomentan el intercambio de información, la generación de conocimiento, estimulan la innovación, y facilitan la formación del capital humano. De este modo, se destaca la relevancia de las TIC en el surgimiento de una nueva economía basada en el saber:

Las tecnologías de información y comunicación (...), son la base de una nueva forma de organización y de producción a escala mundial, redefiniendo la manera en que los países se insertan en el sistema económico mundial, así como también las relaciones entre las personas, la cultura y las formas de ejercicio del poder y la ciudadanía (Declaración de Florianópolis, 2000).

En este sentido, la Comisión de Comunidades Europeas (2001 citado en Badescu 2009) argumenta que las TIC son importantes en el ámbito económico en dos sentidos: porque facilitan la adopción de la innovación y los cambios organizaciones en las empresas que llevan a

la reducción de costos y mejor calidad; y porque influyen en el cambio de las estructuras, y la competitividad del mercado mediante la reducción de barreras y la creación de nuevos canales de distribución de los productos.

En efecto, los cambios de las nuevas formas de comercio y distribución, la globalización de la producción, y el surgimiento de los nuevos patrones de consumo de bienes y servicios son algunas de las repercusiones económicas por las que el sector de las TIC ha cobrado importancia a escala mundial (Comisión de Ciencia y Tecnología para el Desarrollo, 2014).

La combinación de las ventas locales y las exportaciones incide en las repercusiones que tiene la producción de software en el desarrollo. Para muchos gobiernos, las exportaciones de software y servicios informáticos son una forma de generar divisas, reducir los déficits comerciales y estimular la creación de empleos y la transferencia de tecnología. Estos servicios pueden acelerar también la integración en cadenas de valor mundiales y contribuir a la diversificación económica. Además, la globalización de la industria del software y la expansión de la producción entre pares abren nuevas perspectivas a los desarrolladores y las empresas de software de los países en desarrollo por lo que respecta a las actividades de exportación vinculadas a la subcontratación individual y colectiva de los servicios de software (Conferencia de las Naciones Unidas sobre Comercio y Desarrollo, 2012, p. 6)

Como se analizará en el siguiente acápite, el software es una herramienta crítica para aumentar la productividad en diversos sectores al tratarse de una herramienta transversal. Asimismo, el aumento de las ventas no solo implica una mayor rentabilidad para las empresas, implica también la oportunidad de exportar bienes y servicios a distancia, la generación de nuevos empleos, el aumento de nivel salarial e inclusive el mayor pago de impuestos (Consejo Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación Tecnológica [CONCYTEC], 2013 y Cepal, 2008).

La incorporación de las TIC en el aparato económico genera ganancias de productividad que se traducen en crecimiento, reduce los costos de transacción, con las consiguientes mejoras de la competitividad, que resultan en el desarrollo de nuevos modelos de negocios y el acceso a nuevos mercados, sobre todo por parte de las unidades económicas de menor tamaño, y permite la creación de empleos mediante aplicaciones que viabilizan el trabajo a distancia (teletrabajo), lo que aumenta la inclusión laboral de grupos vulnerables (Cepal, 2010a, p. 11).

Es importante fomentar la industria de software local, ya que sirve de base para que las empresas puedan adquirir nuevos conocimientos prácticos y desarrollar nuevos productos innovadores (Conferencia de las Naciones Unidas sobre Comercio y Desarrollo, 2012). Además, el desarrollo de esta industria puede “crear una masa crítica de capacidades locales para encontrar soluciones de software en campos de aplicación tradicionales para los sectores de la administración pública y las empresas, que en muchos países no cuentan con servicios adecuados (Conferencia de las Naciones Unidas sobre Comercio y Desarrollo, 2012, p. 4).

Por otro lado, algunos investigadores han relacionado el crecimiento de Estados Unidos con las TIC. Durante el periodo de 1989-1995, 1995-2000, y 2000-2004, el crecimiento del PBI de dicho país fue de 2.44%, 4.29% y 2.71%; dicho crecimiento fue impulsado por el capital TIC en 20%, 24% y 21% respectivamente (Jorgenson & Vu 2001 citado en Cepal 2008). Según Jorgenson (2001 citado en CEPAL 2008) la inversión en las TIC se convirtió en el motor del crecimiento de Estados Unidos, ya que este se reanudó gracias al descenso de los precios de las TIC. Por el contrario, García (2002 citado en Cepal 2008) argumenta que el crecimiento económico no se debe a la caída de precios, sino al incremento de programas de control que implicaron un aumento de la capacidad de la empresa, la calidad de los productos y servicios, y la facilidad de uso de los mismos programas. No obstante, la disminución del nivel de inversión en TIC a partir del 2001 afectó negativamente la perspectiva del crecimiento económico.

El escenario de América Latina difiere considerablemente durante dicho periodo. En este, se aprecia que las TIC contribuyen al crecimiento del PBI en tan solo 5%, 14% y 9% respectivamente. “El problema de América Latina en este campo es el bajo nivel de inversión total y no una reducida participación relativa de las TIC” (Cepal, 2008, p. 45). El caso de Perú es incluso más lamentable. Las TIC contribuyeron en la economía en 3% durante el periodo de 1989-1995 y 6% entre los años 1995-2004 (ver Anexo C).

La Cepal argumenta que el impacto de las TIC en la economía varía dependiendo del contexto de cada país: “El desempeño de cada país va a depender de su estructura productiva, la distribución del ingreso, las complementariedades con el sistema nacional de innovación y los modelos organizativos de las empresas e instituciones” (CEPAL, 2010a, p. 18). Asimismo, sus efectos no solo abarcan el lado económico, incluyen también el fomento de la democracia, ciudadanía, prestación de servicios públicos la educación, el fortalecimiento de las capacidades de los Gobiernos locales, y la cooperación regional entre otros (CEPAL, 2005).

En conclusión, el repaso bibliográfico evidencia que las TIC, el software en específico, impactan positivamente en la economía y el desarrollo sostenible de un país en aspectos como el nivel salarial, la fuerza laboral, las exportaciones, la competitividad y estructura del mercado.



Asimismo, si bien las TIC tienen diversas externalidades en la economía, su impacto depende del contexto y de la inversión que se le dedique a estas.

### **1.3 Las Tecnologías de la Información en el Perú**

El Consejo Nacional de la Competitividad (CNC) realizó una consultoría para analizar cuál ha sido el impacto que ha tenido las Tecnologías de la Información y Comunicación en el Perú. Este estudio utilizó como indicador base el índice de digitalización entendida como:

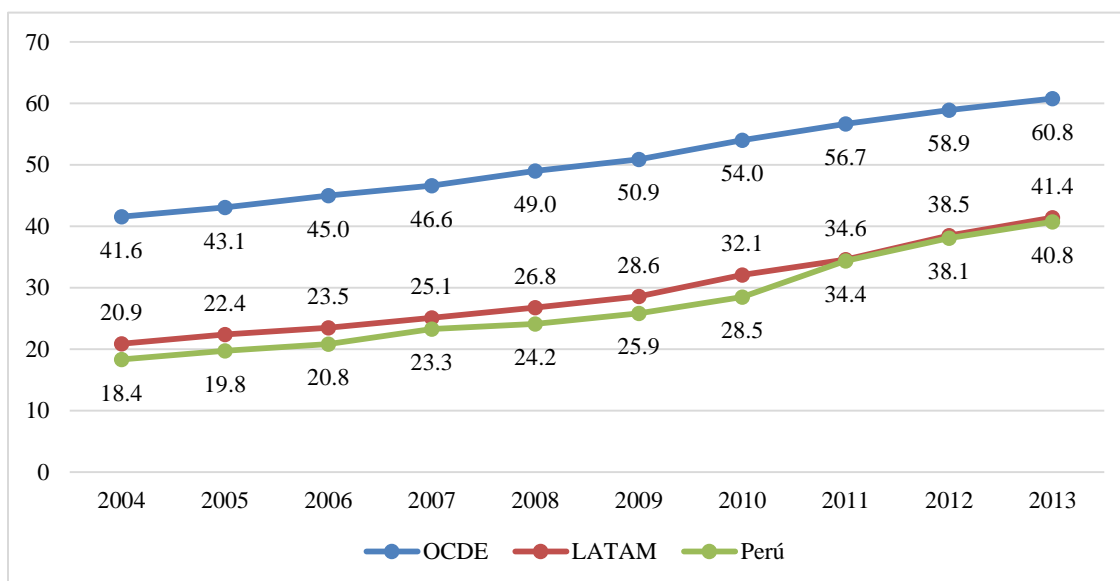
La digitalización describe las transformaciones sociales, económicas y políticas asociadas con la adopción masiva de las Tecnologías de Información y Comunicación (TIC). (...) la digitalización pone el énfasis en la adopción y utilización intensa de TIC por parte de individuos, empresas y gobierno en sus actividades cotidianas. De hecho, la experiencia de países avanzados indica que la verdadera transformación hacia sociedades de la información y del conocimiento es alcanzada con la masificación en el uso de las TIC (Luciano Katz, 2015, p. 4).

En este sentido, el autor desarrolla un índice de digitalización, el cual comprende 6 pilares: la asequibilidad, entendida como el precio de los servicios; confiabilidad de infraestructura, enfocada al nivel de inversión por habitante; accesibilidad a las redes, el cual mide el porcentaje de penetración de las redes; capacidad, entendida como la capacidad instalada y la velocidad de las redes; utilización, el cual mide el comercio electrónico, Gobierno Electrónico, internet, datos móviles, redes sociales y mensajes de texto; y capital humano, el cual mide el porcentaje de ingenieros y manos de obra calificada para desarrollar productos y servicios (Luciano Katz, 2015).

El autor establece la existencia de 4 tipos de países en función de su nivel de digitalización: limitado, menor a 20 puntos porcentuales; emergente, entre 20 y 35 puntos porcentuales; transicional, entre 35 y 50 puntos porcentuales; y avanzado, mayor a 50 puntos porcentuales (Luciano Katz, 2015). En el marco de lo expuesto anteriormente, el Perú se encuentra en un estado transicional, con un índice de digitalización de 40.76; ocupa el puesto número 93 a nivel mundial y 11 a nivel de Latinoamérica (Luciano Katz, 2015, p. 21).

El Perú se encuentra por debajo del promedio de América Latina (41.44); sin embargo, la brecha se acentúa aún más si se compara con el grupo de países que presentan un nivel avanzado de digitalización en Latinoamérica (52.72) (ver Figura 4). Este referente solo incluye a los cuatro primeros de la región: Chile (53.82), Uruguay (53.61), Panamá (50.17) y Costa Rica (50.04) (Luciano Katz, 2015).

**Figura 4: Índice de Digitalización 2004-2013**



Adaptado de: Luciano Katz (2015)

El Perú logró superar la condición de país limitado en el 2006, fecha en la que se convirtió en un país emergente, según el índice de digitalización. El país mantuvo dicha condición por 6 años más, pues no fue hasta el 2012 que, junto con el promedio de América Latina, alcanzó denominación de país transicional. La reducción de dichas brechas fue posible debido a que durante el periodo 2004-2013 el país tuvo una tasa anual de crecimiento compuesto (TACC) del índice de digitalización de 9.27%, por encima del de Latinoamérica (7.88%).

En relación a los sub índices del índice de digitalización, pese a que la Capacidad de Redes (36.48%) es el sub índice que ha tenido una mayor TACC, debido al incremento de cables submarinos en el país, es el que se encuentra más retrasado con respecto a Latinoamérica. Por el contrario, el sub índice de capital humano, muestra un índice muy por encima del de Latinoamérica y los países avanzados de Latinoamérica, llevándoles una ventaja de 169% y 82% respectivamente. No obstante, es el sub índice con menor TACC, mostrándose un crecimiento del 1.58% (Luciano Katz, 2015, p. 23) (Ver Figura 5).

La asequibilidad es el único sub índice que se encuentra en estado avanzado, y se encuentra en el promedio de América Latina y tiene apenas un rezago del 7% con respecto a los países avanzados. Este se ha incrementado a una tasa anual de crecimiento del 10.39% “debido a una disminución progresiva en las tarifas de la banda ancha y de la telefonía móvil” (Luciano Katz, 2015, p. 24).

**Figura 5: Comparación de los sub índices de digitalización**

Sub índice	Perú	Latinoamérica	Avance en %	Latinoamérica (países avanzados)	Avance en %
Asequibilidad	● 85.4	● 85.67	▬ 100%	● 92.05	▬ 93%
Confiabilidad de Redes	● 7.79	● 9.62	▬ 81%	● 26.33	▬ 30%
Accesibilidad	● 42.61	● 51.41	▬ 83%	● 58.92	▬ 72%
Capacidad de Redes	● 30.43	● 45.32	▬ 67%	● 62.64	▬ 49%
Utilización	● 38.67	● 41.84	▬ 92%	● 54.54	▬ 71%
Capital Humano	● 39.64	● 14.76	▬ 269%	● 21.83	▬ 182%
<b>Digitalización</b>	● <b>40.76</b>	● <b>41.44</b>	▬ <b>98%</b>	● <b>52.72</b>	▬ <b>77%</b>

Leyenda:

● Avanzado ● Transicional ● Emergente ● Limitado

Adaptado de: Luciano Katz (2015)

Por otro lado, el sub índice de accesibilidad del Perú es el único que se encuentra en estado transicional, en comparación con los dos Latinoamericanos. Este ha crecido en una tasa de 9.91% impulsado principalmente por el incremento de usuarios de telefonía móvil y a partir del 2011 por los usuarios de banda ancha. Además, es necesario resaltar que entre los tres, el Perú es el único que muestra un sub índice de utilización mayor que el de la capacidad de redes, pese a que el crecimiento anual del primero es tres veces menor que el segundo (9.24%). Dicho crecimiento se generó básicamente por los usuarios de telefonía móvil y los usuarios de internet. Finalmente, la confiabilidad de redes es el subíndice menos desarrollado del país. Pese a crecer en una tasa anual del 10.6% debido al incremento de la inversión en el sector (Luciano Katz, 2015, p. 24).

#### 1.4 Impacto de las TIC en la Economía Peruana

Con la finalidad de comprobar que las TIC tienen un impacto positivo en la productividad de las empresas y por ende en la economía peruana, el mismo estudio desarrolló un modelo de crecimiento endógeno basado en la función de producción de Cobb-Douglas. Dicho modelo establece una relación entre el crecimiento del PBI con el stock de capital fijo, fuerza de trabajo y el índice de digitalización (Luciano Katz, 2015, p. 15).

Entre los principales hallazgos del estudio realizado a 150 países, se determinó lo siguiente:

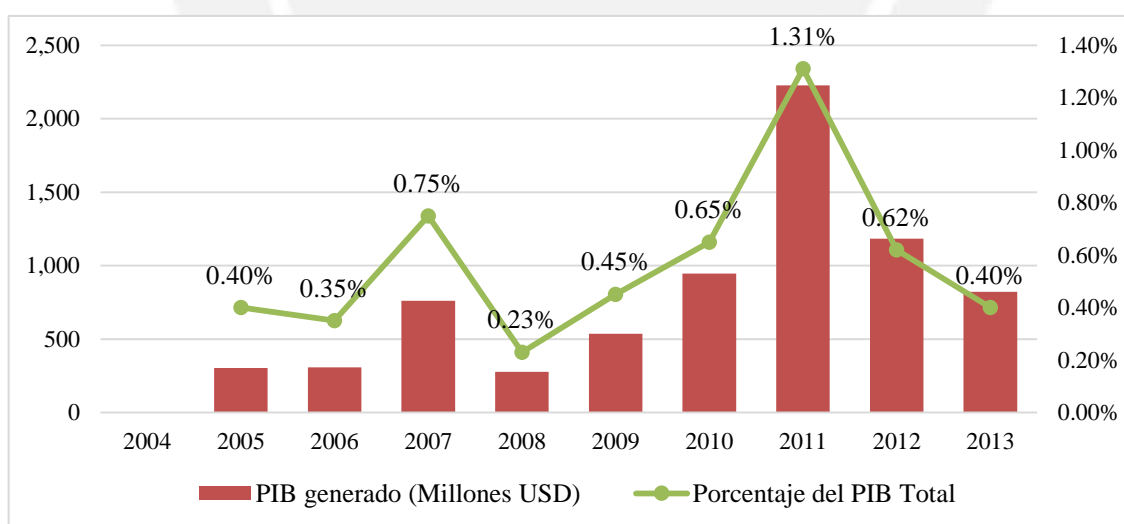
Un aumento del 10% en el índice de digitalización genera un incremento de entre 0,63% y 0,75% en el PIB per cápita. (...) una reducción del 0,72% en la tasa de desempleo, (...) – y – un incremento de 12 puntos en el índice de innovación (Luciano Katz, 2015, p. 16-19).

Cabe resaltar que el impacto de las TIC en el crecimiento del PBI varía dependiendo del grado de utilización. Del mismo modo, el grado de innovación está altamente influenciado por el grado de accesibilidad y utilización. Por otro lado, la mayor demanda de acceso y uso de TIC “contribuye a la creación de puestos de trabajo en software, tercerización de procesos, manufactura de equipamiento y partes” (Luciano Katz, 2015, p. 17).

Luciano Katz (2015, p. 17) menciona que “para los países con un nivel de digitalización limitado, el nivel de impacto es inferior que en el estadio superior. Al alcanzar el nivel de digitalización de países emergentes se observa un mayor nivel de impacto económico”. Por el contrario, cuando se alcanza un nivel de digitalización avanzado los impactos se reducen debido a que los efectos provienen únicamente de una mejor utilización de la tecnología (Luciano Katz, 2015, p. 17).

En el caso de Perú, cuando el país se encontraba en la condición de limitado, el impacto económico fue similar al que se alcanzó con la condición de país emergente. Por otro lado, los picos (en porcentaje) se alcanzaron durante el año de transición de una condición a otra; es decir, en el 2007 y 2011. Asimismo, a pesar que a partir del 2010 se aprecia un incremento sustantivo en términos monetarios, en comparación con los años anteriores, durante los años 2011-2012 y 2012-2013 se da una reducción del aporte en un 50% y 40% respectivamente (Ver Figura 6).

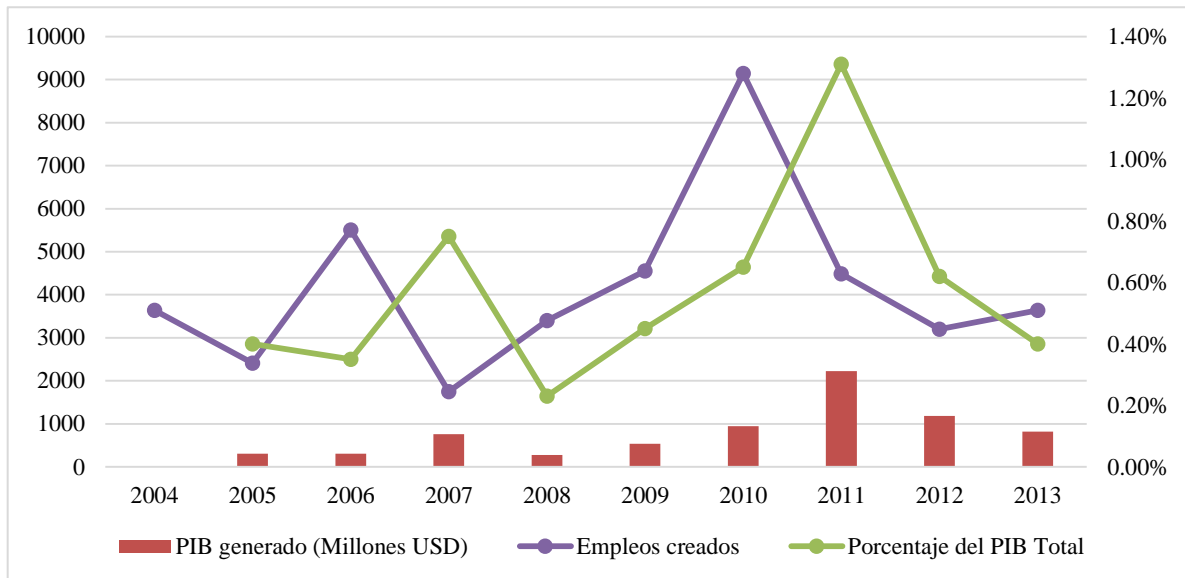
**Figura 6: Relación entre la cantidad de PBI generado por las TIC y el porcentaje con respecto al PBI total**



Adaptado de: Luciano Katz (2015)

Es menester mencionar que la cantidad de los empleos creados en el sector de las Tecnologías de la Información y el porcentaje de contribución al PBI por el mismo sector siguen la misma tendencia en el periodo 2005-2013 (Ver Figura 7).

**Figura 7: Impacto de las TIC en la economía peruana**



Adaptado de: Luciano Katz (2015)



## CAPÍTULO 3: METODOLOGÍA

En esta sección se presenta la metodología que se ha adoptado para llevar a cabo la investigación. Para ello, se comenzará presentando las definiciones, características y particularidades con las que cuentan los estudios de caso en general. Asimismo, se ha delimitado y caracterizado las particularidades de un estudio de caso relacionado al campo de investigación de la industria del software. Finalmente, se presenta las etapas de la investigación, que incluye entre otros puntos el detalle de la selección de organizaciones que forman parte de las unidades de análisis y el detalle de aspectos metodológicos del trabajo de campo.

### 1. Los estudios de caso como herramienta de investigación

Inicialmente, es importante señalar que “el estudio de caso es una investigación empírica que estudia un fenómeno no contemporáneo dentro de su contexto de la vida real” (Yin citado en Castro 2010, p. 36). Es decir, un estudio de caso, como herramienta de investigación, tiene por objetivo comprender la interacción que existe entre las diversas partes de un sistema y, al estudiar un fenómeno dentro de su propio contexto real, busca lograr comprender la interacción existente entre las distintas partes que conforman el sistema y también recabar las principales características que hacen particular al mismo (Hartley 1994 citado en Castro 2010, p. 36).

Otro de los aspectos que caracterizan a un estudio caso es que la certeza se puede obtener después de un número pequeño de casos estudiados; sin embargo, la elección o determinación de dicho número es más bien cuestión de discrecionalidad del investigador (Yan & Gray 1994 citado en Castro 2010, p. 38). Es más, incluso a partir de la elección de un caso único, la importancia y certeza del estudio de caso radica en el nivel de comprensión de los procesos, de la estructura y las fuerzas impulsoras que recabe el investigador como parte del proceso de investigación, más que un establecimiento de relaciones causales (Gummerson 2000 citado en Castro 2010, p. 36).

Según Yin (citado en Castro 2010, p. 36), los estudios de caso “no pueden ser generables estadísticamente, sino a proposiciones teóricas, ya que el objetivo del investigador es ampliar y generalizar teorías”. Es decir, los estudios de caso se caracterizan por ser flexibles, porque sus conclusiones (ya sean estas cualitativas o cuantitativas) se basan en evidencia y también se caracterizan por ser una metodología que permite al investigador generar mayor conocimiento (Runeson 2012 citado en Piattini, Cruz & Género 2014, p. 143).

En relación a lo que se ha señalado anteriormente, cabe resaltar también que “la metodología del estudio de caso no es sinónimo de investigación cualitativa, ya que los estudios de caso pueden basarse en cualquier combinación de evidencias cuantitativas y cualitativas (Ghauri 1995 citado Castro 2010, p. 37). Sin embargo, existen tres puntos importantes que hacen viable un estudio de caso:

“Primero, porque el investigador puede estudiar el fenómeno objetivo en su estado natural. Segundo, el método del caso le permite al investigador responder al cómo y al por qué, esto es, comprender la naturaleza y la complejidad de los procesos que toman lugar. Por último, el estudio de caso es una manera apropiada de investigar un tema en el cual se han desarrollado pocos o ningún estudio anteriormente” (Cepeda 2006 citado en Castro 2010, p. 43).

Además, mediante esta herramienta “se pretende obtener mayor cantidad de información por parte de los participantes, posibilitando el intercambio de sus percepciones” (Cortés Ramírez, 2008, p. 96).

Sobre la base de lo expuesto anteriormente, la presente investigación buscar estudiar la industria del software, en específico la interacción entre los principales actores que la conforman. Asimismo, mediante entrevistas a profundidad, se reconocerán las percepciones de los actores acerca del accionar de las principales entidades del Estado, así como de la situación en la que se encuentra la industria conforme a los factores desarrollados en el acápite cuatro del Marco Teórico.

Finalmente, es preciso resaltar que la principal característica de este estudio de caso radica en el reducido número de publicaciones e investigaciones realizadas en torno al sector de Tecnologías de la Información y Comunicación y sobre todo en la industria del software en el Perú.

## **2. Delimitación y caracterización del estudio de caso desarrollado en la investigación**

Los estudios de caso se pueden caracterizar de diversas formas. Según Vergara (2007, pp. 44-45), existen diversos tipos de investigación, las cuales pueden ser agrupadas en dos grandes tipos: en cuanto a los fines y en cuanto a los medios. En cuanto a los fines, se puede decir que existen seis tipos de investigación: exploratoria, descriptiva, explicativa, metodológica, aplicada, e intervencionista.

De acuerdo a este tipo de clasificación, la presente tesis es de carácter exploratoria, ya que existe poco conocimiento sistematizado acerca del tema en el Perú. Asimismo, es descriptiva debido a que se expondrá las principales características de las políticas públicas, así como las necesidades de las asociaciones y las empresas de software, a luz de los FCE.

En cuanto a los medios existen ocho tipos de investigación: de campo, de laboratorio, documental, experimental, ex post facto, participante, investigación acción, y estudio de caso (Vergara, 2007, pp. 45-46). En este sentido, la presente tesis es una investigación de campo, ya que se ha realizado entrevistas a profundidad para recabar información primaria de los actores clave; es documental y bibliográfica debido a que se ha centrado en recopilar las políticas públicas desarrolladas por el Estado peruano durante el periodo 2003-2013; y además, es un estudio de caso por las razones expuestas anteriormente.

En relación al estudio de caso, es relevante analizar la validez del mismo, la cual se clasifica en validez de constructo, validez interna, validez externa y fiabilidad. Sobre esa base, se debe señalar que la presente investigación cuenta validez de constructo, debido a que “las medidas que se han realizado se adecúan a lo que el investigador tiene en mente y a lo que se está investigando, en función a las preguntas de investigación” (Yin 2014 citado en Piattini et al. 2014, p. 154).

Además, según Yin (2014 citado en Piattini et al. 2014, pp. 145-146), existe otra distinción importante en relación a los estudios de caso. Para el autor, estos se pueden clasificar en estudios de caso únicos vs múltiples, y holísticos vs embebidos. En los estudios de caso holísticos, el caso se estudia como un todo, pero en los estudios de caso embebidos se estudian distintas unidades de análisis. Se ha identificado que el presente estudio de caso es único y embebido debido a que se analizará tres unidades de análisis: las entidades públicas, las asociaciones, y las empresas peruanas de software. Además, el análisis de dichas unidades y sus relaciones se realiza en el marco del estudio de la industria peruana de software, desarrollada en el contexto del sector de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC).

Otra particularidad del estudio de caso está caracterizada por el grado de implicancia del investigador en el proceso de recojo de datos para la investigación. En ese sentido, existen tres grados de implicancia (Lehtbridge et al. 2005 citado en Piattini et al. 2014, p. 148). Sin embargo, en esta investigación se ha tenido un primer y tercer grado de implicancia. El primer grado debido a que se recurrió a herramientas de recojo de información como las entrevistas a profundidad, en las que el investigador tiene contacto directo con los sujetos y datos; y el tercer

grado debido a que se ha analizado diversos documentos de política pública a lo largo del desarrollo de la investigación.

Por otro lado, una investigación puede seguir dos tipos de enfoque: cualitativo y cuantitativo. El enfoque cualitativo es un modelo de conocimiento que comienza con ciertas observaciones de un suceso, de las cuales se desprenden, inductivamente, ciertas cualidades que construyen el concepto de un fenómeno (Cortés, 2008, p. 95). Por otro lado, el enfoque cuantitativo “se centra en observaciones o hechos cuantificables a los cuales se accede mediante la medición, la experimentación u otro método similar y se utilizan pruebas estadísticas para el procesamiento de la información” (Cortés, 2008, p. 95). Debido a que ningún método de investigación es excluyente, se ha utilizado el análisis de datos cuantitativo y cualitativo. Es decir, es cualitativo debido a que se ha recopilado percepciones en relación a las políticas públicas que se ha desarrollado en materia de internacionalización, y es cuantitativo pues implica la sistematización del número de políticas implementadas y su grado de conocimiento y uso por parte de las empresas y asociaciones del sector. Cabe resaltar, que si bien se ha utilizado ambos enfoques, la investigación es predominantemente cualitativa.

En relación al enfoque cualitativo, existen tres procedimientos de recolección de datos: directos, indirectos, e independientes (Piattini et al. 2014, p. 146). Sobre dicha base, se ha utilizado los siguientes métodos: el método directo, debido a que el recojo de información se realiza a través de entrevistas a profundidad, y al método independiente debido a que la investigación también contempla el análisis de documentos de política pública.

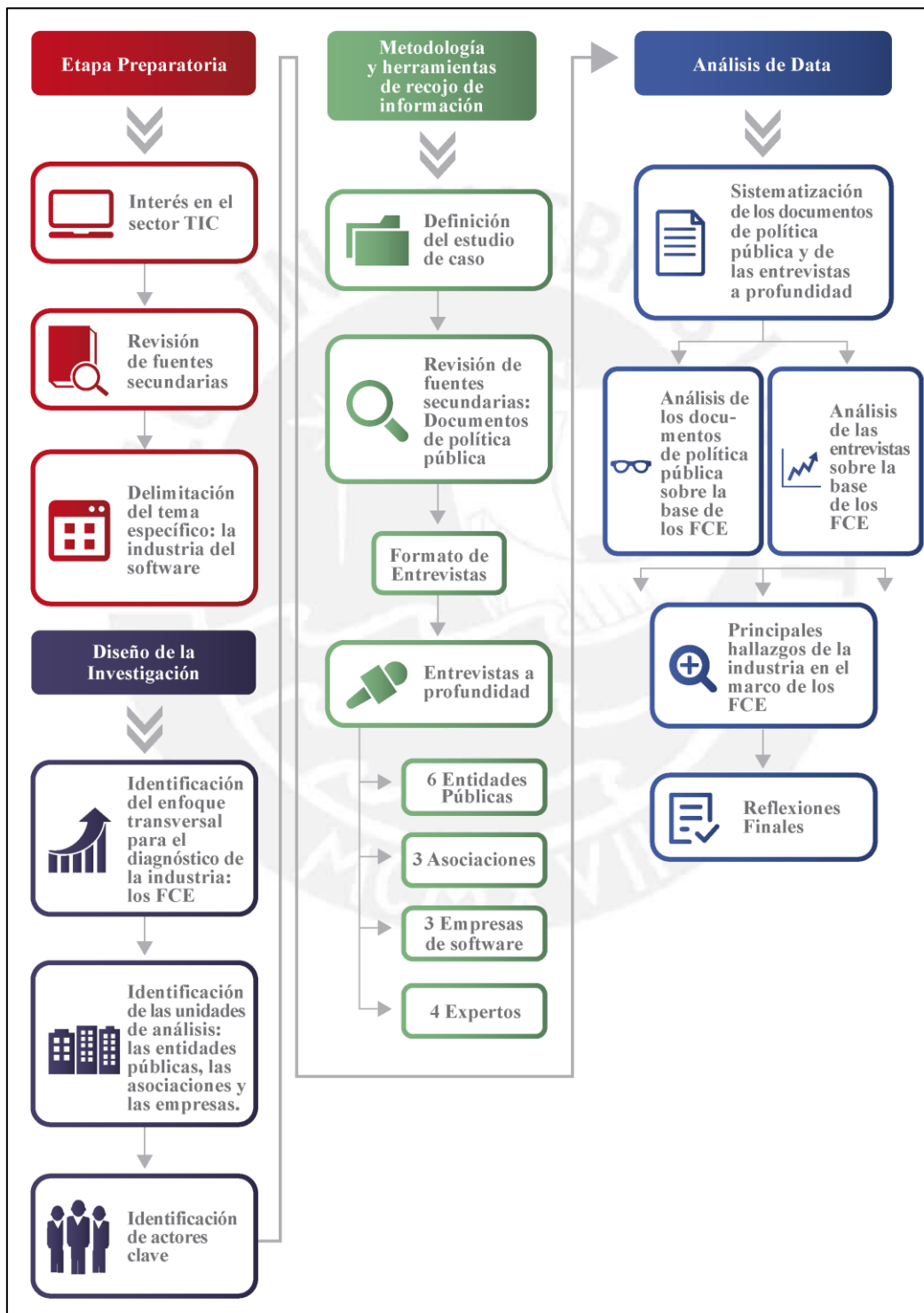
Además, las entrevistas pueden ser no estructuradas, semi-estructuradas o completamente estructuradas. En relación a ello, se ha optado por utilizar entrevistas semi-estructuradas debido a que se caracterizan por tener una combinación entre preguntas abiertas y cerradas (Robson 2002 citado en Piattini et al. 2014, p. 149).

Finalmente, cabe resaltar que las investigaciones cualitativas tienen como finalidad generar perspectivas teóricas ya que “no pretenden generalizar de manera intrínseca los resultados a poblaciones más amplias, ni necesariamente obtener muestras representativas –bajo la ley de probabilidad-; incluso, no buscan que sus estudios lleguen a replicarse” (Castro, 2010, p. 35).

### 3. Estructura de la Investigación

En los acápite anteriores se ha descrito la importancia de la investigación, y los principales conceptos relacionados. A continuación, se detallará la estructura de la investigación.

**Figura 8: Estructura de la Investigación**





### **3.1. Etapa Preparatoria**

#### **3.1.1. *Delimitación de la investigación***

La introducción tiene por objetivo presentar los principales objetivos de la investigación, tomando como punto de partida el interés en el sector TIC y en específico la industria peruana de software. Así, se definió como objetivo principal realizar un diagnóstico de la industria de software en el Perú que analice el accionar del Estado frente a las demandas del sector privado, sobre la base de los Factores Críticos de Éxito para la internacionalización de la industria.

Para alcanzar el objetivo principal, se trazaron objetivos específicos. El primero de ellos es desarrollar un marco teórico con el que se identifique la relevancia de las TIC y la posición del Estado en relación a las mismas. El segundo objetivo busca evidenciar, mediante la presentación de los hechos estilizados, la importancia del uso intensivo de las TIC en la economía y las empresas. El tercer objetivo consiste en establecer la metodología de la investigación, que precise la estructura de la misma y los actores relevantes de la industria peruana del software.

Con el cuarto y quinto objetivo se busca realiza un diagnóstico de la industria peruana del software a partir del análisis del accionar del Estado y las demandas del sector privado. En este sentido, el cuarto objetivo es analizar las políticas públicas de TIC desarrolladas en el periodo 2003-2013, sobre la base de los Factores Críticos de Éxito para la internacionalización de la industria. Finalmente, el quinto objetivo radica en diagnosticar el grado de reconocimiento de las entidades públicas vinculadas al sector TIC, las demandas del sector privado, el grado de conocimiento y uso de las políticas públicas desarrolladas por el Estado, y el grado de avance en la construcción de una industria exportadora de software, sobre la base de los Factores Críticos de Éxito.

Se ha establecido que el periodo de estudio de la presente investigación tiene como punto de partida el año 2003. Ello debido a que, como se desarrolla a lo largo de la investigación, fue un año clave para el reconocimiento del sector TIC en el Perú. Sin embargo, recién en el 2004 se comenzaron a implementar acciones concretas, dada la tardía asignación del presupuesto. En ese sentido, se determinó el año 2013 como fecha de corte, a fin de realizar un balance de diez años a partir de su reconocimiento como sector.

### **3.1.2. *Revisión de fuentes secundarias***

En el marco del sector de las Tecnologías de la Información y Comunicación, se ha recogido información secundaria que permita comprender las particularidades del sector TIC. Así, se identificó la importancia de la industria de software y los diversos modelos que la analizan. En este sentido, se seleccionó el enfoque transversal para el diagnóstico de la industria a partir de los Factores Críticos de Éxito.

Por otro lado, mediante la revisión de literatura se identificaron los conceptos relacionados a la metodología de investigación, donde se estableció que se desarrollará un estudio de caso de la industria peruana del software.

## **3.2. Diseño de la investigación**

### **3.2.1. *Identificación del enfoque transversal para el diagnóstico de la industria: los FCE***

Conforme se precisó en el marco teórico, para el desarrollo de la investigación se analizan siete Factores Críticos de Éxito para la internacionalización de las empresas de software, entre ellos Visión estratégica y política, Recursos humanos, Infraestructura - I+D+i, Capital, Salarios y costos, Industria del software, y Marketing internacional; así como los principales criterios vinculados a los mismos. Sobre dicha base se estableció la estructura de las distintas entrevistas a profundidad, así como las principales preguntas a realizar a los entrevistados como parte del trabajo de campo (ver Anexo D).

Cabe precisar que esta matriz presenta la estructura general de las entrevistas realizadas, la misma que se enmarca en los Factores antes presentados; ello debido a que el diseño de cada una de las entrevistas a profundidad respondió también a criterios como la organización en la que laboran los entrevistados, el tiempo de servicio y la experiencia acumulada en las mismas, el ámbito en el que se desempeñan (entidades públicas, empresas o asociaciones, y academia), el nivel de conocimiento del sector, entre otros.

### **3.2.2. *Delimitación de las unidades de análisis e identificación de actores clave***

Como parte del proceso de investigación, se ha delimitado las unidades de análisis que comprenderán el estudio de caso, las cuales se detallan a continuación.

#### ***a. Entidades Públicas***

En la Tabla a continuación, se presenta el resultado de la selección de entidades públicas. En ese sentido, se precisan los principales policy makers, el rol que cumplen, la postura adoptada (a favor, en contra o indiferente) y el grado de poder que ejercen en relación a

la definición de las políticas públicas que impulsan el desarrollo de las TIC (bajo, medio o alto).

**Tabla N°2: Mapeo de las principales entidades públicas**

Grupo de Actores Sociales	Entidad pública pública	Rol	Relación predominante	Jerarquización de su poder
Ministerio	MEF	Planea, dirige y controla los asuntos relativos a presupuesto, tesorería, endeudamiento, contabilidad, política fiscal, inversión pública y política económica y social.	Indiferente	Alta
Ministerio	MINCETUR	Órgano rector del sector comercio exterior y turismo que define, dirige, ejecuta, coordina y supervisa la política del sector.	A favor	Baja
Ministerio	MTC	Diseña e implementa políticas y estrategias vinculadas a vías de transportes y servicios de comunicaciones.	A favor	Media
Ministerio	PCM	Promueve, coordina y articula políticas nacionales con las Entidades del Estado, la Sociedad Civil y el Sector Privado, de manera participativa, transparente y concertada, ejerciendo rectoría sobre procesos de Modernización y Descentralización, Gobernanza e Inclusión Social y Económica.	A favor	Alta
Ministerio	PRODUCE	Diseñar, establecer, ejecutar y supervisar políticas nacionales y sectoriales aplicables a los sectores de pesquería, y MYPE e industria, asumiendo rectoría respecto de ellas.	A favor	Alta
Órgano no Estructurado	CNC	Ente de articulación intersectorial que busca lograr mejoras significativas en el ámbito de competitividad.	A favor	Alta
Órgano Técnico Especializado	CONCYTEC	Órgano rector del Sistema Nacional de Ciencia y Tecnología e Innovación Tecnológica encargado de formular y ejecutar las políticas públicas de CTI.	A favor	Alta
Órgano Técnico Especializado	ONGEI	Órgano rector del Sistema Nacional de Informática encargado de formular las políticas públicas de Gobierno Electrónico.	A favor	Media
Órgano Técnico Especializado	PROMPERÚ	Organismo encargado de la promoción del turismo y de los bienes y servicios exportables; entre ellos, los servicios de software.	A favor	Media
Regulador	OSIPTEL	Organismo regulador y supervisor del mercado de servicios públicos de telecomunicaciones, independiente de las empresas operadoras.	Indiferente	Media

Según lo expuesto anteriormente, OSIPTEL y el MEF mantienen una posición indiferente en la promoción del sector. Pese a que OSIPTEL no regula a las empresas peruanas de software, es menester mencionar por su importancia en el subsector de las telecomunicaciones. En el mismo sentido, si bien el MEF no formula directamente políticas públicas de TIC, es el ente encargado de hacer que la política pública sea viable en términos económicos.

Por otro lado, se ha determinado que PCM, PRODUCE, CONCYTEC y CNC tienen un alto nivel de poder en el desarrollo de las políticas públicas y asumen una postura a favor de impulsar al sector de TI.

En ese sentido, PCM es el encargado de formular y promover las políticas relacionadas a modernización del Estado y al fortalecimiento de capacidades del ciudadano en el uso y acceso de TIC.

De modo similar, PRODUCE, mediante el Viceministerio de MYPE e Industria, ha promovido el desarrollo del sector a través de la promoción de fondos como Start Up Perú y la creación del CITE Software como canal de desarrollo de esta industria.

Asimismo, CONCYTEC goza de un alto grado de poder debido a que cuenta con distintos programas que incentivan la competitividad de las empresas del sector y cuenta con el presupuesto para seguir impulsándolas, ya que ha conseguido incrementar el mismo de manera considerable los últimos años (ver Anexo E). El contar con un presupuesto estable y creciente ha fortalecido su institucionalidad y ha posibilitado la implementación de diversas políticas públicas.

Del mismo modo, el CNC es el encargado de impulsar la competitividad en el país y define las metas prioritarias del país en materia de TIC en la Agenda de Competitividad. En ese sentido, es una entidad pública que promueve la articulación y el diálogo entre los diversos actores involucrados en la determinación de las políticas públicas multisectoriales.

Además, se determinó que el MTC, ONGEI y PROMPERÚ tienen un grado medio de poder. Así, el MTC se ha encargado de formular el Plan Nacional para el Desarrollo de la Banda Ancha en el Perú, lo cual significa sentar las bases para desplegar la promoción del desarrollo de las Tecnologías de la Información y Comunicación en el Perú.

Por su parte, la Oficina Nacional de Gobierno Electrónico (ONGEI) tiene entre sus funciones “formular propuestas para impulsar el proceso de desarrollo e innovación tecnológica

para la mejora de la gestión pública y modernización del Estado promoviendo la integración tecnológica” (Decreto Supremo N° 063-2007-PCM). Sobre la base de dicho marco ha diseñado diversos documentos normativos, a pesar de no contar con la presencia ni con un presupuesto acorde que le permita implementar las políticas formuladas.

Luego, PROMPERÚ también ha realizado un excelente trabajo al promocionar el sector. Por ejemplo, el Perú Service Summit permite establecer lazos entre empresas relacionadas a la producción de software, ingeniería, franquicias, arquitectura y animación 3D con exportadores de diecinueve países.

Finalmente, MINCETUR tiene un bajo nivel de poder pero un gran interés en fortalecer e impulsar la innovación y las capacidades del sector privado. Esto se evidencia en los diversos estudios publicados en relación a la producción de TIC, como la creación de parques tecnológicos.

La presente investigación considera relevante priorizar las instituciones públicas que tengan un nivel de poder alto e intermedio y una postura a favor de la promoción de las TIC; es decir, se analizarán las políticas públicas gestionadas por CNC, CONCYTEC, MTC, ONGEI, PRODUCE, y PROMPERÚ.

### ***b. Asociaciones***

La selección de las organizaciones que conforman la unidad de análisis de asociaciones representativas del sector responde principalmente a: i) perfil de asociados, y ii) número de asociados con intereses vinculados al sector.

En ese sentido, tal como se aprecia en la Tabla a continuación, se identificó que las principales asociaciones representativas del sector son la Asociación Peruana de Software y Tecnologías (APESOFT), la Asociación Peruana de Software Libre y Código Abierto (APESOL), la Cámara de Comercio de Lima (CCL), la Sociedad Nacional de Industrias (SNI) y la Cámara de Comercio Americana del Perú (AMCHAM).

Adicionalmente, otro criterio que se consideró para la selección de asociaciones fue el posicionamiento de la asociación según la percepción de los expertos del sector. Así, Erick Iriarte señaló que los gremios conformados exclusivamente por empresas del sector TIC y las que agrupan las empresas peruanas de software son APESOFT y APESOL (comunicación personal, 28 de octubre, 2015). En esa misma línea, Carlos Castro precisó que hay organizaciones fuertes como APESOFT, dado el nivel de protagonismo y liderazgo que ha alcanzado (comunicación personal, 10 de octubre, 2015) (ver Anexo F).



**Tabla 2: Mapeo de las principales asociaciones vinculadas al sector <sup>1</sup>**

Asociación	Descripción	Nº de Asociados <sup>2</sup>	Perfil de asociados
Asociación Peruana de Software y Tecnologías (APESOFT)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Fue fundada el 2000 y tiene como objetivo promover la industria nacional del software, mejorar la competitividad de sus afiliados y fomentar las exportaciones de programas informáticos peruanos (APESOFT, 2016).</li> <li>Está conformada por diversas empresas peruanas de software.</li> </ul>	66 empresas	Industria peruana de software
Asociación Peruana de Software Libre y Código Abierto (APESOL)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Se constituyó legalmente en el 2003 como una asociación civil de personas naturales que compartan el interés de trabajar por el software libre (APESOL, 2016).</li> </ul>	32 asociados	Industria peruana de software
Cámara de Comercio de Lima (CCL)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Fue fundada en 1888 y sus principales objetivos son brindar a sus asociados representatividad, asistencia en temas tributarios y servicios diversos como capacitaciones, certificaciones, entre otros (CCL, 2016).</li> <li>La Cámara se organiza en gremios, entre los que figura el gremio TIC. Dicho gremio compuesto principalmente por empresas de software transnacionales.</li> </ul>	35 empresas	Sector TIC
Sociedad Nacional de Industrias (SNI)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Fue fundada en 1896 y tiene como objetivo promover el desarrollo de la industria peruana de manufactura a través de la promoción de competitividad y la generación de valor de su asociados (SNI, 2016).</li> <li>La asociación se organiza en comités, entre ellos figura el Comité de la Industria de las Tecnologías de la Información y de las Comunicaciones.</li> </ul>	-	Sector TIC
Cámara de Comercio Americana del Perú (AMCHAM)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Fue creada en 1968. A través del comité de Tecnologías y Comunicaciones representa a empresas e instituciones relacionadas con el sector, promueve oportunidades de negocio e impulsa relaciones entre los miembros (AMCHAM, 2016).</li> <li>Representa a empresas peruanas y extranjeras.</li> </ul>	-	Sector TIC

Como resultado, se obtuvo que las asociaciones más representativas de la industria peruana de software son APESOFT y APESOL. Adicionalmente, precisar que la selección de la CCL responde a que fue la organización que ha brindado mayor apoyo a la industria del

<sup>1</sup> Cabe precisar que en el 2014 se creó la Asociación Peruana de Videojuegos y Animación (APDEVA). Esta organización se encarga de promover la industria peruana de videojuegos; sin embargo, no fue incluida en el análisis dado que su creación es muy reciente y escapa del periodo de estudio de la investigación.

software. La relevancia de la labor de la CCL se pone en evidencia con la implementación del Programa de Apoyo a la Competitividad de la Industria del Software (PACIS), programa que fue clave para el impulso del desarrollo de la industria peruana de software.

### *c. Empresas peruanas de software*

PROMPERÚ (2011a, p. 3) ha establecido que existen alrededor de 300 empresas con un promedio de 16 años de experiencia en el mercado, de las cuales el 90% son MYPES<sup>3</sup>, 6% medianas empresas y tan solo un 4% son grandes empresas. Además, entre los años 2003-2012, estas empresas han multiplicado en 4.5 veces su monto de facturación, de 7 a 32 millones de dólares. Del mismo modo, estas empresas han exportado su producto a 17 países de Latinoamérica, siendo los principales destinos de exportación Estados Unidos (52%) y la comunidad andina (27%) (PRODUCE, 2014, p. 57).

En este sentido, con la finalidad de priorizar las empresas que formarán parte del estudio de caso, se ha realizado un análisis de las 30 empresas reconocidas por PROMPERÚ en el Perú Software Portafolio (Ver Tabla 4). Para esto, se han tomado en cuenta 3 variables registradas en la Superintendencia Nacional de Aduanas y de Administración Tributaria – (SUNAT): el factor exportación, al cual se le ha dado una importancia de 30% debido a que representa un signo de competitividad de las empresas; el número de trabajadores, al cual se le asignó una importancia de 30% debido al impacto que tiene en la economía; y el número de años de funcionamiento de la empresa, calculado a partir de la fecha de inicio de actividades, al cual se le asignó una relevancia del 40% debido a estrecha relación que guarda dicho criterio con el expertise y conocimiento del sector TIC (ver Anexo G).

Para efectos del análisis, se determinó que la empresa más antigua es OFISIS.SA, con un total de 49 años; mientras que la empresa que brinda trabajo a más personas es Telefónica con un total de 2034 empleados. Ambos números representan el 100 por ciento en su categoría; es decir, el ratio de las demás empresas representa un porcentaje con respecto a dicho número. Finalmente, con dicho porcentaje, se procedió a realizar la ponderación respectiva, siendo los principales resultados los siguientes:

---

<sup>3</sup> La Ley 30056 – Ley que modifica diversas leyes para facilitar la inversión, impulsar el desarrollo productivo y el crecimiento empresarial indica que la Micoempresa tiene ventas no mayores a 150 Unidades Impositivas Tributarias (UIT), la pequeña empresa tiene ventas entre 150 UIT y 1700 UIT, y la mediana empresa tiene ventas superiores a 1700 UIT pero menores de 2300 UIT.

**Tabla 3: Resultados del análisis de empresas de software medianas y grandes**

Razón Social	Puntaje de exportación	Puntaje de años de funcionamiento	Puntaje de Número de trabajadores	Ponderado Total
Hiper S.A.	30%	26%	3%	59%
Novatronic S.A.C.	30%	22%	1%	53%
Lolimsa Consultoria de Sistemas S.A.C.	30%	19%	0%	49%
DMS Perú S.A.C	30%	15%	1%	46%
Magia Comunicaciones S.A.	30%	16%	0%	46%

Adaptado de: SUNAT

Así, debido al acceso de la información, se decidió elegir a la segunda empresa del análisis realizado: Novatronic S.A.C. No obstante, debido a que la industria está conformada en un 90% por MYPES, se identificó una microempresa y una empresa pequeña para recoger las necesidades de este tipo de organizaciones: Touch Entertainment S.A.C y Yaros Lab S.A.C. Ambas empresas fueron elegidas también por accesibilidad. Es preciso resaltar que la investigación no tiene validez interna ni externa, pero sí busca brindar una primera aproximación de la industria de software. Además, mediante las asociaciones nacionales como APESOFT y APESOL, se busca tener una mirada más amplia y representativa de las necesidades de las MYPES.

**Tabla 4: Selección de empresas de software**

Razón Social	Tamaño de la Empresa	Año de creación	Trabajadores	Exportaciones	Solución
Touch Entertainment S.A.C	Microempresa	2010	10	EEUU y España	Software para dispositivos móviles
Yaros Lab S.A.C	Pequeña	2012	13	Bolivia, Colombia, España y Panamá	Soluciones de Software Libre y Código Abierto
Novatronic S.A.C.	Mediana	1988	77	Bolivia, Colombia, México, Panamá y Venezuela	Soluciones transaccionales

Touch Entertainment, es una microempresa constituida en el año 2010 con la misión de brindar soluciones para maximizar la experiencia del usuario a través de la tecnología móvil. Fue creada por una oportunidad de negocio identificada fuera del país, la tendencia creciente del

uso de dispositivos móviles. Así, y debido a contactos personales identificados en el exterior, la empresa ha exportado a países como Estados Unidos y España (Touch Entertainment, 2016)

Es la primera empresa peruana que se dedica exclusivamente al desarrollo de tecnología móvil y se ha especializado en los siguientes sistemas operativos: IOS, Android y Windows Phone. Además, durante los años 2013 y 2014 resultaron ganadores de Start Up Perú y FINCYT, respectivamente.

Por otro lado, Yaros Lab es una pequeña empresa que fue creada en el año 2012 con la misión de alcanzar el mayor valor de satisfacción de sus clientes, a través de la provisión de soluciones empresariales en software libre y código abierto, entre ellas el Enterprise Resource Planning, el Business Intelligence, y servicios de consultoría y acompañamiento para la migración de datos a sus soluciones. Al igual que Touch Entertainment, ofrece servicios en el España, pero además en países de Latinoamérica como Bolivia, Colombia y Panamá (Yaros Lab, 2016).

Finalmente, Novatronic es una empresa mediana creada en 1988 con la misión de brindar soluciones transaccionales basadas en software especializado. Así, a finales de los ochenta trabajaron en la construcción de la primera red de cajeros en el país y actualmente exportan a Bolivia, Colombia, México, Panamá y Venezuela. Es miembro fundador de APESOFT y miembro activo de la CCL. Participó en las mesas de trabajo para la formulación de la Agenda Digital Peruana y en el Plan Nacional Estratégico de Ciencia, Tecnología e Innovación para la competitividad y el desarrollo humano 2006 – 2021 (Novatronic, 2016).

Novatronic cuenta con certificaciones internacionales como el ISO 9001 y CMMI nivel 3. Cabe resaltar que es una de las 13 empresas peruanas que cuentan con CMMI y lo obtuvo en el año 2008, gracias al programa PACIS.

Además, Perú Exporta Servicios, premio realizado por PROMPERÚ en el marco del Perú Service Summit, reconoció la labor de Novatronic, otorgándole el premio calidad empresarial en el 2011, exportador del año en el 2014, y de asociatividad empresarial en el 2015 por formar parte del Consorcio Perú Tech Panamá (PromPerú, 2015b)

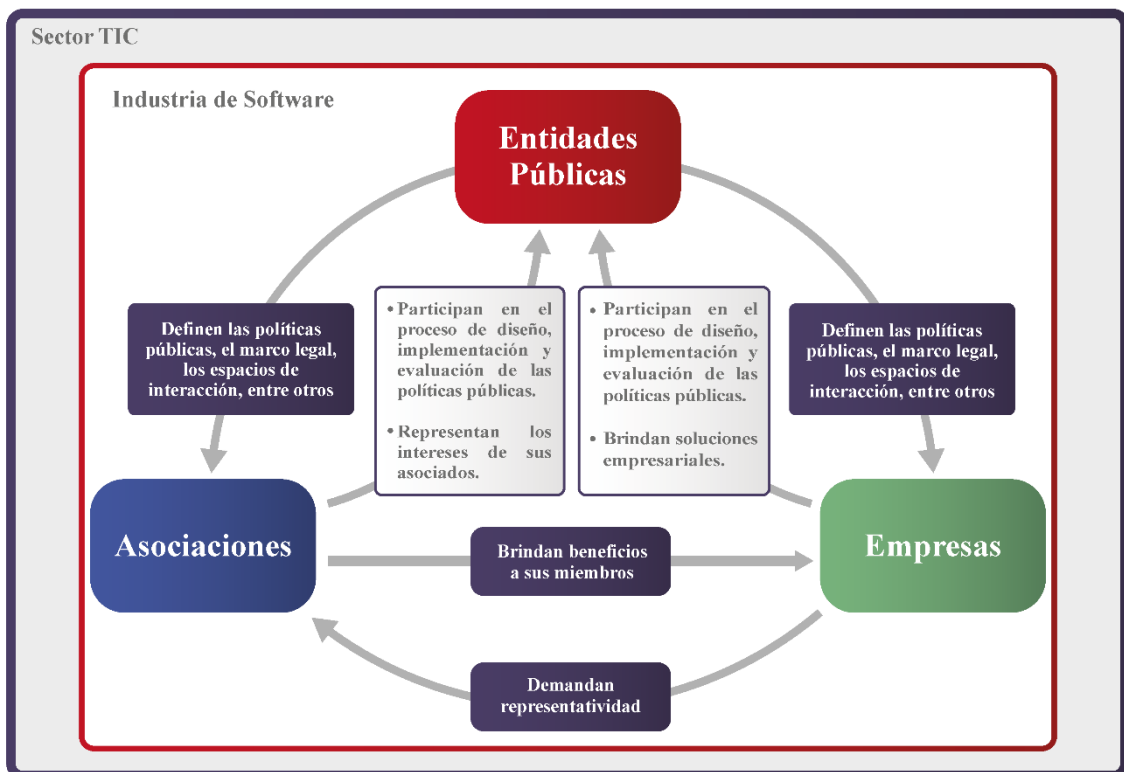
Finalmente, en el año 2014, Novatronic fue reconocida por Gartner, la consultora líder en Tecnologías de la Información, como un Cool Vendor de Latinoamérica. Este distintivo es otorgado anualmente a empresas que intrigan a la consultora por las soluciones innovadoras que ofrecen y el impacto que llegar a tener la compañía (Gartner, 2014).

### 3.3. Metodología y herramientas de recojo de información

#### 3.3.1. Definición del Estudio de caso

Como se vio en el primer y segundo acápite del presente capítulo, la investigación es un estudio de caso de las industria peruana de software , desarrollada en el contexto del sector de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC).que se analizará tres unidades de análisis: las entidades públicas, las asociaciones empresariales, y las empresas peruanas de software.

Figura 9: Estudio de Caso de la Industria del Software



#### 3.3.2. Revisión de fuentes secundarias: Documentos de política pública

En esta fase, se busca tener un primer acercamiento acerca del accionar del Estado. Para esto, en el marco de los actores clave identificados en el diseño de la investigación, se identificó las principales políticas públicas desarrolladas por las entidades públicas vinculadas al sector.

#### 3.3.3. Trabajo de Campo: Entrevistas a profundidad

Con la finalidad de profundizar lo recopilado en las fuentes bibliográficas, se procedió a realizar entrevistas a profundidad a funcionarios de las entidades públicas seleccionadas,



gerentes de las empresas peruanas de software, representantes de las asociaciones empresariales y especialistas en el tema. En la Tabla a continuación se detallan los principales datos de las personas entrevistadas, así como el puesto que ocupa cada uno (ver Anexo H en el CD adjunto).

**Tabla 5: Relación de personas entrevistadas**

Categoría	Organización	Cargo	Nombre	Fecha de entrevista
Academia	UNI	Experto TIC y Docente del Departamento de Ingeniería de la UNI	Arturo Simich López	5 de noviembre de 2015
	PUCP	Investigador en el área de Ingeniería de Software y Docente Principal del Departamento de Ingeniería de la PUCP	Abraham Dávila Ramón	8 de noviembre de 2015
Asociación	Apesoft	Ex Gerente General (2000-2012)	Yosif Humala Acuña	10 de noviembre de 2015
		Presidente	Juan José Miranda del Solar	13 de noviembre de 2015
	CCL	Director del Centro de Desarrollo Empresarial de la Cámara de Comercio de Lima y ex Director Ejecutivo de PACIS	Alfredo Taboada Escajadillo	10 de noviembre de 2015
	Apesol	Past President de APESOL y Gerente General de EQSOFT	Ernesto Quiñones Azcárate	12 de noviembre de 2015
Empresa	Touch Entertainment	Gerente General - Socio Fundador	César Gálvez Medrano	29 de octubre de 2015
	Yaros Lab	Gerente de General y de Proyectos-Socio Fundador	Henry García Ruiz	6 de noviembre de 2015
	Novatronic	Gerente General - Socio Fundador y Past President de APESOFT	Guillermo Pacheco Montesinos	17 de noviembre de 2015
Entidad Pública	CNC	Directora Ejecutiva	Angélica Matsuda Matayoshi	13 de noviembre de 2015
		Responsable de la Línea Estratégica de CTI	Romina Golup Operti	22 de setiembre de 2015
		Especialista de la Línea Estratégica de TIC	Alfredo Astudillo Paredes	23 de setiembre de 2015
	Ongei	Presidente de ONGEI	Cesar Vilchez Inga	13 de octubre de 2015
	PromPerú	Coordinador de Exportación de Servicios	David Abraham Edery Muñoz	14 de octubre de 2015

**Tabla 5: Relación de personas entrevistadas (Continuación)**

Categoría	Organización	Cargo	Nombre	Fecha de entrevista
Entidad Pública	Produce	-	-	20 de octubre de 2015
	MTC	Secretario Técnico de FITEL y Asesor del Ministro	Luis Montes Bazalar	7 de octubre de 2015
	Concytec	Encargado del Plan Nacional de TIC	Martin Soto Córdova	18 de noviembre de 2015
		Especialista de la Sub Dirección de Ciencia, Tecnología y Talentos	Carlos Andrés Mugruza Vassallo	18 de noviembre de 2015
Experto	Metis Gaia	Socio Fundador de Metis Gaia	Carlos Castro Serón	10 de octubre de 2015
	IALaw / SNI	Socio Principal/ Coordinador de Asuntos Legales del Comité la Industria de TIC	Erick Iriarte Ahon	28 de octubre de 2015

### 3.4. Análisis de Data

#### 3.4.1. Sistematización de los documentos de política pública y de las entrevistas a profundidad

Como parte del desarrollo de la investigación, en el capítulo cuatro se describen las políticas públicas desarrolladas por las principales entidades públicas vinculadas al sector TIC y se hace el enlace con los FCE. Luego, en el capítulo cinco y a partir de las entrevistas a profundidad, se analiza y sistematiza las opiniones de las entidades públicas, empresas, asociaciones y expertos respecto a las necesidades de la internacionalización de las empresas, sobre la base de los FCE.

#### 3.4.2. Reflexiones Finales

Finalmente, en el capítulo seis y siete se presentan las principales conclusiones y recomendaciones, respectivamente.

## **CAPÍTULO 4: ANÁLISIS DE LAS POLÍTICAS PÚBLICAS DE TIC SOBRE LA BASE DE LOS FCE**

En el presente capítulo se presentan los hechos más relevantes en relación al desarrollo de políticas de TIC en Latinoamérica y en el Perú. Asimismo, se analizan las políticas públicas de TIC desarrolladas por las principales entidades públicas peruanas vinculadas al sector en el periodo 2003-2013, sobre la base de los Factores Críticos de Éxito para la internacionalización de las empresas peruanas de software

### **1. Desarrollo de políticas de TIC en Latinoamérica**

En América Latina, la Sociedad de la Información ha cobrado mayor relevancia desde finales del siglo pasado con la formulación de agendas digitales (ver Tabla 6). Es así como el Consejo Económico y Social de las Naciones Unidas (ECOSOC) declaró que el segmento de alto nivel del año 2000 estuviera enfocado en “el desarrollo y la cooperación internacional en el siglo XXI: la función de las tecnologías de la información en el contexto de una economía mundial basada en el saber” (Declaración de Florianópolis, 2000).

En ese sentido, en julio del año 2000, los líderes latinoamericanos se reunieron en Brasil y llegaron a acuerdos generales expresados en la Declaración de Florianópolis. El principal acuerdo fue que todos los países se comprometieron a “llegar al año 2005 integrados como miembros plenos de la sociedad de la información con eficiencia, equidad y sustentabilidad en el marco de la economía global basada en el conocimiento” (Declaración de Florianópolis, 2000).

Sobre dicha base, se llevaron a cabo más propuestas y declaraciones para poder alcanzar los objetivos planteados como región (ver Anexo A). Entre las principales se encuentra la Cumbre Mundial sobre la Sociedad de la Información (CMSI) realizada en dos etapas (Ginebra en 2003 y Túnez en 2005), en la cual las autoridades de la región intensificaron sus esfuerzos para crear una perspectiva regional sobre el desarrollo de sociedades de la información. Debido a que en la Cumbre se plantearon 167 metas al 2015, en el año 2005 se realizó en Brasil un plan de acción denominado como eLAC 2007, con el propósito de “identificar los objetivos más apremiantes para la región a corto plazo, de modo que se seleccionaron 30 metas y 70 medidas específicas que debían implementarse entre 2005 y 2007, a fin de armonizar las metas que existen a nivel internacional” (Cepal, 2008, p. 5).

Del mismo modo, a la luz de los desafíos presentados, en el año 2008, se desarrolló la II Conferencia Ministerial sobre la Sociedad de la Información en América Latina y el Caribe en el Salvador. Se actualizaron las metas planteadas y se presentó un cambio de orientación de las

mismas: se introdujo el concepto de Tecnologías de la Información y Comunicación para el desarrollo. Se establecieron 18 metas orientadas a resultados y 65 metas orientadas a acciones, las cuales tuvieron como temas principales la educación y capacitación, acceso e infraestructura, salud, gestión pública y Gobierno Electrónico, sector productivo, e instrumentos de políticas y estrategias (Naciones Unidas, 2012).

Por último, en el año 2010, se realizó la tercera actualización del plan de acción, en el cual se plateó a las TIC como un instrumento de desarrollo e inclusión social. “El plan de acción cuenta con 8 áreas temáticas, de las cuales se desprenden 10 lineamientos, 6 prioridades y un total de 26 metas” (Naciones Unidas, 2012). Las áreas temáticas fueron las siguientes: Acceso a Banda Ancha, Gobierno Electrónico, medio ambiente, seguridad social, entorno habilitador, educación, y desarrollo productivo e innovación. Con respecto a este último, se plantearon dos lineamientos: Impulsar la investigación, el desarrollo tecnológico y la innovación en la región; y promover el cierre de la brecha digital entre las grandes y las micro, pequeñas y medianas empresas. Asimismo, se estableció como prioridad lograr el acceso de todas las MIPYME a las TIC y promover la innovación (Naciones Unidas, 2012).

Es preciso resaltar la última área temática, a fin de analizar más adelante qué es lo que se ha hecho al respecto en el Perú. Se debe tener en consideración que el impulsar la investigación, desarrollo e innovación en las empresas peruanas de software podría tener como consecuencia un aumento de la productividad y, por ende, una mayor oferta de servicios y productos, lo cual estaría relacionado directamente con la prioridad establecida.

Como se aprecia en la Tabla 6, Chile fue pionero en formular una política en sociedad de la información en Sudamérica. Esto dio como resultado que 10 años después duplicara su tasa de crecimiento anual y sea el país con mayor índice de digitalización en América Latina. Actualmente, el ente encargado de liderar la política de modernización y Gobierno digital en Chile es la Unidad de Modernización y Gobierno Digital (UMGD), adscrita al Ministerio Secretaría General de la Presidencia.

Sobre la base de lo expuesto anteriormente, es preciso resaltar que varios países de Latinoamérica han desarrollado con sentido de urgencia una estrategia para el desarrollo de las TIC. En el siguiente acápite se presentará cómo se ha desarrollado en tema en el Perú.

**Tabla 6: El impulso de las Tecnologías de la Información en Latinoamérica**

	Chile		Argentina		Ecuador		Colombia		Brasil		Perú	
ID 2013	53.82		49.3		44.63		43.56		43.44		40.76	
Situación	Sin Arreglo Institucional	Con Arreglo Institucional	Sin Arreglo Institucional	Con Arreglo Institucional	Sin Arreglo Institucional	Con Arreglo Institucional	Sin Arreglo Institucional	Con Arreglo Institucional	Sin Arreglo Institucional	Con Arreglo Institucional	Sin Arreglo Institucional	Sin Arreglo Institucional
Instrumento	Programa sociedad de la información en Chile	Estrategia Digital	Programa nacional para la sociedad de la información	Plan Argentina Conectada	Agenda nacional de conectividad	Plan Ecuador Digital	Agenda de conectividad	Plan Vive Digital	Programa sociedad de la información en Brasil	Plan Nacional de Banda Ancha	Agenda Digital	Agenda Digital 2.0
Coordinador principal	Grupo de Acción Digital	Comité Interministerial para el Desarrollo Digital	PSI SGP SeCyT	Coordinación General del Plan Argentina Conectada	Comisión Nacional de Conectividad	Ministerio de Telecomunicaciones y Sociedad de la Información	Ministerio de Comunicaciones	Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones	Comité Ejecutivo del Gobierno Electrónico	Casa Civil - Poder Ejecutivo	CODESI	Oficina Nacional de Gobierno Electrónico
Lanzamiento	1998	2007	2002	2009	2001	2011	2000	2011	1999	2011	2003	2011
Índice de Digitalización	2004-2008	2008-2013	2004-2009	2009-2013	2004-2011	2011-2013	2004-2011	2011-2013	2004-2011	2011-2013	2004-2013	
(TACC)	4.79%	9.10%	6.00%	8.15%	6.32%	10.89%	10.22%	13.56%	7.53%	11.99%	9.27%	

Adaptado de: Katz (2015) y Cepal (2010a)



## **2. Las Políticas públicas de Tecnologías de la Información y la Comunicación en el Perú**

En el presente acápite se analizan las políticas públicas de TIC desarrolladas por la Oficina Nacional de Gobierno Electrónico e Informática (ONGEI), la Comisión de Promoción del Perú para la Exportación y el Turismo (PROMPERÚ), el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONCYTEC), el Ministerio de la Producción (PRODUCE), el Ministerio de Transportes y Comunicaciones (MTC), y el Consejo Nacional de la Competitividad (CNC). En ese sentido, también se relacionan dichas políticas con los Factores Críticos de Éxito.

### **2.1. La creación de la ONGEI: Punto de partida para la institucionalización de las TIC**

El proceso de institucionalización de las Tecnologías de la Información y Comunicación en el Perú tiene sus inicios en el año 2003. Entre los principales hitos, se encuentra la creación de la Comisión Multisectorial para el Desarrollo de la Sociedad de la Información (CODESI), la cual tenía la siguiente finalidad:

Elaborar un Plan para el desarrollo de la Sociedad de la Información en el Perú, el mismo que deberá contener un diagnóstico de la situación actual del Perú en el contexto de la Sociedad de la Información, las acciones necesarias a ejecutar para el desarrollo de la misma y los proyectos de normas y dispositivos que coadyuven al adecuado desarrollo, implementación y promoción de la Sociedad de la Información en el Perú. Entre sus funciones están además, la promoción y ejecución de programas que promuevan un uso seguro de internet, de las telecomunicaciones y de las tecnologías de la información por parte del Estado, con la finalidad de fomentar el desarrollo de la Sociedad de la Información en beneficio de las personas (Resolución Ministerial N° 181-2003-PCM).

Dicha Comisión, se encontraba conformada por 19 representantes de entidades como PCM, MTC, MEF, PRODUCE, MINCETUR, CONCYTEC, entre otros. Por otro lado, en cuanto a la asignación presupuestal, se indica que no se le asignará presupuesto para la formulación de la Agenda (Resolución Ministerial N° 181-2003-PCM). Los gastos de la formulación e implementación de la Agenda fueron asumidos tanto por ONGEI, como por las diversas entidades encargadas de proyectos específicos. Este es uno de los principales obstáculos de gestionar una política pública, debido a que junto con la función establecida debería asignarse los recursos para ejercerla. En este sentido, el recurso financiero es tan indispensable como el humano para el cumplimiento de los objetivos planteados. Asimismo, la

creación de la Agenda Digital estaba planeada para culminarse en 12 meses. No obstante, no fue hasta marzo del 2005 que fue publicada; es decir, 21 meses después.

Así, la Agenda Digital fue lanzada con la finalidad de establecer un plan de acción que armonice y dirija las diversas iniciativas realizadas por el Estado a fin de alcanzar una sociedad que utilice la información en sus procesos a través del uso intensivo de las TIC. Para ello, se establecieron cinco objetivos distintos relacionados a infraestructura, desarrollo de capacidades, acceso, producción de TIC, y administración del Estado (CODESI, 2005).

Para asegurar el cumplimiento de los objetivos establecidos anteriormente, se creó mediante Resolución Ministerial N° 318-2005-PCM la Comisión encargada de la implementación de la Agenda Digital Peruana. Esta se encontraba conformada por el Secretario de Gestión Pública de la PCM, el jefe de la ONGEI, así como por representantes del MEF, MINEDU, MTC, CONCYTEC, OSIPTEL, INEI, INDECOPI, ANR, y el Consejo Nacional de Descentralización.

Desde la publicación de la Agenda en el año 2005 hasta el 2008, de las 18 estrategias planteadas, solo surgieron 4 productos: el desarrollo de la Estrategia Nacional de Gobierno Electrónico (2006), la creación de la Ventanilla Única de Comercio Exterior (2006), la creación del Portal de Servicios al Ciudadano y Empresas (2006), y la creación del Sistema de Ventanilla Única y Sistema Integrado de Servicios Públicos Virtuales (2007).

Por otro lado, la creación de la ONGEI fue otro de los hitos que marcó el año 2003. La Oficina nace bajo la supervisión de la Secretaría de Gestión Pública (SGP) de la PCM con la finalidad “de dirigir, implementar y supervisar la política nacional de gobierno electrónico e informática” (Decreto Supremo N° 067-2003-PCM, Artículo 2).

Sin embargo, no fue hasta el 2007 que la ONGEI se convirtió en un organismo técnico especializado y tuvo la autonomía suficiente para tener mayor incidencia en el Gobierno Electrónico. Con este cambio institucional, también se le asignó nuevas funciones a la Oficina; no obstante, la función de realizar una política nacional en concordancia con la Agenda fue eliminada. Como resultado del cambio de funciones se evidenció la disolución de la responsabilidad y la priorización de objetivos (ver Anexo I).

Luego, en el 2008, se reconstituyó la comisión encargada de la implementación de la Agenda Digital Peruana. Esta fue presidida por el presidente del Consejo de Ministros y tuvo como miembros al ministro de Transportes y Comunicaciones, al ministro de Producción y al ministro de Educación.

En este sentido, se conformaron 6 grupos de trabajo, los cuales se desarrollaron de manera independiente. El primer grupo era el de infraestructura para el desarrollo de la Sociedad de la Información, el cual estuvo a cargo del MTC. En segundo lugar, se creó el grupo de trabajo para promover el desarrollo de capacidades que permitan el acceso a la Sociedad de la Información, a cargo del MINEDU. En tercer lugar, se creó el grupo enfocado en el desarrollo y aplicaciones de las TIC en programas sociales, a cargo del MIMDES. En cuarto lugar, se conformó el grupo de trabajo para el desarrollo y aplicaciones de las TIC en los sectores de servicios y producción a cargo del PRODUCE, el cual tenía la finalidad de hacer más eficientes los procesos. Finalmente, se conformó el grupo de trabajo de Gobierno Electrónico y el de Cumbres Mundiales de la Sociedad de la Información, ambas a cargo de ONGEI. Sin embargo, del 2008 al 2011, no se realizó ninguna actividad relevante que impulse el objetivo principal de la Agenda Digital.

Como se observa en la Figura 11, del 2003 al 2005, es decir en el Gobierno de Alejandro Toledo, se aprecia un fuerte componente institucional orientado a sentar las bases necesarias para la consolidación de la Sociedad de la Información en el Perú. Asimismo, al 2006, como se detalló anteriormente, se avanzó tan solo con la implementación de tres actividades de la Agenda. No obstante, con el cambio de Gobierno se aprecia claramente el cambio de enfoque, por lo que en el Gobierno de Alan García resaltan las políticas aisladas, orientadas a la atención al ciudadano y al Gobierno Electrónico.

Cabe resaltar que el desarrollo de los cuatro productos de la Agenda Digital Peruana se dio entre los años 2006 – 2007, periodo en el cual aún se encontraba vigente la función de formular las bases de la Política Nacional de Gobierno Electrónico e Informática, según lo señala el Plan para el Desarrollo de la Sociedad de la Información en el Perú, elaborado por la CODESI.

Por otro lado, en julio del 2011, a puertas del cambio de Gobierno, fue aprobada la Agenda Digital 2.0. Esta tenía como visión la consolidación del Perú como una Sociedad de la Información y Conocimiento activa y productiva. Asimismo, se había planteado que, en el 2015, el Perú habría reducido las brechas de uso y acceso a las TIC y, además, contaría con una industria de software y servicios competitiva. Para esto, se establecieron los siguientes objetivos: acceso y participación ciudadana; desarrollo de capacidades, apropiación de las TIC; ciencia, tecnología e innovación; productividad y competitividad; industria; administración pública; y articulación (CODESI, 2011).

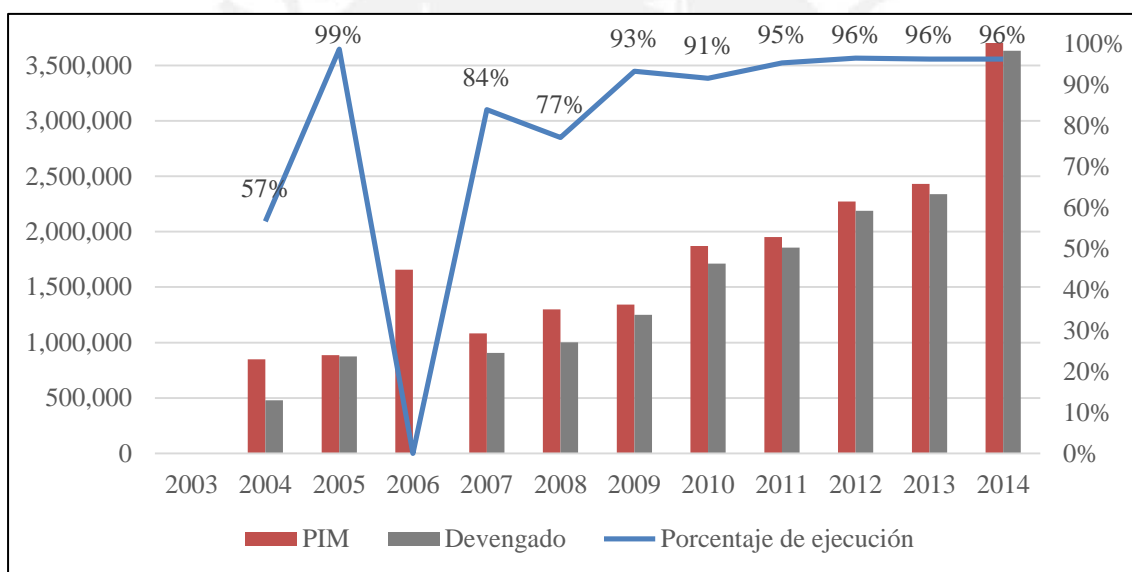
Al igual que en la Agenda Digital Peruana, se realizaron grupos de trabajo con la sociedad civil para impulsar y darle legitimidad a la nueva Agenda. Más aun, la Agenda Digital

2.0 insertó un mecanismo de gobierno participativo, y puso a disposición el documento en la página web de la ONGEI con el objetivo de recibir opiniones y recomendaciones de los ciudadanos.

Sin embargo, cabe resaltar que pese a todo el esfuerzo en la fase de diseño y formulación de la Agenda, la política pública no avanzó a la fase de implementación. Para asegurar el logro de los objetivos planteados, se decidió conformar la Comisión Multisectorial Permanente; no obstante, la conformación de la misma se realizó en setiembre del 2015.

Con respecto a la ejecución presupuestal, como se aprecia en la Figura 10, durante la vigencia de la Agenda Digital Peruana (periodo 2004-2010), la ONGEI tuvo un PIM de S/. 8,986,542 y reportó una tasa de ejecución ponderada de 72% (S/. 6,222,755). Del mismo modo, durante la vigencia de la Agenda Digital 2.0, periodo 2011-2014, la ONGEI tuvo un PIM de S/. 13,937,990 y presentó una tasa de ejecución promedio de 81% (S/. 10,788,918).

**Figura 10: Presupuesto y ejecución de la ONGEI**

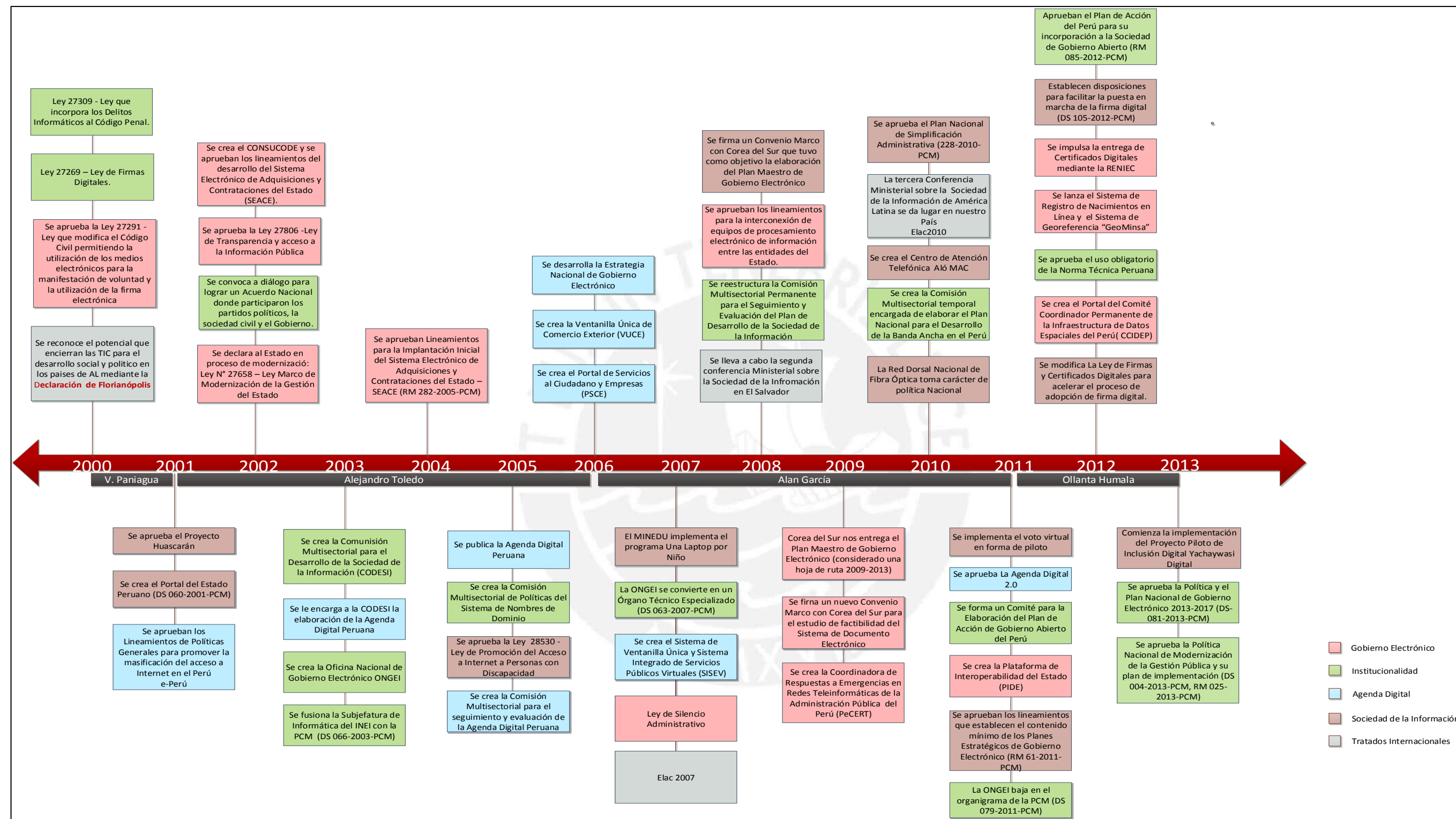


Adaptado de: ONGEI (2015)

En ese marco, se estima que la ONGEI invirtió un total de S/.75,000 en la formulación e implementación de la Agenda Digital Peruana; es decir, el 1% del total de lo ejecutado en el periodo 2004-2010. Además, en la formulación e implementación de la de la Agenda Digital 2.0 se invirtió S/. 50,000 en otras palabras, el 0.5% del total ejecutado en el periodo 2011-2014<sup>4</sup>.

<sup>4</sup> Dichas cifras fueron proporcionadas por la ONGEI en el Informe 06-2015/ONGEI/HR, como respuesta a la solicitud de acceso a la información pública, en el marco de la Ley N°27806, que se realizó como parte del proceso de investigación.

Figura 11: La Sociedad de la Información en el Perú durante el periodo 2000-2013



Adaptado de: ONGEI (2013) e Iriarte y Asociados (2015)



Finalmente, durante el Gobierno de Ollanta Humala no se ha dado continuidad a las políticas establecidas por la ONGEI. En noviembre del 2011, se decidió formar un comité para la elaboración del Plan de Acción de Gobierno Abierto del Perú. Si bien es un aspecto positivo, ya que, como se vio en el capítulo uno, el Gobierno Abierto aborda aspectos como la transparencia y la participación ciudadana, no se debió dejar de lado la Agenda Digital 2.0. Asimismo, cabe resaltar que la realización de dicho Plan estuvo liderado por la SGP.

Es necesario resaltar que en el 2010, Lima fue sede del eLAC<sup>5</sup>; sin embargo, al 2013 no se evidencia un fortalecimiento de la articulación entre los diversos actores, por el contrario se observa un declive en la institucionalidad, reforzada por la no implementación de la Agenda Digital 2.0. En ese sentido, sobre la base de la evidencia, para lograr fortalecerla no es suficiente la creación de comisiones que tienen un tiempo finito y se disuelven una vez cumplido su objetivo.

Es más, en el Plan Nacional de Gobierno Electrónico 2013-2017 no se abarcaron los mismos temas de la Agenda; se priorizaron algunos proyectos orientados a la transparencia, e-inclusión, e-participación, seguridad de la información, e-servicios e infraestructura que viene de la mano con todos los lineamientos estratégicos antes mencionados.

Por ende, se puede concluir que los cambios de Gobierno no han permitido la consolidación de un Perú orientado al desarrollo y al uso de las TIC debido a los distintos intereses políticos propios de cada Gobierno. Solo diez años después se ha podido establecer una política nacional en el ámbito de Gobierno Electrónico. No obstante, como se ha podido analizar, el Perú no cuenta con un ente institucional fuerte que sea capaz de implementar la política pese los intereses políticos. Por otro lado, los planes de Gobierno Electrónico y Gobierno Abierto, realizados en el mismo Gobierno, pero por diferentes actores, muestran una falta de articulación al interior de este, inclusive al interior de la PCM.

### ***2.1.1. Plan Nacional de Desarrollo de la Sociedad de la Información en el Perú***

La Agenda Digital Peruana o Plan de Nacional de Desarrollo de la Sociedad de la Información en el Perú surge como respuesta del Estado al surgimiento de la Sociedad de la Información a nivel global y a la necesidad de que este mismo sea capaz de responder a las demandas de la era de la información, que busca impulsar la transformación de la sociedad en su conjunto a través de un liderazgo en la planificación y ejecución de un conjunto de acciones que permitan el desarrollo articulado y sostenido (CODESI, 2005).

---

<sup>5</sup> Plan de acción para América Latina y el Caribe

Cabe resaltar también que, según la Agenda, el Perú tiene diversas ventajas comparativas, como la capacidad y calidad de sus profesionales y de los productos nacionales (tanto en software como en servicios de TIC), razón por la cual goza de aceptación en los mercados extranjeros (CODESI, 2005). Por lo tanto, y con el objetivo de dotar de un mejor nivel de competitividad al país, se formuló la Agenda sobre la base de cinco objetivos transversales, los mismos que se detallan a continuación:

**Tabla 7: Plan Nacional de Desarrollo de la Sociedad de la Información en el Perú**

OBJETIVOS ESTRATÉGICOS	DESCRIPCIÓN
1) Disponer de infraestructura de telecomunicaciones adecuada para el desarrollo de la Sociedad de la Información.	Es necesario el diseño de planes, en el sector correspondiente, para el desarrollo de redes de telecomunicaciones en sus distintas modalidades, con especial énfasis en áreas poco o nada atendidas.
2) Promover el desarrollo de capacidades que permitan el acceso a la Sociedad de la Información.	Desarrollo de capacidades en los ciudadanos que les permita tomar decisiones basadas en el conocimiento, aprovechando creativa e innovadoramente las TIC en su desarrollo personal y profesional con igualdad de condiciones y oportunidades.
3) Desarrollar el sector social del Perú garantizando el acceso a servicios sociales de calidad, promoviendo nuevas formas de trabajo digno, incentivando la investigación científica e innovación tecnológica, así como asegurando la inclusión social y el ejercicio pleno de la ciudadanía.	Comprende la incorporación de las TIC para mejorar los servicios de salud, promover el empleo, garantizar el ejercicio amplio de la democracia y la ciudadanía, y fomentar la investigación científica. En general, es el que precisa de mayor observancia, monitoreo y evaluación, dado que en él se encuentran las poblaciones excluidas y vulnerables, las cuales deben ser partícipes de la Sociedad de la Información, en condiciones de igualdad y equidad.
4) Realizar acciones de apoyo a los sectores de producción y de servicios en el desarrollo y aplicaciones de las TIC.	El establecimiento de parques tecnológicos y de incentivos a la industria nacional del software y hardware es un aspecto que precisa ser impulsado, al igual que el acceso de MIPYMEs a las TIC. El comercio electrónico es otro de los motores que deben ser activados para facilitar el intercambio de bienes y servicios en la sociedad global.
5) Acercar la administración del Estado y sus procesos a la ciudadanía y a las empresas en general, proveyendo servicios de calidad, accesibles, seguros y oportunos, a través del uso intensivo de las TIC.	Refiere al desarrollo del Gobierno Electrónico que de manera integral concibe el uso de las TIC para construir una nueva forma de organización social en redes, interconectada y horizontal; una organización mucho menos jerárquica y vertical que las actuales instituciones estatales y con una relación más directa y abierta a los ciudadanos, verdaderos mandantes del Estado moderno.

Adaptado de: CODESI (2005)

Sobre la base del modelo de los Factores Críticos de Éxito para la internacionalización de las empresas peruanas de software, desarrollado en el capítulo 1, se debe señalar que el factor visión estratégica y política guarda relación con el objetivo 5 de la Agenda. Ello se debe a que en esta se plantea que un aspecto clave es acercar la administración del Estado y sus procesos a la ciudadanía y a las empresas en general, lo que proveerá servicios de calidad, accesibles, seguros, transparentes y oportunos a través del uso intensivo de las TIC. Para lograrlo, en la

Agenda se establece que es fundamental incentivar el acercamiento de los servicios del Estado tanto a ciudadanos como a las empresas y contar con estándares y marco normativo acordes (CODESI, 2005).

Asimismo, un factor adicional que se hace visible en la Agenda y que se relaciona con el tercer objetivo de esta es el factor recursos humanos. El objetivo 3 de la Agenda establece la importancia de desarrollar el sector social del Perú que garantice el acceso a servicios sociales de calidad, que promueva nuevas formas de trabajo digno, de manera que incentive la investigación científica e innovación tecnológica, y que asegure la inclusión social y el ejercicio pleno de la ciudadanía. A fin de lograrlo, una de las principales estrategias planteadas fue la de contribuir con la promoción del empleo digno mediante el uso intensivo de las TIC. Ello se ve más acotado, si se observa lo planteado en la acción 4 de dicha estrategia, donde se establece la necesidad e importancia de brindar incentivos a aquellas empresas que efectúen reconversión laboral mediante capacitación en TIC a sus trabajadores (CODESI, 2005).

Otro factor que se puede vincular a la Agenda es el factor infraestructura - I+D+i, que se relaciona con el primer objetivo de la Agenda Digital Peruana. Uno de los principales puntos que aborda dicho documento es el tema del desarrollo de infraestructura de telecomunicaciones adecuada según las demandas de la sociedad. Así, las dos estrategias más relevantes que destacan en la Agenda para el logro de dicho objetivo se relacionan con i) la promoción de la inversión en infraestructura, debido a la relevancia que recibe la promoción del desarrollo de la infraestructura de banda ancha y con ii) la promoción del desarrollo de redes troncales con el objetivo de ampliar la infraestructura de servicios de telecomunicaciones, dada la propuesta de promoción de redes troncales de alta capacidad (CODESI, 2005).

Otro de los factores que se puede identificar en la Agenda es industria. Esto se debe a que el objetivo 4 hace hincapié en la necesidad de brindar apoyo a los sectores de producción y de servicios en el desarrollo y aplicaciones de las TIC. En ese sentido, la estrategia 4.1 de la Agenda recoge la importancia de promover el desarrollo de la industria de software y hardware orientado al mercado global a través del fortalecimiento de la competitividad, la vinculación del desarrollo de los sectores productivos con el de la industria y la elaboración de estudios de factibilidad para la creación de parques tecnológicos. En esa misma línea, la estrategia 4.3, plantea la necesidad de promover el desarrollo del comercio electrónico a través de la disminución de barreras, el otorgamiento de facilidades a las cadenas productivas y a la exportación de productos nacionales, utilizando procesos de comercio electrónico (CODESI, 2005).

Por la relevancia de contar con un enfoque global del sector, el objetivo 4 de la Agenda también se relaciona con el factor marketing internacional. Es por ello que en la estrategia 4.1 se aborda este tema y se plantea lograrlo a través del fortalecimiento de la competitividad de la industria de software en el mercado global y la consolidación de acuerdos de competitividad entre los principales agentes, los proveedores de servicios y los Gobiernos (CODESI, 2005).

Finalmente, es posible concluir que la Agenda Digital Peruana aborda 5 de los 7 factores de éxito para la internacionalización de la industria de software. Si bien este es un punto positivo, es importante notar que varios de estos factores no se encuentran vinculados de manera directa a los objetivos de la Agenda, sino que es necesario revisar lo que se plantea incluso a nivel de actividades para lograr encontrar la conexión con los Factores Críticos de Éxito.

Sin embargo, también es necesario recalcar que este documento data del 2005, y todavía no se había avanzado lo suficiente como para abordar temas específicos de la industria del software sin antes sentar las bases para el desarrollo y fortalecimiento de las TIC. En los documentos que se revisarán en los siguientes acápite, será posible encontrar un mayor grado de conexión entre los factores del modelo de internacionalización de la industria del software con las políticas formuladas desde la ONGEI.

### 2.1.2. *Agenda Digital Peruana 2.0*

La Agenda Digital Peruana 2.0 fue aprobada en julio del 2011 con la visión de lograr una “sociedad de la información y conocimiento, activa y productiva. Esta sociedad es integrada democrática, abierta, inclusiva y brinda igualdad de oportunidades a todos” (ONGEI, 2011, p. 21). En este sentido, la ONGEI desarrolló 8 objetivos que se detallan a continuación, los mismos que se analizarán a la luz de los Factores Críticos de Éxito (ver Anexo J).

**Tabla 8: Objetivos de la Agenda Digital Peruana 2.0**

<b>OBJETIVOS</b>
1. Asegurar el acceso inclusivo y participativo de la población de áreas urbanas y rurales a la Sociedad de la Información y del Conocimiento.
2. Integrar, expandir y asegurar el desarrollo de competencias para el acceso y participación de la población en la Sociedad de la Información y del Conocimiento.
3. Garantizar mejores oportunidades de uso y apropiación de las TIC que aseguren la inclusión social, el acceso a servicios sociales que permitan el ejercicio pleno de la ciudadanía y el desarrollo humano en pleno cumplimiento de las metas del milenio.
4. Impulsar la investigación científica, el desarrollo tecnológico y la innovación con base en las prioridades nacionales de desarrollo.
5. Incrementar la productividad y competitividad a través de la innovación en la producción de bienes y servicios, con el desarrollo y aplicación de las TIC.
6. Desarrollar la industria nacional de TIC competitiva e innovadora y con presencia internacional.

**Tabla 8: Objetivos de la Agenda Digital Peruana 2.0 (Continuación)**

OBJETIVOS
7. Promover una administración pública de calidad orientada a la población.
8. Lograr que los planteamientos de la Agenda Digital Peruana 2.0 se inserten en las políticas locales, regionales, sectoriales, y nacionales a fin de desarrollar la Sociedad de la Información y el Conocimiento.

Adaptado de: ONGEI (2011)

En primer lugar, los objetivos 6 y 8 hacen alusión al factor visión estratégica y política. En ambos, se establece como estrategia la promoción de un marco institucional que impulse las TIC; sin embargo, la estrategia del objetivo 8 se encuentra orientada al logro de la implementación de la Agenda en sí. Del mismo modo, se hace alusión al fomento de la participación como país en espacios regionales y globales que impulsen la Sociedad de la Información (ONGEI, 2011).

En segundo lugar, el factor recursos humanos es abordado en los objetivos 4 y 7, ya que se planea estrategias para el fortalecimiento de los recursos humanos para la investigación, desarrollo e innovación en las TIC, y el mejoramiento de las capacidades de los funcionarios públicos y la sociedad para el uso y acceso de los servicios de Gobierno Electrónico, respectivamente (ONGEI, 2011).

Cabe resaltar que en la estrategia 1 del objetivo 6, se menciona que se deberían tomar medidas para fomentar la creación de una industria nacional para TIC, lo que implica lo siguiente:

Potenciar la formación de recursos humanos calificados para la industria TIC, que incluya el fomento de las carreras técnicas y universitarias que formen profesionales preparados para los requerimientos actuales y con las capacidades para soportar los requerimientos del mercado de las TIC (ONGEI, 2011, p. 53).

En tercer lugar, en cuanto al factor de infraestructura - I+D+i, el primer objetivo guarda una estrecha relación debido a que las estrategias involucran establecer una red dorsal de fibra óptica y el desarrollo de conectividad en zonas no atendidas (ONGEI, 2011).

Al respecto, la Agenda indica que como Estado se debería tomar una posición más activa en relación al impulso de la ampliación del acceso a Internet, a partir de la banda ancha fija y/o móvil a lo largo del país. Además, se hace mención de la importancia de contar con tarifas competitivas que posibiliten el acceso inclusivo con mayor velocidad de conexión (ONGEI, 2011).



En cuarto lugar, en cuanto al factor de capital, el objetivo 6 establece la promoción de la inversión y los mercados de capitales en la industria nacional de TIC. Es preciso mencionar que la Agenda resalta que se debe otorgar financiamiento para el desarrollo de software, alineado al requerimiento de los sectores económicos del país, y debería tener la finalidad de impulsar las actividades iniciales de los proyectos hasta que las empresas sean sostenibles por sí solas (ONGEI, 2011).

En quinto lugar, el factor de industria del software se ha desarrollado en los objetivos 5 y 6 mediante la promoción de mecanismos para la creación y fortalecimiento de parques tecnológicos; y la consolidación del crecimiento y fortalecimiento de las pequeñas y medianas empresas productoras de software y otros servicios relacionados a las TIC, respectivamente (ONGEI, 2011).

Asimismo, la Agenda señala que es necesario tomar medidas para el fortalecimiento de la industria, que permitan que las empresas que la conforman se conviertan en empresas sostenibles y sustentables, a partir de la generación de valor agregado, y el ejercicio de un rol protagónico en la economía, lo que implica un aumento en la competitividad y el empleo (ONGEI, 2011).

Finalmente, en relación al factor marketing internacional, la Agenda hace alusión específica, en el objetivo 6, a la promoción de la difusión de la oferta y exportación de contenidos, servicios y bienes de las TIC, así como del fomento de la competitividad de la industria nacional de TIC mediante la certificación en estándares de calidad (ONGEI, 2011).

En relación a este factor, la agenda detalla actividades que se encuentran alineadas a lo establecido por los autores en el marco teórico. Estas actividades consisten en la realización de campañas en el exterior; la promoción de encuentros empresariales, estudios de mercado, ferias y misiones internacionales; crear redes de contacto; y la generación de oficinas de promoción comercial en el extranjero (ONGEI, 2011).

Cabe resaltar que como visión específica la ONGEI estableció lo siguiente:

El Perú se posiciona como un país exportador de servicios basados en TIC y cuenta con una industria de software y servicios competitiva y un crecimiento sostenido, así como, con profesionales altamente calificados e instituciones de excelencia en investigación y desarrollo en Computación e Informática (ONGEI, 2011, p. 21).

En suma, se puede concluir que la Agenda Digital Peruana 2.0 aborda 6 de 7 criterios para la internacionalización de la industria del software. Además, lo incluye específicamente en la visión y en una línea estratégica. Así, la importancia de contar con una industria de software

competitiva para el desarrollo de la sociedad de la información en el Perú es desarrollada a lo largo del documento.

### 2.1.3. Plan Nacional de Gobierno Electrónico

Sobre la base de lo establecido en la Política Nacional de Gobierno Electrónico, en diciembre del 2012, la ONGEI publicó el Plan Nacional de Gobierno Electrónico con la finalidad de “implementar la Política y la Estrategia Nacional de Gobierno Electrónico, impulsando el desarrollo de capacidades y servicios públicos de calidad facilitando y agilizando el acceso de los ciudadanos a la información y servicios del Estado” (ONGEI, 2012).

En este sentido, la Oficina desarrolló los siguientes objetivos estratégicos:

**Tabla 9: Objetivos estratégicos del Plan Nacional de Gobierno Electrónico**

OBJETIVOS ESTRATÉGICOS	DESCRIPCIÓN
1) Lograr el desarrollo y la prestación de mejores servicios TIC para la sociedad, a través de la interoperabilidad entre las entidades del Estado, el sector privado y la sociedad civil.	Lograr el desarrollo y la prestación de mejores servicios para la sociedad, a través de la interoperabilidad entre las entidades del Estado, el sector privado y la sociedad civil.
2) Acercar el Estado al ciudadano a través de mecanismos que aseguren el acceso oportuno e inclusivo a la información y una participación ciudadana como medio para aportar a la gobernabilidad y transparencia de la gestión del Estado.	Acercar el Estado al ciudadano a través de mecanismos que aseguren el acceso oportuno e inclusivo a la información y una participación ciudadana como medio para aportar a la gobernabilidad y transparencia de la gestión del Estado.
3) Garantizar la integridad, confidencialidad y disponibilidad de la información pública mediante mecanismos de seguridad de la información gestionada.	Garantizar la integridad, confidencialidad y disponibilidad de la información pública mediante mecanismos de seguridad de la información gestionada.
4) Fomentar la inclusión digital de todos los ciudadanos, especialmente a los de los sectores vulnerables, a través de la generación de capacidades y promoción de la innovación tecnológica, respetando la diversidad cultural y el medio ambiente.	Fomentar la inclusión digital de todos los ciudadanos, especialmente a los de los sectores vulnerables, a través de la generación de capacidades y promoción de la innovación tecnológica, respetando la diversidad cultural y el medio ambiente.
5) Proponer y adecuar el marco legal, a fin de asegurar su cumplimiento para el despliegue del Gobierno Electrónico en el marco del desarrollo de la Sociedad de la Información.	Proponer y adecuar el marco legal a fin de asegurar su cumplimiento para el despliegue del Gobierno Electrónico en el marco del desarrollo de la Sociedad de la información.

Adaptado de: ONGEI (2012)

Así, si se realiza el diagnóstico, en relación a los factores para la internacionalización de la industria del software, se puede decir que solo se han abordado los factores de a) visión estratégica y política, b) infraestructura – I+D+i y c) industria del software.

Al respecto, en relación al factor de visión estratégica y política, el objetivo 5 tiene como objetivo estratégico el desarrollo del marco normativo que garantice el impulso del Gobierno Electrónico a nivel nacional.

Del mismo modo, con respecto al factor de infraestructura – I+D+i, el objetivo 1 aborda el desarrollo de capacidades en las entidades del estado; el objetivo 3, establece la promoción de la continuidad de operaciones de la infraestructura ante alguna situación adversa; y el objetivo 4 establece la promoción de implementación de centros de acceso público con conexión de banda ancha. Además, el plan establece la implementación de diversos proyectos relacionados a los objetivos antes mencionados. En ese marco, se menciona el proyecto de Red Dorsal de Fibra Óptica, el cual busca interconectar todas las capitales de provincia a nivel nacional con fibra óptica.

Finalmente, el factor de industria del software es abordado en el proyecto de constitución de empresas en 24 horas, el cual pretende integrar en un solo proceso todos los trámites necesarios para la constitución de la empresa, a fin que se pueda realizar en cualquier región del país.

Un hito importante relacionado al trabajo que viene realizando la ONGEI fue la presentación del documento de trabajo “Una mirada al Gobierno Electrónico en el Perú”. Dicho documento fue presentado por los 10 años de Gobierno Electrónico en el Perú. Este trabajo ha sido liderado por la ONGEI y constituye un reconocimiento a los esfuerzos desplegados por parte de las entidades de la administración pública (ONGEI, 2013).

## **2.2.PromPerú**

En el 2007, la Comisión de Promoción del Perú y la Comisión para la promoción de exportaciones se fusionaron y crearon la Comisión de Promoción del Perú para la Exportación y el Turismo (PromPerú). Este es un organismo técnico especializado encargado de “formular, aprobar, ejecutar y evaluar las estrategias y planes de promoción de bienes y servicios exportables, así como de turismo interno y receptivo, promoviendo y difundiendo la imagen del Perú en materia turística y de exportaciones” (Decreto Supremo N° 013-2013, que aprueba el Reglamento de Organización y Funciones de la Comisión de Promoción del Perú para la Exportación y el Turismo – PromPerú, Artículo 1).

En este sentido, la Dirección de Promoción de las Exportaciones tiene a su cargo tres unidades orgánicas: la Subdirección de Inteligencia y Prospectiva Comercial, la Subdirección de Desarrollo Exportador y la Subdirección de Promoción Internacional de la Oferta. La primera es la encargada de realizar estudios e investigaciones para promover las exportaciones. La segunda, tiene el objeto de brindar servicios de asesoría, asistencia técnica y capacitación en exportación. La última, está a cargo de ejecutar y evaluar las actividades de promoción de las exportaciones (Decreto Supremo N° 013-2013, Artículos 43, 45,48).

Durante el periodo 2003-2013, se ha identificado que PROMPERÚ ha desarrollado básicamente dos políticas públicas, las cuales se detallan a continuación.

### **2.2.1. Programa de Promoción de Exportación de Servicios**

En el 2004, se aprueba el Programa de Promoción de Exportación de Servicios, el cual representa un hito para el fortalecimiento de la institucionalidad en el sector servicios. En general, dicho programa tenía el objetivo de integrar y articular las acciones desarrolladas por diversos actores de la sociedad civil, el Estado y las empresas con la finalidad de fomentar la internacionalización de las empresas peruanas. Así, se plantean acciones de capacitación, asistencia técnica, generación de información comercial, impulso de la asociatividad y promoción de las empresas peruanas (PromPerú, 2003).

Así, se aprecia de manera preponderante el factor de recursos humanos y marketing internacional; sin embargo, para un mayor análisis, a continuación, se detallarán los principales productos realizados a partir de la formulación del Programa de Promoción de Exportación de Servicios.

En el 2004, se formuló con el Banco Interamericano de Desarrollo (BID) el Programa de Apoyo a la Competitividad de la Industria del Software (PACIS) con el objetivo de incrementar la competitividad de la industria del software en el Perú. Para esto, se acordó una inversión de \$1,000,000 durante los años 2004-2007, con un cofinanciamiento local del 40%. Entre sus principales logros se realizó la inducción de 90 empresas de software al CMMI, lo cual tuvo como resultado la certificación de 8 de las mismas. Asimismo, ayudó a financiar diversos congresos realizados por APESOFT, el segundo estudio de mercado de la industria de software en el Perú y el segundo estudio de prospección de mercado en la región andina (PromPerú, 2009a).

Asimismo, como parte de la implementación de dicho Programa, se desarrolló el factor recursos humanos. ello debido a que se capacitó a los altos cargos de las empresas en temas de gestión. Asimismo, el Programa PACIS guarda relación con el factor marketing internacional, pues se fomentó y se logró la certificación en CMMI de las empresas.

En el 2005, se lanzó la marca CREA Software Perú, como una marca sectorial de la industria del software. Mediante esta, se buscó impulsar la competitividad internacional de la industria peruana de software, a través del fortalecimiento de su capacidad para ofrecer soluciones a los mercados mundiales (PromPerú, 2009b).

Así, se realizó una alianza con la Asociación Peruana de Software (APESOPT), de manera que 16 empresas pudieran acceder a programas para mejorar y fortalecer sus capacidades gerenciales. Otro objetivo era que también se beneficien con la promoción y desarrollo de los mercados internacionales, mediante la difusión de sus empresas en la web de CREA, y mediante la participación de las mismas en la formulación del Programa Integral de la Industria del Software<sup>6</sup> (PromPerú, 2009b).

Como resultado, se obtuvo la internacionalización de las 16 empresas promocionadas en la página web de CREA Software Perú y la certificación en ISO 9001-200 de 15 de estas. Asimismo, las reuniones sirvieron para llegar a un consenso en la aprobación del impulso del funcionamiento de las empresas de software en Tacna. En este sentido, estas acciones en concreto se asocian con el factor marketing internacional, pues se está haciendo uso del marketing para proporcionar información acerca de la oferta nacional, agrupada en una marca sectorial, y se está fomentando la confianza de las empresas peruanas de software mediante las certificaciones internacionales.

Luego, en el 2007, se lanzaron los Programas de Mercados Externos (Promex), herramienta utilizada para posicionar los servicios de exportación mediante el uso de la inteligencia de mercados y la promoción comercial. En este sentido, en primer lugar, se elabora el perfil de mercado del país en el cual se desea promocionar la exportación, así como una lista de interés de posibles compradores. Con esos insumos, se coordina una misión empresarial con los principales interesados y/o representante. En dichas misiones, se espera validar la información proporcionada en el estudio y con eso la creación de la Oficina de Promoción Comercial en dicho país (PromPerú, 2009a).

En este sentido, se realizaron los Promex a Colombia y a México, lo que dio por resultado la apertura de la Oficina de Promoción Comercial en Colombia. Al igual que las intervenciones anteriores, esta también se relaciona con el factor marketing internacional, pues se establecieron vínculos con los clientes y proveedores extranjeros y se promovió el fomento de redes de contacto.

---

<sup>6</sup> El Programa Integral del Desarrollo de la Industria del Software surgió, como iniciativa privada, con la misión de impulsar las exportaciones y promover un marco atractivo para la inversión. Para esto, estableció como objetivos específicos el desarrollo y fortalecimiento de las capacidades del recurso humano, la definición de un marco legal promotor de la industria, el impulso de la competitividad, y el fomento de la infraestructura y conectividad.



### **2.2.2. Plan Estratégico Nacional Exportador 2003 – 2013 (PENX)**

En el 2005, se aprobó el Plan Estratégico Nacional Exportador 2003 – 2013 (PENX). Dicho plan tenía como objetivo principal convertir al sector servicios en una oferta exportable, competitiva y con valor agregado. Para esto, se plantearon tres acciones principales: mejorar y crear condiciones de competitividad para el sector, fortalecer e impulsar la institucionalidad del sector, y desarrollar la oferta exportable y el acceso a los mercados internacionales. Para que se pueda realizar la primera acción, se debe establecer medidas para atraer la inversión privada hacia el sector servicios, que incluye evitar la doble tributación e impulsar la creación de líneas de financiamiento específicas. Ambos objetivos se encuentran ligados al factor de capital (Mincetur, 2005).

Asimismo, el factor infraestructura I+D+i está directamente relacionado con el objetivo de fortalecer y ampliar la infraestructura tecnológica y de telecomunicaciones, en el que se plantea promover parques tecnológicos y la reducir los precios de Internet. Del mismo modo, el factor de recursos humanos se refleja en el objetivo de fomentar programas de especialización, el cual incluye la promoción del idioma inglés en la educación básica y superior (Mincetur, 2005).

En relación a la segunda acción, se pueden identificar los factores industria y marketing internacional en el objetivo de fomentar la conformación o fortalecimiento de asociaciones, grupos empresariales o profesionales y en el de Establecer una red nacional de empresas exportadoras de servicios comprometidas con la calidad (Mincetur, 2005).

Finalmente, en relación a la tercera acción, también involucra el factor de marketing internacional, específicamente en el objetivo de desarrollar el mercado internacional, el cual tiene la finalidad de realizar labores de inteligencia y prospecciones de mercado; diseñar y publicar catálogos con la oferta exportable; organizar misiones comerciales, ferias especializadas y ruedas de negocios; y diseñar e implementar redes de contacto (Mincetur, 2005).

Si bien este Plan consideró cinco de los siete factores de internacionalización, el que se ha desarrollado más es el de marketing internacional. Ello también se debe a que este factor está directamente relacionado a las competencias de PromPerú.

Así, el elemento de información del mercado nacional se visibilizó en el año 2011, cuando se realizó el Perú Software Portafolio. Este tuvo como principal objetivo brindar un primer acercamiento del sector del software en el Perú, así como realizar un listado de las principales empresas del rubro. En el mismo año, se realizaron perfiles de mercado en Ecuador,

Argentina y Colombia. En estos documentos, se puede encontrar información acerca de la oferta del mercado, la competencia, los canales de distribución, principales lugares de contacto, entre otros. Asimismo, al año siguiente, realizó un informe de prospección comercial de software, centros de contacto y franquicias (Sistema Integral de Información de Comercio Exterior, 2015).

Además, en relación a las misiones comerciales, en el 2013, se realizó una salida comercial a Chile. En esta participaron 17 empresas de la industria del software, centros de contacto, arquitectura, editorial y servicios de minería. En los tres días que duró la salida comercial, se negoció un total de \$.3,000,000 de los cuales la industria de software representó el 47% (PromPerú, 2013a).

Por otro lado, en el 2011, se lanzó el Perú Service Summit y con este, el Perú Exporta Servicios. El Perú Service Summit es una plataforma de negocios que reúne la oferta nacional de servicios con potenciales compradores internacionales. El evento es co-organizado con el Mincetur, el Ministerio de Relaciones Exteriores, ProInversión, la Asociación de Exportadores, la Sociedad de Comercio Exterior, la Cámara de Comercio de Lima, la Sociedad Nacional de Industrias, la Cámara Peruana del Libro, APESOFT, la Asociación Peruana de Centros de Contacto y la Cámara Peruana de Franquicias (PromPerú, 2015a y 2015b).

Perú Service Summit está compuesto por una Feria Internacional de Exportación de Servicios, Talleres Estratégicos, Ruedas de Negocios, Premiación Perú Exporta Servicios, y el Seminario de Franquicias. La Feria Internacional ha incrementado su participación en un 411%, por lo que ha pasado de recibir a 450 personas en el 2011 a 2,300 en el 2013. Del mismo modo, las ruedas de negocio han incrementado el valor de las negociaciones de las empresas en un 151%, razón por la cual ha pasado de negociar \$.19.6 millones a \$.49.3 millones del 2011 al 2013. Esto es un hito en la industria del software, pues PROMPERÚ, haciendo alusión al factor de Marketing Internacional, está organizando y subsidiando el acceso a exhibiciones y ferias comerciales, y fomentando las redes de contacto (PromPerú, 2013b, 2012 y 2011b).

**Tabla 10: Evolución de las exportaciones en el Perú Service Summit**

AÑO	EMPRESAS		NEGOCIACIONES			CITAS DE NEGOCIOS
			EN RUEDA	PROX. 12 MESES	VALOR TOTAL DE NEGOCIACIONES	
2011	84	43 empresas exportadoras	\$ 4.5 millones	\$ 15.1 millones	\$ 19.6 millones	195
		41 empresas importadoras				
2012	120	63 empresas exportadoras	\$ 9.9 millones	\$ 16.3 millones	\$ 26.2 millones	781
		57 empresas importadoras				
2013	204	94 empresas exportadoras	\$ 8 millones	\$ 41.3 millones	\$ 49.3 millones	1600
		110 empresas importadoras				

Adaptado de: PROMPERÚ (2013, 2012 y 2011b).

Es preciso recalcar que, en el 2013, el 40.2% del monto negociado pertenece a las empresas peruanas de software; es decir, \$20.7 millones. Esto representa un incremento de \$8.5 millones con respecto al monto negociado en el 2011 (\$12.2 millones). Asimismo, del 2011 al 2013 hubo un incremento de 10 empresas participantes del evento: de 24 a 34 empresas (PromPerú, 2013b, 2012 y 2011b).

Finalmente, Perú Exporta Servicios tiene la finalidad de reconocer la empresa que mejor se ha desempeñado en determinados rubros, previa evaluación. Dichos rubros han variado desde el 2011; sin embargo, en dos ediciones, dentro de las empresas reconocidas se han encontrado siguientes empresas de software: Novatronic y Visualsoft en el 2011, y DominioTech en el 2013 (PromPerú, 2013b, 2012 y 2011b).

Es preciso resaltar que según una encuesta realizada por PromPerú, las empresas beneficiarias consideran que el Programa de Exportación de Servicios ha contribuido en un 51% a las exportaciones del sector. Asimismo, durante el periodo 2008-2013, se realizaron 16 misiones internacionales y nacionales que beneficiaron a 250 empresas del sector servicios (Seperack, 2013).

### **2.3. Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (Concytec)**

El Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (Concytec) fue creado en el año 1981 sobre la base del Consejo Nacional de Investigaciones (CONI). En el año 2002, elaboró el Plan Nacional de Emergencia Apoyo de la Ciencia, Tecnología e Innovación, el cual consideró el carácter sistémico de la competitividad. Por esto, se convocó a diversos actores del Estado, empresa privada, instituciones científicas y colegios profesionales para la realización del Plan Nacional de Emergencia. Sin embargo, debido a que dicho plan fue diseñado para un número limitado de años, se decidió utilizarlo como insumo para la formulación del Plan Nacional de Ciencia y Tecnología (PNCTI), el cual sería más ambicioso, pues plantearía objetivos del 2006 al 2021 (Concytec, 2006).

Así, en el 2003, se creó la comisión encargada de la formulación del PNCTI; no obstante, no fue hasta el 2005 que CONCYTEC aprobó la conformación del grupo de gestión encargado de consolidar los avances del PNCTI y validarlos con los distintos actores involucrados. En este sentido, dicha política realizó la respectiva consulta a 48 actores del sector público, 12 actores del ámbito académico y 12 actores del ámbito privado (Concytec, 2006). Como se mencionó en el capítulo uno, acápite tres, el consultar y validar la política pública con los diversos actores involucrados da legitimidad y facilita la etapa de implementación.

En el 2006, se publica el PNCTI con el objetivo de fomentar la articulación entre los actores del Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación:

Asegurar la articulación y concertación entre los actores del Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación, enfocando sus esfuerzos para atender las demandas tecnológicas en áreas estratégicas prioritarias, con la finalidad de elevar el valor agregado y la competitividad, mejorar la calidad de vida de la población y contribuir con el manejo responsable del medio ambiente (Concytec, 2006, p. 58).

Asimismo, cuenta con los objetivos detallados a continuación:

**Tabla 11: Objetivos específicos del PNCTI**

<b>OBJETIVOS ESPECÍFICOS</b>	
1.	Promover el desarrollo y la transferencia de innovaciones tecnológicas en las empresas elevando la competitividad productiva, y el valor agregado con criterio de sostenibilidad económica y ambiental.
2.	Impulsar la investigación científica y tecnológica orientada a la solución de problemas y satisfacción de demandas en las áreas estratégicas prioritarias del país.
3.	Mejorar, cuantitativa y cualitativamente, las capacidades humanas en CTI, con énfasis en una formación de excelencia en el postgrado y en el ámbito técnico especializado.
4.	Fortalecer, dinamizar y articular sinérgicamente la institucionalidad de la ciencia, la tecnología y la innovación, en el marco del Sistema Nacional de Planeamiento Estratégico.

Adaptado de: Concytec (2006)

En el primer objetivo, se aprecia el factor infraestructura-I+D+i. Esto, debido a que se promueve la competitividad de las empresas, a través del reconocimiento público del éxito de las mismas y la promoción de encuentros de difusión de la CTI. Asimismo, plantea fomentar el acceso mediante la sistematización de necesidades tecnológicas y la mejora de los mecanismos de transferencia tecnológica. De la misma forma, se establece formas para proteger la propiedad intelectual y promover las patentes (Concytec, 2006).

Además, el factor de capital se aprecia en los objetivos uno, dos y cuatro. Así, en el primer objetivo se establece la movilización de fondos públicos y privados de capital de riesgo, la creación de fondos para el financiamiento de innovación, el fortalecimiento de los centros de servicios tecnológicos y el establecimiento de incentivos para la inversión privada. En el segundo objetivo, se establece la creación y el fortalecimiento de los fondos concursables para proyectos de investigación aplicada. En la misma línea, el cuarto objetivo establece la creación de fondos concursables públicos, privados y mixtos que impulsen la CTI (Concytec, 2006).

Luego, en el primer objetivo, se identifica también el factor industria del software. El Plan establece la promoción de la asociatividad para facilitar la innovación, a través de cadenas

productivas, cluster, parques tecnológicos; y la promoción de alianzas entre empresas y centros de investigación, así como de alianzas entre empresas nacionales e internacionales (Concytec, 2006).

Sobre la base de este marco, Concytec ha realizado los siguientes programas:

FYNCYT: En el 2006, se crea el Programa de Ciencia y Tecnología gracias a un acuerdo entre el Banco Interamericano de Desarrollo (BID) y el Estado peruano. Desde el primer desembolso en el 2007 al 2013, se financiaron 393 proyectos, de los cuales “119 fueron proyectos de innovación empresarial, 43 proyectos de absorción tecnológica, 77 proyectos de investigación, 20 proyectos de equipamiento y 24 eventos para el fortalecimiento del sistema” (Ministerio de la Producción, 2015a, p. 5)

Al respecto, dentro de los 60 casos más representativos del fondo, se ha identificado que el 20% corresponden a proyectos relacionados a la industria de Tecnologías de la Información y Comunicación. En total, en estos 12 proyectos se invirtió S/.6,699,372.00 y se cofinanció el 66% (S/ 4,450,011) (Ministerio de la Producción, 2015a).

En diciembre del 2009, se lanzó la primera convocatoria del Fondo y Desarrollo para la Competitividad (FIDECOM). Dicho fondo tiene la finalidad de promover la investigación y el desarrollo de proyectos de innovación productiva. Así, hasta el 2013, se han ejecutado “558 proyectos de los cuales 11 corresponden a proyectos de transferencia tecnológica, 42 proyectos de mejora de la calidad y 505 proyectos de innovación productiva” (Ministerio de la Producción, 2015b, p. 5).

Al igual que FINCyT, dentro de los 60 proyectos más representativos, el sector TIC ocupa el 25% (15 proyectos). Esto ha significado una inversión total de S/ 5, 942,802 y un cofinanciamiento de 61% (S/ 3,634,370) (Ministerio de la Producción, 2015b)

Por otro lado, en el 2004, se aprobó la Ley 28303-Ley Marco de Ciencia, Tecnología e Innovación Tecnológica, la cual establece entre otras cosas la creación de una Ley de Incentivos, Promoción de la Inversión, Exoneraciones y Régimen Tributario Especial para las Actividades de CTI y la formulación de un proyecto piloto de parques tecnológicos.

No obstante, no fue hasta el 2013 que se modificó el Texto Único Ordenado de la Ley del Impuesto a la Renta, mediante el cual se establece como incentivos tributarios para la productividad la deducción de gastos en proyectos de investigación científica, tecnológica e investigación. Asimismo, las micro, pequeñas y medianas empresas que se encuentren en el



régimen general podrán acceder a un crédito tributario contra el impuesto a la renta (Ley N° 30056 – Ley que modifica la Deducción Tributaria en la Ley del Impuesto a la Renta).

Más aún, en marzo del 2015, se promulgó la Ley N°30309-Ley que Promueve la Investigación Científica, Desarrollo Tecnológico e Innovación Tecnológica, la cual ha ampliado el beneficio tributario a 175% para las empresas domiciliadas en el Perú. Asimismo, ha establecido la definición de investigación científica, desarrollo tecnológico e innovación tecnológica. La investigación científica ha sido definida como aquella que genera nuevos conocimientos, y puede ser básica o aplicada. El desarrollo tecnológico es la aplicación de conocimiento científico “a un plan o diseño en particular para la producción de materiales, productos, métodos, procesos o sistemas nuevos, o sustancialmente mejorado, antes del comienzo de su producción o su utilización comercial” (disposición complementaria modificatoria de la Ley N°30309-Ley que Promueve la Investigación Científica, Desarrollo Tecnológico e Innovación Tecnológica).

Finalmente, se ha definido la innovación tecnológica como el cruce entre las oportunidades que ofrecen el mercado y el *expertise* de la empresa. Este concepto “implica la creación, desarrollo, uso y difusión de un nuevo producto, proceso o servicio y los cambios tecnológicos significativos de los mismos” (disposición complementaria modificatoria de la Ley N°30309-Ley que Promueve la Investigación Científica, Desarrollo Tecnológico e Innovación Tecnológica).

#### **2.4. Ministerio de la Producción (Produce)**

Entre las principales políticas desarrolladas por Produce entre el 2003 y el 2013 se encuentran la implementación de Start Up Perú, la creación del CITE Software, el diseño del Plan Nacional de Diversificación Productiva (PNDP). A continuación, se detallará el vínculo que existe entre las políticas antes señaladas con los Factores Críticos de Éxito para la internacionalización de las empresas peruanas de software.

Los inicios del Programa Start Up Perú datan del año 2012. Según el portal del Programa (Produce, 2015), la puesta en marcha del mismo consiste en el establecimiento de diversas líneas de financiamiento a través de concursos, y está dirigido a empresas en edad temprana e incubadoras de negocios. El objetivo es promover el surgimiento y consolidación de nuevas empresas que oferten productos y servicios con un alto componente de innovación tecnológica.

Los fondos para este programa provienen de fuentes de recursos públicos como el Fondo Marco para la Innovación, Ciencia y Tecnología (Fomitec) o el Proyecto de Innovación para la Competitividad (FINCyT). Adicionalmente, el Ministerio de la Producción también destina parte de sus recursos ordinarios como fuente de financiamiento.

En ese sentido, precisar que este programa se relaciona con el Factor Crítico de Éxito capital, desarrollado en el primer capítulo. Ello se debe a la amplia oferta de recursos financieros que oferta el Estado con el objetivo de generar un impulso en el nivel de competitividad de la industria a través de fondos concursables.

En esa misma línea, otra de las iniciativas promovidas por PRODUCE en el año 2007, fue la creación del Centro de Innovación Tecnológica de Software (CITE Software), a través de la Resolución Viceministerial N° 002-2007-PRODUCE/DVI. La creación del CITE tenía por objetivo la promoción del desarrollo de la industria peruana de software. En ese sentido, se relaciona con el factor industria, pues busca promover la generación de competencia y asociatividad entre las empresas de software. Cabe también precisar que, según el portal de la Apesoft, el CITE Software se encuentra desde entonces bajo su administración (APESOFT, 2015).

Posteriormente, en el 2014, se publica el Plan Nacional de Diversificación Productiva (PNDP). Si bien su publicación escapa del periodo de análisis, su mención se hace relevante, debido a que su implementación responde a la necesidad de generar motores de crecimiento de la economía peruana, distintos a los generados por los recursos naturales. Esto se realiza a fin de lograr un mayor nivel de competitividad fortalecido por una creciente diversificación productiva que impulse un crecimiento sostenible menos vulnerable a cambios del contexto externo (PRODUCE, 2014).

El PNDP cimienta sus bases sobre tres principales ejes:

**Tabla 12: Objetivos específicos del PNDP**

EJES	OBJETIVOS
1. Promoción de la diversificación productiva.	Contribuir a que la economía vaya generando otros sectores o actividades donde existan oportunidades exportadoras.
2. Adecuación de las regulaciones y simplificación administrativa.	Adecuar el proceso de generación de regulaciones al estado del desarrollo de las unidades productivas, adaptar los parámetros de política a las características sectoriales o transversales de la economía, además de la simplificación productiva.

**Tabla 12: Objetivos específicos del PNDP (Continuación)**

EJES	OBJETIVOS
3. Expansión de la productividad de las unidades con menores niveles de productividad.	Reducción de las brechas de productividad, ello vía: (i) la emulación de experiencias exitosas a nivel local e internacional; (ii) el traslado de conocimientos y tecnología, el fortalecimiento de capacidades organizacionales; (iii) el mayor desarrollo de las políticas de competencia; (iv) la mayor comprensión de la complejidad de las unidades productivas y (v) una amplia provisión de insumos.

Fuente: Produce (2014)

Cabe precisar que el Eje 3: Expansión de la productividad del PNDP hace alusión al tema del desarrollo de los cluster, y en tal sentido, se relaciona directamente con el factor industria del software. Ello debido a que el Plan establece como estrategia para impulsar el desarrollo y plantea la necesidad de promover mecanismos que impulsen la productividad en este sector a través de mecanismos como programas de apoyo a cluster. Entre ellos, se encontraría el software.

Asimismo, el PNDP establece que es primordial definir claramente lo que se debe entender por cluster. Así, Produce define a un cluster como:

(...) concentraciones geográficas de empresas interconectadas e instituciones asociadas (universidades, Gobierno, asociaciones empresariales, entre otros) en un campo particular, que afectan positivamente la productividad de las empresas para competir, y permiten levantar las restricciones que operan sobre las empresas de menor tamaño (2014, p. 119).

En esa misma línea, en el PNDP también enfatiza que las empresas que pertenecen a un cluster obtienen una serie de beneficios; entre ellos se puede mencionar las mejoras en su desempeño productivo, beneficios por la cercanía de recursos humanos capacitados, la presencia de infraestructura común adecuada, entre otros generados por la cercanía geográfica, y se resalta que todo ello redundará en el incremento de la capacidad productiva del mismo sector. Sobre esa base, no cabe duda que en el Plan se reconoce que los cluster ofrecen a los países y a las empresas que los conforman una serie de oportunidades y beneficios. Sin embargo, también se reconoce que en el país no han sido aprovechados, debido, principalmente, a que la mayoría de iniciativas han sido impulsadas por el sector privado. En esa misma línea, en el plan se precisa que desde el Estado ha habido poco apoyo y no se ha promovido la diversificación productiva de manera articulada con una perspectiva de estrategia nacional (PRODUCE, 2014).

Frente a ello, y como estrategia de implementación del Plan, PRODUCE plantea que para hacer tangible la expansión de la productividad es necesario implementar mecanismos como el Programa de Apoyo a Clusters, el mismo que se relaciona directamente con el factor capital. Sin embargo, para lograr ello, es fundamental alcanzar el compromiso y trabajo de los distintos niveles del Estado, a fin de (i) conocer las oportunidades de desarrollo y diversificación productiva existentes; (ii) indagar sobre las dificultades y las necesidades de los agentes productivos para conocer su problemática y poder ayudarlos a superar estas barreras; y (iii) plantear formas de organizar a los agentes, creando redes de contactos en los niveles local, regional, macrorregional y nacional (PRODUCE, 2014).

Finalmente, cabe precisar que en el PNDP no se ha abordado de manera específica las acciones o estrategias que se llevarán a cabo para dinamizar el desarrollo de la industria del software. Sin embargo, se ha hecho el esfuerzo por trazar estrategias de diversificación productiva relacionadas a los cluster identificados como resultado del mapeo de cluster. En ese sentido, si bien no se abordan acciones que beneficien directamente a la industria del software, es importante notar que el plan señala que a futuro se plantea la posibilidad de tangibilizar las estrategias en planes o mecanismos de financiamiento para los cluster a través del lanzamiento del primer concurso de financiamiento de cluster en el Perú (PRODUCE, 2014).

## **2.5. Ministerio de Transportes y Comunicaciones (MTC)**

Durante el 2010, en el marco de la promoción y el desarrollo de la Banda Ancha en el Perú, mediante Resolución Suprema N° 063-2010-PCM, se creó la Comisión Multisectorial Temporal adscrita al Ministerio de Transportes y Comunicaciones (MTC). Dicha Comisión tenía como principal objetivo la elaboración del Plan Nacional para el Desarrollo de la Banda Ancha (RS N° 063-2010-PCM, Artículo 1), y su creación constituye un hito importante, ya que desde el Estado se reconoce su rol dinamizador del desarrollo y de la competitividad.

Posteriormente, a través del Decreto Supremo N° 034-2010-MTC, se declara como Política Nacional la implementación de una red dorsal de fibra óptica y se determina la necesidad de crear la Comisión Multisectorial Permanente a través de la Resolución Ministerial 123-2011-MTC, la misma que en adelante se encargaría de monitorear la implementación de la política.

Como resultado, en el 2011, el MTC presentó el Plan Nacional para el Desarrollo de la Banda Ancha en el Perú, a través del cual se consolida el inicio de la promoción de la banda ancha en el Perú. El principal objetivo era lograr impulsar el desarrollo, utilización y

generalización del uso de la Banda Ancha, con el objetivo de promover entre otros aspectos la competitividad y la transformación organizacional (2011a, p.161).

Es preciso señalar que, en el Plan Nacional de Banda Ancha, el Ministerio de Transportes y Comunicaciones establece que:

La Banda Ancha entendida como acceso a Internet de alta velocidad, combina la capacidad de conexión (ancho de banda) y la velocidad del tráfico de datos (expresada en bits por segundo-bps), permitiendo a los usuarios acceder a diferentes contenidos, aplicaciones y servicios (MTC, 2011a, p. 7).

En ese sentido, a través del Plan, el Estado declara de necesidad pública la implementación de una red dorsal nacional de fibra óptica, a fin de impulsar la masificación del uso de la banda ancha y facilitar su acceso a los ciudadanos, las empresas y las mismas entidades públicas.

Asimismo, es preciso señalar que en el Plan también es posible identificar la presencia de dos Factores Críticos de Éxito. Estos factores son recursos humanos, cuando se hace referencia a la importancia de considerar el tema de transferencia tecnológica como aspecto fundamental; la visión estratégica y política, ya que se establece al plan como prioridad en la agenda pública por considerar a la Banda Ancha motor de desarrollo; y el factor infraestructura, debido a que no solo se busca promover la implementación de la red dorsal, sino que el Plan recoge la importancia de incentivar la creación de contenidos y aplicaciones digitales.

## **2.6. Consejo Nacional de la Competitividad (CNC)**

El Consejo Nacional de la Competitividad (CNC) se creó el 2002 mediante DS N°024-2002-PCM y se estableció como un espacio de concertación público-privado adscrito la Presidencia del Consejo de Ministros (PCM). Inicialmente, tenía por objetivo implementar el Plan Nacional de Competitividad, documento aprobado por el Consejo Directivo del CNC y por la PCM, a fin de lograr una mejora continua en la competitividad del país. En dicho plan se estableció como objetivo central mejorar la competitividad de las empresas a fin de lograr una exitosa inserción en el mercado global para el desarrollo social (CNC, 2005).

En el mismo sentido, el CNC estableció los siete objetivos estratégicos que se detallan en la Tabla a continuación, los mismo que se relacionan con los Factores Críticos de Éxito.



**Tabla 13: Objetivos estratégicos del Plan Nacional de Competitividad**

OBJETIVOS ESTRATÉGICOS	DESCRIPCIÓN
Fortalecimiento Institucional	Fortalecer la institucionalidad con un Sistema Público efectivo en sus resultados y eficiente en su costo, organizaciones privadas y de la Sociedad Civil que sean representativas y tengan capacidades fortalecidas para promover un adecuado clima de negocios del país.
Política Económica, Mercados Financieros y de Capitales	Fortalecer la institucionalidad para mejorar el clima de negocios del país a través de adecuadas políticas económicas, comerciales, fiscales, tributarias y laborales; y mejorar la provisión y el acceso a recursos financieros y de capital.
Infraestructura	Aumentar y mejorar la infraestructura física y la provisión de los servicios relacionados para la integración de mercados y el desarrollo empresarial.
Articulación Empresarial	Fortalecer las cadenas productivas y cluster o conglomerados para promover el desarrollo regional.
Innovación Tecnológica e Innovación Empresarial	Aumentar la aplicación de conocimiento para mejorar la competitividad de la producción usando las herramientas que provee la ciencia, la tecnología y la innovación.
Educación	Desarrollar competencias en los jóvenes y adolescentes para lograr su mejor desempeño en la sociedad peruana.
Medio Ambiente	Mejorar el aprovechamiento sostenible de los recursos naturales y la conservación del ambiente, promoviendo la eficiencia empresarial y su crecimiento comercial.

Adaptado de: CNC (2005)

Por ejemplo, el objetivo de fortalecer la institucionalidad era clave y guardaba relación con el factor visión estratégica y política. Ello debido a que el CNC recogía en el Plan la importancia de contar con un aparato público con iniciativa y capacidad, que fomente la libre competencia y el mercado con el objetivo de generar un entorno competitivo a nivel global. En ese sentido, un aspecto positivo en relación a este plan era que recogía la importancia de considerar al sector privado como parte de la política nacional de competitividad; sin embargo, no había una visión precisa que delimitara las acciones a tomar en torno a la competitividad con políticas dirigidas a segmentos específicos, como las industria peruana de software.

Asimismo, el objetivo de fortalecer la política económica, mercados financieros y de capitales se enlazaba con el factor capital. El Plan recogía la relevancia de que un país tenga parámetros claramente establecidos en relación a las políticas fiscales, comerciales y laborales, a fin de establecer un marco estable para la perspectiva de las empresas. La importancia del Plan radica en que contemplaba una serie de beneficios para el sector privado; entre ellos, la implementación de beneficios tributarios, el incremento del acceso de a instrumentos financieros alternativos, entre otros.

El objetivo de fortalecimiento de la articulación empresarial que se presenta en el Plan se relaciona con el factor industria del software. En ese sentido, el Plan se constituye como una

política importante debido a la relevancia que le brindaba a los temas de articulación, a fin de promover la cooperación entre agentes públicos y privados.

En ese mismo sentido, el objetivo vinculado a la promoción de la innovación tecnológica e innovación empresarial del Plan se vincula con el factor capital. Esto se debe a que el Estado se convierte en promotor de la tecnología y promueve la creación de fondos o incentivos para la inversión en I+D en las empresas.

Además, el objetivo de la mejora de la educación a través del desarrollo de competencias en jóvenes también guarda relación con el factor recursos humanos, debido a que se reconoce la importancia de mejorar la gestión del sistema educativo a fin de desarrollar las habilidades y la *expertise* de los jóvenes que conforman el mercado laboral del sector. Asimismo plantea la necesidad de incrementar su empleabilidad. Asimismo, reconoce la importancia de contar capital humano capacitado, con talento, capacidad de gestión y conocimiento de las necesidades del consumidor y su valor.

En este punto, es importante indicar que no existe un reporte del avance de la ejecución de este Plan, ni un reporte de los logros alcanzados en dicho período que haga explícito el resultado del desarrollo de las políticas de competitividad en la industria del software. Sin embargo, a nivel de diseño, es posible rescatar que el plan abarca múltiples aristas que se relacionan con los Factores Críticos de Éxito.

Posteriormente, el CNC continuó desarrollando políticas con el objetivo de seguir impulsando la competitividad del país. En ese contexto, desde el 2009, por DS N° 223-2009-EF, el CNC pasa a ser un órgano adscrito al Ministerio de Economía y Finanzas (MEF). En el 2012, se presentó la Agenda de Competitividad 2012-2013, la misma que fue aprobada por el Consejo Directivo del CNC. En esta Agenda se establecieron sesenta metas alineadas a siete Líneas Estratégicas (CNC, 2012), las mismas que se desarrollan a continuación.

**Tabla 14: Objetivos de la Agenda de Competitividad 2012-2013 por Línea Estratégica**

AGENDA 2012-2013	OBJETIVOS
1.- Ciencia, tecnología e innovación	Fortalecer la política nacional de ciencia, tecnología e innovación e incrementar su financiamiento
2.- Desarrollo empresarial, calidad y educación productiva	Fortalecer las capacidades empresariales para incrementar los niveles de productividad

**Tabla 15: Objetivos de la Agenda de Competitividad 2012-2013 por Línea Estratégica (Continuación)**

AGENDA 2012-2013	OBJETIVOS
1.- Ciencia, tecnología e innovación	Fortalecer la política nacional de ciencia, tecnología e innovación e incrementar su financiamiento
2.- Desarrollo empresarial, calidad y educación productiva	Fortalecer las capacidades empresariales para incrementar los niveles de productividad
3.- Internacionalización	Aprovechar de manera eficiente la inserción del Perú en los mercados internacionales, a partir de una mejora competitividad en la gestión de los servicios logísticos y aduaneros, así como el aprovechamiento de las oportunidades comerciales
4.- Tecnologías de la Información y las Comunicaciones	Agilizar los procesos con el Estado y mejorar la conectividad Estado-empresa y empresa-mercados en Tecnologías de Información y Comunicaciones
5.- Facilitación de negocios	Mejorar los procesos y procedimientos vinculados al inicio, operación y cierre de empresas
6.- Infraestructura	Mejorar los procesos y la calidad de la inversión, y reducir la brecha de infraestructura en servicios logísticos
7.- Ambiente	Diseñar acciones de sostenibilidad ambiental para lograr mejoras en la competitividad

Adaptado de: CNC (2012)

El balance de resultados del cumplimiento de la Agenda reportó un avance del 89% de ejecución. Al entrar al detalle del avance, se puede observar que en relación a Facilitación de Negocios la Agenda alcanzó un 70% de ejecución, en Tecnologías de la Información y las Comunicaciones, 96%; en Ciencia, Tecnología e Innovación, 99%; en Internacionalización, 88%, y en Desarrollo Empresarial, Calidad y Educación Productiva, 91% (CNC, 2014a).

Es preciso señalar que las metas trazadas en cada una de las Líneas Estratégicas de la Agenda también se relacionan con los Factores Críticos de Éxito. En ese sentido, el factor visión estratégica y política guarda relación con la meta 01 de la línea estratégica CTI “contar con un sistema fortalecido de ciencia, tecnología e innovación”, que alcanzó un cumplimiento de 99% en el reporte de ejecución de metas del CNC debido al proceso de reorganización y fortalecimiento institucional en el que se embarcó CONCYTEC durante los dos años de vigencia de la Agenda (CNC, 2014a).

Asimismo, el factor industria de software guarda relación con las metas de la Línea Estratégica Desarrollo Productivo. La primera de ellas es la meta 09 “implementar en dos regiones, a manera de piloto, el portal de información sobre apertura, operación y cierre de empresas”, meta que alcanzó un 95% de ejecución debido a la puesta en marcha del portal CRECEMYPE. La segunda es la meta 11 “poner en implementación un grupo de instrumentos de apoyo al desarrollo productivo”, que alcanzó un 85% de ejecución y contempló la implementación de un Programa de Apoyo a Clusters. La tercera es la meta 12 “identificar y

priorizar cluster”, y alcanzó una ejecución del 100% debido a que se logró realizar un diagnóstico de 17 cluster a nivel nacional y se cuenta con una base de datos con las empresas que los conforman (CNC, 2014a). Como resultado de dicho mapeo, posteriormente se publicaron los resultados del primer mapeo de cluster en el Perú, entre los cuales, se identificó al cluster de software (CNC, 2013)

Otro factor con el que la Agenda se relaciona es recursos humanos. Ello debido a que en la Línea Estratégica CTI se estableció como meta 03 “diseñar e iniciar la implementación de un sistema de becas (nacional y extranjero) alineado con el sistema de CTI”, que logró un avance de 100% debido a la creación de Pronabec y la posterior coordinación con CONCYTEC para diseñar e implementar un nuevo sistema de becas alineado con el sistema de CTI, en el cual se promovía la formación de becarios en programas de doctorados, maestrías y otras especializaciones (CNC, 2014a). En esa misma línea, en la meta 04 se planteaba “aumentar la masa crítica de investigadores en 20% en cinco áreas priorizadas en el Plan Nacional de CTI 2009-2013” y se reportó un avance de 100% debido a la identificación y toma de acciones a fin de disminuir las barreras para la atracción de personal altamente calificado para potenciar el desarrollo económico del país (CNC, 2014a).

También en relación al factor recursos humanos señalado anteriormente, la Línea Estratégica Desarrollo Productivo establecía como meta 14 “elaborar propuesta de nuevo modelo de funcionamiento de los CETPRO y de los IST públicos”, que logró un avance de 100%. Esto se debió a que se logró realizar un estudio de oferta educativa y demanda laboral, que dio como resultado que en los próximos años se requerirá mayor número de personal con conocimiento en TIC; específicamente, en desarrollo de software, desarrollo de proyectos, soporte técnico, soporte informático, entre otros (CNC, 2014a).

En relación al factor infraestructura - I+D+i, este se relaciona con las otras metas de la Línea Estratégica de CTI. Por ejemplo, con la meta 07 “contar con un sistema de apoyo a los agentes del sistema en temas de propiedad intelectual”, que logró un avance de 100%. En relación a esta se puede destacar la implementación de la Subdirección de Soporte a la Innovación (SSI) en el 2012 como parte de la Dirección de Invenciones y Nuevas Tecnologías de INDECOPI, con el objetivo de proveer servicios e implementar programas de promoción de patentes, a partir de donde se impulsó el Concurso Nacional de Invenciones, el Programa Patente Rápida, entre otros (CNC, 2014a).

En relación al mismo factor, señalar que en la Línea Estratégica TIC, la meta 34 “incrementar en 17% la cantidad de capitales de provincia que cuentan con enlaces de fibra

óptica” logró un avance de 100% debido a que en el 2013 se instaló fibra óptica en 29 ciudades, 24 de ellas capitales de provincia. Ello dio como resultado un 43% de conexión del total de capitales de provincia. Asimismo, la posterior implementación de la Red Dorsal de Fibra Óptica a nivel nacional en el 2014 constituye un importante hito en materia de conectividad tanto para beneficio de las empresas como de los ciudadanos (CNC, 2014a).

En relación a la Línea Estratégica TIC y al factor infraestructura, también se logró cumplir el 100% de la meta 36, “incrementar en 8% la cantidad de líneas móviles”, y la meta 37, “incrementar en 114% la cantidad de conexiones de banda ancha móvil”. En relación al incremento de líneas móviles destacan la publicación de la Ley N°29904-Ley de Promoción de la Banda Ancha y Construcción de la Red Dorsal Nacional de Fibra Óptica en el 2012 y la Ley N° 30083, legislación que establece medidas para fortalecer la competencia en el Mercado de los Servicios Públicos Móviles, a través de la cual se buscaba incrementar el grado de competencia en el sector comunicaciones y la posterior mejora de los niveles de acceso al servicio (CNC, 2014a).

Además es importante recalcar la presencia del factor capital. En relación al mismo, es preciso señalar que, inicialmente, se ha establecido como prioridad apoyar la consolidación de las incubadoras de empresas, lo que sienta las bases para más adelante invertir en proyectos de mayor envergadura.

Asimismo, una de las metas de la Línea Estratégica Facilitación de Negocios que se relaciona con el factor industria fue la meta 47, “establecer en 12 capitales de departamento el servicio electrónico de constitución de empresas”, dada la promoción de la creación de empresas y la competencia entre las mismas (CNC, 2014a).

Del mismo modo, en la Agenda también se desarrolló el factor marketing internacional. En esa línea, la meta 20, “lograr que 200 empresas localizadas en regiones aprovechen las oportunidades comerciales identificadas en los mercados con los cuales el Perú ha firmado acuerdos comerciales” de la Línea Estratégica Internacionalización, se cumplió al 100% (CNC, 2014). Ello se debió principalmente al activo rol que tomó PROMPERÚ, que se enfocó en la articulación y promoción de la oferta exportable a través de asistencia técnica, macroruedas de negocios, entre otras actividades que tenían como finalidad aprovechar las oportunidades comerciales en el exterior.

Posteriormente, como parte de un proceso de fortalecimiento de la institución por DS N°117-2014-EF.A el CNC fue instituido como Órgano Colegiado del MEF y su Secretaría Técnica, como un órgano no estructurado. Meses antes, entre fines del 2013 e inicios del 2014,



empezó a elaborarse la agenda 2014-2018. Si bien su publicación escapa del periodo de análisis, su mención se hace relevante, debido a la importancia de la Agenda en la definición de políticas públicas de las demás entidades del Estado, en el marco de la promoción de la competitividad del país hasta el año 2018. Asimismo, porque contempló la participación de diversos actores del sector público, privado y academia. Como parte del proceso de diseño y validación de la agenda se realizaron talleres de validación de metas y establecimiento de compromisos interinstitucionales para impulsar la ejecución de la misma.

### 3. Análisis de políticas públicas y su desarrollo sobre la base de los factores de éxito

Previamente, se vincularon las políticas públicas desarrolladas por las entidades del Estado con los Factores Críticos de Éxito. Sobre esa base, en el presente acápite se realizará un análisis global, el mismo que busca evidenciar no solo el vínculo entre políticas y factores de éxito, sino también indicar la etapa en la cual se encuentran dichas políticas, que evidencie el trabajo que han realizado las entidades públicas en relación a las mismas.

Para ello, en la Tabla a continuación, se ha realizado un recuento de las políticas públicas desarrolladas por las entidades públicas, su vínculo con los Factores Críticos de Éxito y la etapa de política pública (diseño, implementación o evaluación) hasta la cual avanzaron dichas iniciativas durante el periodo de estudio.

**Tabla 15: Políticas públicas por entidad**

ENTIDAD PÚBLICA	POLÍTICA PÚBLICA	AÑO	FACTOR DE ÉXITO	ETAPA DE LA POLÍTICA PÚBLICA
Ongei	Plan para el desarrollo de la Sociedad de la Información en el Perú	2005	Visión estratégica y políticas	Diseño
			Recursos Humanos	
			Infraestructura – I+D+I	
			Industria del software	
			Marketing internacional	
	Agenda Digital Peruana 2.0	2011	Visión estratégica y políticas	Diseño
			Recursos Humanos	
			Infraestructura – I+D+I	
			Industria del software	
			Marketing internacional	
	Plan Nacional de Gobierno Electrónico	2012	Visión estratégica y políticas	Diseño
			Infraestructura – I+D+I	
Industria del software				

**Tabla 15: Políticas públicas por entidad (Continuación)**

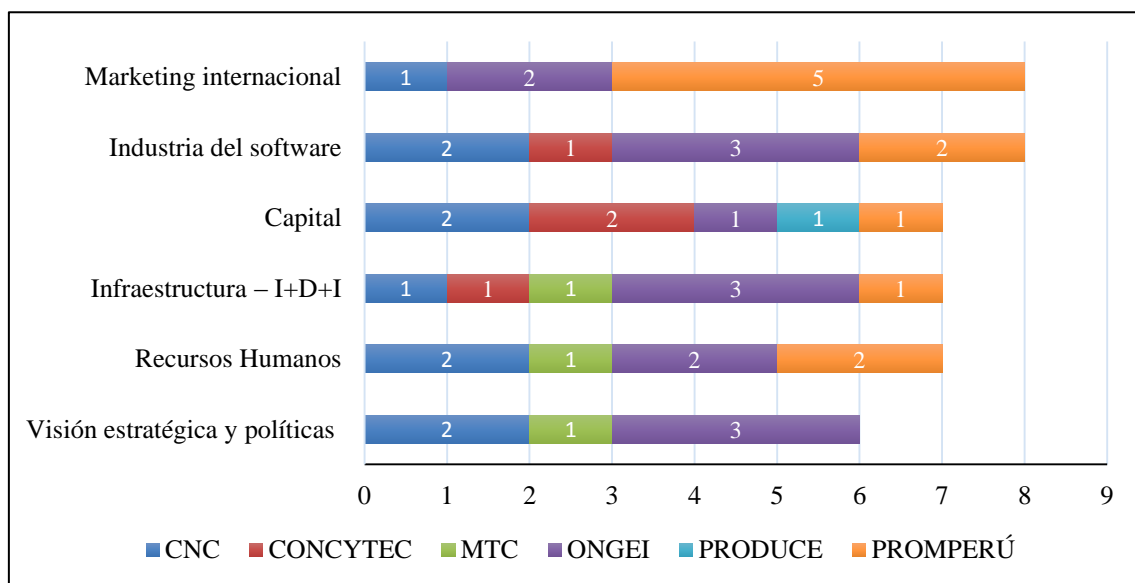
ENTIDAD PÚBLICA	POLÍTICA PÚBLICA	AÑO	FACTOR DE ÉXITO	ETAPA DE LA POLÍTICA PÚBLICA
PromPerú	Programa de Promoción de Exportación de Servicios	2004	Recursos Humanos	Diseño e implementación
			Marketing internacional	
	Programa de Apoyo a la Competitividad de la Industria del Software (PACIS)	2004	Recursos Humanos	Diseño, implementación y evaluación
			Marketing internacional	
			Industria del software	
	Programas de Mercados Externos (PROMEX)	2007	Marketing internacional	Diseño e implementación
	Plan Estratégico Nacional Exportador 2003 – 2013 (PENX)	2003-2013	Infraestructura – I+D+i	Diseño e implementación y evaluación
Industria del software				
Marketing internacional				
Capital				
Perú Service Summit	2011	Marketing internacional	Diseño, implementación y evaluación	
Concytec	Plan Nacional de Ciencia y Tecnología (PNCTI)	2006	Infraestructura – I+D+I	Diseño e implementación
			Industria del software	
			Capital	
Ley 28303-Ley Marco de Ciencia, Tecnología e Innovación Tecnológica	2004	Capital	Diseño e implementación	
		Capital	Diseño e implementación	
Produce	Start Up Perú	2012	Capital	Diseño e implementación
MTC	Plan Nacional para el Desarrollo de la Banda Ancha en el Perú	2011	Visión estratégica y políticas	Diseño e implementación
			Infraestructura – I+D+I	
			Recursos Humanos	
CNC	Plan Nacional de Competitividad	2005	Industria del software	Diseño e implementación
			Capital	
			Visión estratégica y políticas	
			Recursos Humanos	
	Agenda de Competitividad 2012-2013	2012	Industria del software	Diseño, implementación y evaluación

En ese sentido, es posible observar que las políticas analizadas abordaron los Factores Críticos de Éxito para la internacionalización de las empresas de software de manera heterogénea, lo cual también guarda relación con las competencias de las entidades que las han implementado y con aquellos factores en los que inicialmente había una brecha más visible, como los factores capital e infraestructura.

A continuación, se analizará la vinculación entre los factores de éxito con las políticas públicas (ver Anexo K).

Por un lado, como se puede apreciar en la Figura a continuación, de las políticas antes presentadas, la mayoría de estos han estado relacionados con los factores de éxito de marketing internacional e industria de software. Por otro lado, los factores capital, infraestructura I+D+i y recursos humanos fueron abordados en menor medida. Más aún, el factor menos recurrente es visión estratégica y política. Otro aspecto resaltante es que el factor salarios y costos no ha sido abordado en ninguna de las políticas públicas analizadas, lo cual responde también al hecho de que este factor es regulado por el mercado y no directamente por el Estado.

**Figura 12: Políticas públicas desarrolladas por las entidades públicas y su relación con los Factores Críticos de Éxito para la internacionalización de las empresas de software**



La figura anterior evidencia que las políticas públicas desarrolladas por la ONGEI y CNC se encuentran vinculadas a seis de los siete factores de éxito; además, aquellas impulsadas por PROMPERÚ se asocian a cinco de los factores de éxito analizados. Por su parte, aquellas impulsadas por CONCYTEC y MTC se relacionan solamente con tres factores y los impulsados por PRODUCE se vinculan únicamente a un factor. Ello evidencia que todas las políticas públicas en materia de TIC han contemplado gran parte de los factores de éxito que son determinantes en el proceso de internacionalización de las empresas peruanas de software.

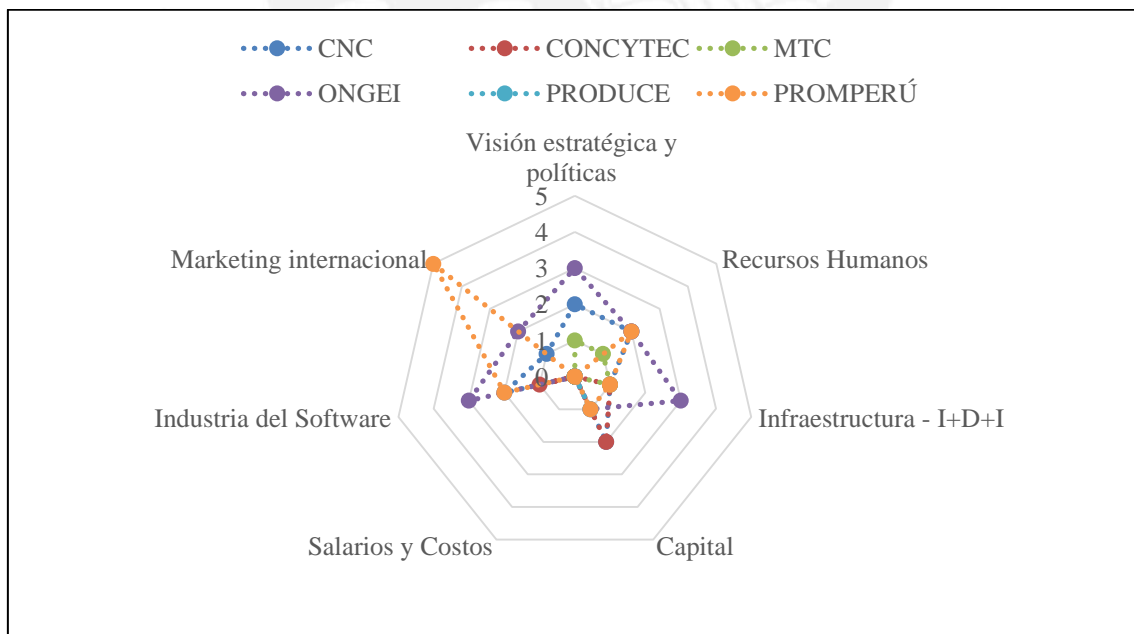
Por un lado, PromPerú ha abordado al factor de éxito marketing internacional en cinco de sus de políticas públicas. También abordó en dos de ellas a los factores de éxito industria del software y recursos humanos. Con menor intensidad, abordó a los factores de éxito capital e infraestructura I+D+i.

Por su parte, la ONGEI ha abordado principalmente en tres políticas públicas a los factores industria del software, infraestructura I+D+i y visión estratégica y política. Asimismo, en dos de ellas abordó a los factores de marketing internacional y recursos humanos. En menor medida, abordó el factor capital.

Asimismo, Concytec ha abordado en dos de sus políticas al factor capital, y solo en una de las ellas ha abordado a los factores industria del software e infraestructura – I+D+i. Adicionalmente, el MTC ha abordado en sus políticas de manera homogénea los factores infraestructura – I+D+i, recursos humanos y visión estratégica y políticas. Y, finalmente, Produce ha abordado únicamente al factor capital.

En esa misma línea, y sobre la base de la Figura a continuación, es posible destacar que PromPéru es la entidad que más destaca por el desarrollo de políticas públicas relacionadas al factor de éxito marketing internacional. Ello se debe también a que este factor se relaciona con su competencia directa, que es la promoción de servicios exportables. Asimismo, también destaca la labor de la ONGEI, pues aborda de manera homogénea los factores visión estratégica y políticas, industria del software e infraestructura I+D+i, lo que guarda consistencia con su rol de ente rector en materia de TIC.

**Figura 13: Recurrencia de los factores de éxito en las políticas públicas desarrolladas por las entidades públicas**



Adicionalmente al análisis por factores y entidades públicas, es importante realizar un análisis de la etapa en la que se encontraban las políticas impulsadas desde el Estado. Para ello, en la siguiente Tabla se ha clasificado a cada una estas en tres etapas: diseño, implementación y

evaluación. Esta distinción hace posible analizar las políticas que han logrado implementarse y evaluarse.

En la Tabla a continuación, es posible notar que las políticas públicas de la ONGEI se ubican en etapa de diseño. Asimismo, las políticas de todas las entidades estudiadas se ubican en etapa de diseño e implementación.

**Tabla 16: Etapas en las que se encuentran las políticas públicas**

ETAPA DE LA POLÍTICA PÚBLICA	ENTIDAD PÚBLICA	POLÍTICA PÚBLICA
Diseño	ONGEI	Agenda Digital Peruana 2.0
		Plan Nacional de Gobierno Electrónico
		Plan para el desarrollo de la Sociedad de la Información en el Perú
Diseño e implementación	CNC	Plan Nacional de Competitividad
	CONCYTEC	Plan Nacional de Ciencia y Tecnología (PNCTI)
	CONCYTEC	Ley 28303-Ley Marco de Ciencia, Tecnología e Innovación Tecnológica
	MTC	Plan Nacional para el Desarrollo de la Banda Ancha en el Perú
	PRODUCE	Start Up Perú
	PROMPERÚ	Programa de Promoción de Exportación de Servicios Programas de Mercados Externos (PROMEX)
Diseño, implementación y evaluación	CNC	Agenda de Competitividad 2012-2013
	PROMPERÚ	Perú Service Summit
		Programa de Apoyo a la Competitividad de la Industria del Software (PACIS)
		Plan Estratégico Nacional Exportador 2003 – 2013 (PENX)

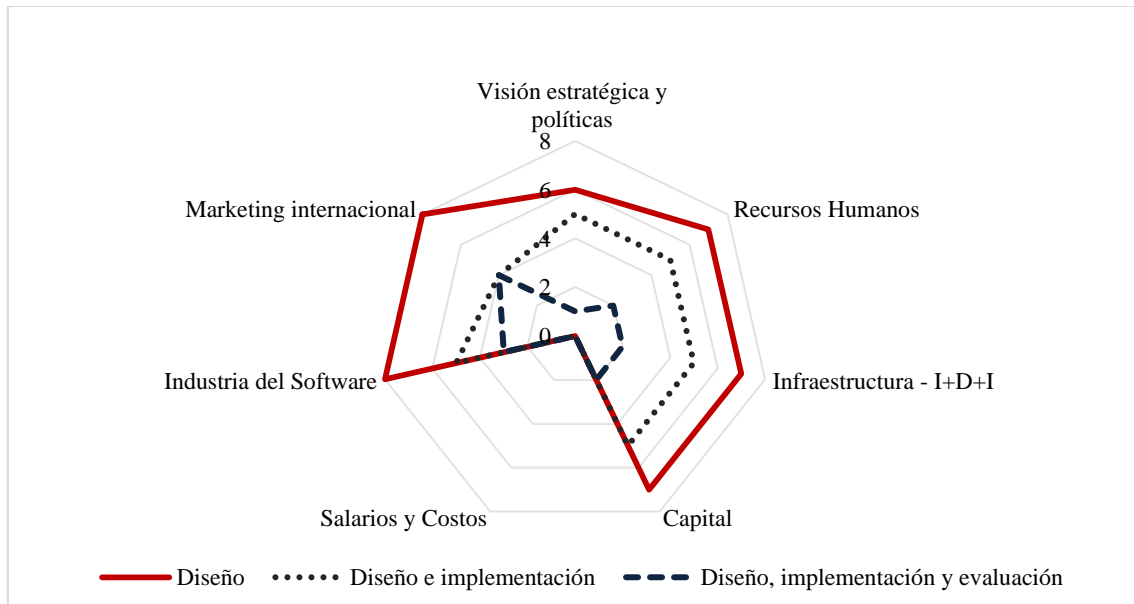
También es visible las políticas de tan solo entidades, CNC y PROMPERÚ pasaron a una etapa de evaluación, a partir de lo cual es posible mejorar la intervención pública en relación a las políticas que impulsen la internacionalización de las empresas peruanas de software.

Tal como se puede apreciar en la Figura a continuación, todos los factores de éxito (excepto el de Salarios y costos) fueron abordados de manera homogénea en la etapa de diseño, pero hubo un mayor énfasis en los factores de éxito industria del software y marketing internacional.

En la etapa de diseño e implementación, los factores de éxito visión estratégica y políticas, recursos humanos, industria del software, capital e infraestructura I+D+I fueron abordados de manera homogénea, excepto por el factor de éxito marketing internacional.



**Figura 14: Etapas de política pública y los factores de éxito para la internacionalización de las empresas peruanas de software**



En esa misma línea, los factores que se abordaron en mayor medida en la etapa de evaluación fueron marketing internacional e industria del software, y en menor medida los factores capital, infraestructura-I+D+i y recursos humanos.

En relación al factor visión estratégica y política, destaca la ONGEI con el diseño de la Agenda Digital Peruana 2.0, el Plan Nacional de Gobierno Electrónico y el Plan para el Desarrollo de la Sociedad de la Información en el Perú.

En relación al factor recursos humanos, destaca PROMPERÚ con el trabajo realizado en el marco del Programa de Apoyo a la Competitividad de la Industria del Software (Pacis), a través del cual se capacitó a altos cargos de las empresas en temas de gestión.

En relación al factor infraestructura I+D+i, resalta la labor del MTC y la implementación del Plan Nacional de Banda Ancha a nivel nacional.

En relación al factor capital, se destaca la labor de PRODUCE con la implementación de Start Up Perú, por medio del cual se financian iniciativas empresariales innovadoras y con la presencia del componente tecnológico. También, se debe recalcar la importancia de la Ley Marco de Ciencia, Tecnología e Innovación Tecnológica impulsada por CONCYTEC, y la posterior implementación de programas de financiamiento como FINCYT y Fidecom.

En relación al factor industria del software, se destaca el trabajo de PROMPERÚ debido al desarrollo de políticas públicas para el fortalecimiento de la industria del software como parte

del Programa de Exportación de Servicios y también por el Perú Service Summit. Aparte de PROMPERÚ, destaca el trabajo realizado por el CNC con la Agenda de Competitividad 2012-2013, mediante la cual se realizó un estudio de identificación y priorización de cluster, tras el cual se logró identificar 17. Uno de ellos fue el de software.

En relación al factor de éxito marketing internacional, resaltar el rol de PROMPERÚ a través del Perú Service Summit, el Plan Estratégico Nacional Exportador 2003 – 2013 (PENX), el Programa de Apoyo a la Competitividad de la Industria del Software (Pacis), el Programa de Promoción de Exportación de Servicios y el Programas de Mercados Externos (Promex).

En la siguiente Tabla, es posible observar que entre los años 2008 y 2010 no se desarrollaron nuevas políticas públicas relacionadas al sector TIC relacionadas a la internacionalización de las empresas peruanas de software.

**Tabla 17: Desarrollo de políticas públicas entre el 2003 y el 2013**

<b>AÑO</b>	<b>POLÍTICA PÚBLICA</b>
<b>2003</b>	Plan Estratégico Nacional Exportador 2003 – 2013 (PENX)
<b>2004</b>	Ley 28303-Ley Marco de Ciencia, Tecnología e Innovación Tecnológica
	Programa de Apoyo a la Competitividad de la Industria del Software (PACIS)
	Programa de Promoción de Exportación de Servicios
<b>2005</b>	Plan Nacional de Competitividad
	Plan para el desarrollo de la Sociedad de la Información en el Perú
<b>2006</b>	Plan Nacional de Ciencia y Tecnología (PNCTI)
<b>2007</b>	Programas de Mercados Externos (PROMEX)
<b>2011</b>	Agenda Digital Peruana 2.0
	Perú Service Summit
	Plan Nacional para el Desarrollo de la Banda Ancha en el Perú
<b>2012</b>	Agenda de Competitividad 2012-2013
	Plan Nacional de Gobierno Electrónico
	Start Up Perú

Asimismo, se hace visible que el año en el que se desarrolló un mayor número de políticas fue en el 2011, lo cual marca un punto de quiebre en el desarrollo del sector (ver Anexo L)

## **CAPÍTULO 5: ANÁLISIS DE LA INDUSTRIA PERUANA DEL SOFTWARE**

El presente capítulo inicia con el análisis del reconocimiento de las entidades públicas que impulsan políticas públicas para el desarrollo del sector TIC. Asimismo, se identificarán las principales necesidades de dichas empresas, sus demandas y también el nivel de reconocimiento de las entidades públicas y las principales políticas que gestionan en relación al tema de las TIC. En ese sentido, también se ha abordado el nivel de conocimiento y uso de las políticas impulsadas por las entidades públicas que fomentan la internacionalización de las empresas peruanas de software. Finalmente, se analiza dichas políticas a la luz de los FCE para la internacionalización de la industria de software (ver Anexo M en el CD adjunto).

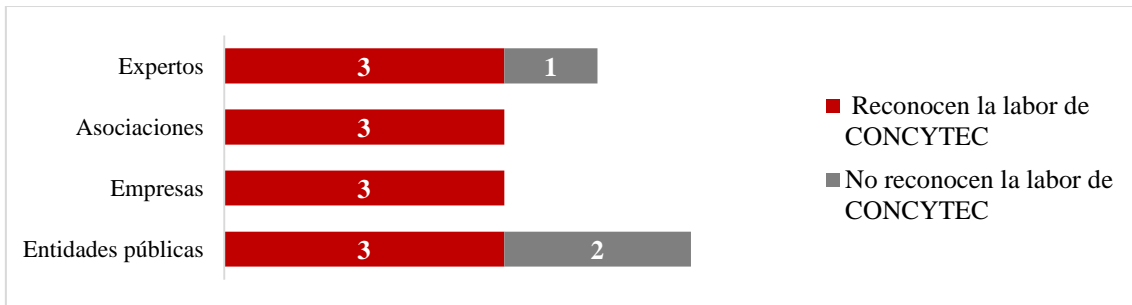
### **1. Análisis del reconocimiento de las entidades públicas que impulsan políticas públicas en beneficio de las TIC**

En el presente acápite, se ha analizado el reconocimiento de las principales entidades vinculadas al sector TIC. Para ello, se ha estructurado el análisis de modo que se detalla la percepción de las empresas, asociaciones, expertos y entidades públicas con respecto al accionar de las demás.

#### **1.1. Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología: El aporte financiero mediante los fondos concursables**

Respecto a las entidades públicas, solo tres de ellas la conocen. El director general de la Ongei, destacó la labor de Concytec en el fortalecimiento del sector mediante la formulación de políticas sostenidas en investigación, desarrollo e innovación (comunicación personal, 13 de octubre, 2015). Por otro lado, el CNC resaltó el rol de los fondos concursables para incentivar la innovación tecnológica. Además, argumentaron que el FINCYT, el cual estuvo a cargo de Concytec durante el periodo de estudio, tiene una clara orientación a la demanda; sin embargo, un punto que debilita los fondos es que, a la fecha, no se tiene claro el impacto que tuvo el fondo en la organización acreedora del mismo (comunicación personal, 13 de noviembre, 22 y 23 de setiembre, 2015). Finalmente, PromPerú destacó el interés de Concytec en apoyar a las empresas del sector y las acciones que han sido trabajadas en conjunto, como son las salidas comerciales (comunicación personal, 14 de octubre, 2015).

**Figura 15: Reconocimiento de Concytec, según los principales actores vinculados a la industria**



En relación a las empresas, la totalidad de las mismas mencionó que su principal contribución al sector ha sido la creación de los fondos concursables. La empresa Touch Entertainment indicó el único aporte de Concytec al sector ha sido la creación del FINCyT (comunicación personal, 29 de octubre, 2015). Del mismo modo, Yaros Lab indicó que dicha entidad pública ha fomentado los fondos, las investigaciones y las capacitaciones FINCyT (comunicación personal, 6 de noviembre, 2015). Finalmente, Novatronic resaltó la labor de la entidad pública pública e indicó que se debe continuar impulsando los proyectos de innovación e investigación aplicada (comunicación personal, 17 de noviembre, 2015). Cabe resaltar que Touch Entertainment y Novatronic fueron beneficiadas de los fondos concursables de Concytec.

Del mismo modo, las tres asociaciones mencionaron la labor que viene desempeñando Concytec. APESOFT resaltó la iniciativa de la entidad pública por hacer un Plan Nacional de CTI y su excelente labor en los fondos concursables (comunicación personal, 10 y 13 de noviembre, 2015). Del mismo modo, la CCL indicó que las empresas han adquirido mayor presencia gracias al apoyo financiero brindado por la entidad pública mediante FINCyT y Fondecyt (comunicación personal, 10 de noviembre, 2015). Finalmente, Apesol indicó que lo que más ha contribuido al sector, en especial a empresas con tecnologías emergentes, han sido los fondos concursables para la innovación (comunicación personal, 12 de noviembre, 2015).

Finalmente, tres expertos mencionaron a Concytec. Arturo Simich López, docente de la UNI, indicó que el trabajo que ha realizado la entidad pública en relación a los fondos concursables es muy reconocido y bien visto desde la academia; sin embargo, no ocurre lo mismo en el ámbito empresarial, ya que, todavía, existe un alto grado de desconocimiento acerca del instrumento (comunicación personal, 5 de noviembre, 2015). Por su parte, Abraham Dávila, docente de la PUCP, también reconoció el trabajo de la entidad pública y destacó la importancia de los fondos concursables no solo para las empresas, sino para fomentar la investigación dentro de la universidad e incentivar a los alumnos para que culminen sus investigaciones y proyectos (comunicación personal, 8 de noviembre, 2015). Del mismo modo,

Erick Iriarte resaltó la importancia de FINCyT y Fondecyt (comunicación personal, 28 de octubre, 2015).

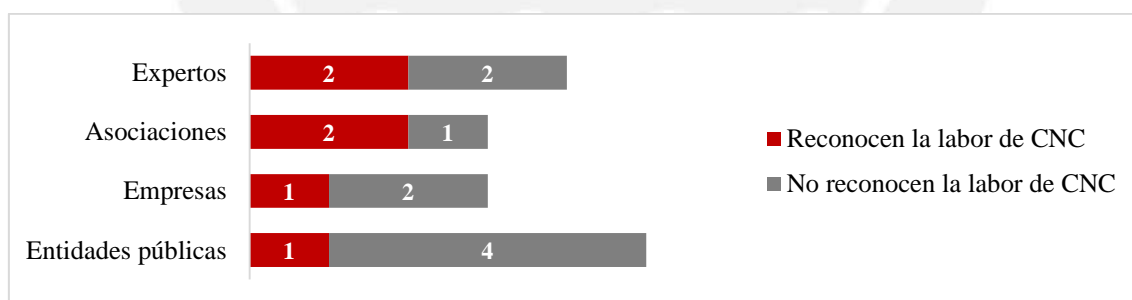
En conclusión, diez de los doce actores que reconocieron la labor de la entidad pública consideran que su mayor contribución al sector se debe a los fondos concursables que desarrolló entre el periodo de estudio. Ello es particularmente importante, debido a que estos fondos, actualmente, no se encuentran en la entidad pública, pues ahora son gestionados por Produce.

### 1.2. Consejo Nacional de la Competitividad: El impulso de la institucionalización del sector TIC

Por parte de las entidades públicas, solo PromPerú mencionó al CNC, haciendo hincapié en el esfuerzo que está haciendo la entidad pública por tratar de crear una visión compartida en el sector y tratar de fortalecerlo mediante la creación de un ente rector (comunicación personal, 14 de octubre, 2015).

A nivel de empresas, la única empresa que reconoció el trabajo del CNC fue Novatronic, que resaltó la labor que se ha realizado para fortalecer la institucionalidad del sector de las TIC. Cabe resaltar que Novatronic participó en la Mesa Técnica de Fortalecimiento Institucional TIC, como representante de la Plataforma Tecnológica Peruana (comunicación personal, 17 de noviembre, 2015).

**Figura 16: Reconocimiento del CNC, según los principales actores vinculados a la industria**



A nivel de asociaciones, los representantes de Apesoft indicaron que participaban en las mesas de trabajo que organiza el CNC y se resaltó el hecho que, a raíz de la segunda Agenda de Competitividad, el CNC ha concebido a la industria de software como un sector transversal (comunicación personal, 10 y 13 de noviembre, 2015). Además, la CCL resaltó el trabajo que realizándose ha estado realizando en las mesas de coordinación, en específico en ciencia, tecnología e innovación (comunicación personal, 10 de noviembre, 2015). Finalmente, Apesol no conocía la institución.



Finalmente, en relación a la opinión de los expertos, el director de Metis Gaia resaltó el trabajo elaborado por la entidad pública para promover lineamientos de políticas públicas de TIC; sin embargo, indicó que no se ha realizado mucho respecto a la industria de software en específico (comunicación personal, 10 de octubre, 2015). Por otro lado, Erick Iriarte mencionó que el CNC ha propuesto la creación de una entidad pública encargada de liderar el tema de Sociedad de la Información en el Perú. Cabe resaltar, que el igual que el gerente general de Novatronic, el Sr. Iriarte participó en la Mesa Técnica de Fortalecimiento Institucional TIC como representante de la Sociedad Nacional de Industrias y la Cámara de Comercio Americana del Perú (comunicación personal, 28 de octubre, 2015).

En conclusión, el CNC es reconocido por las acciones orientadas al fortalecimiento de la institucionalidad del sector, realizadas durante el 2015.

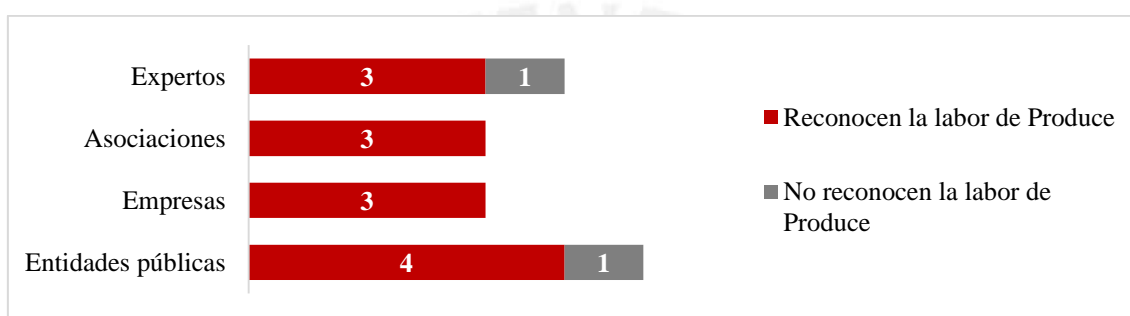
### **1.3. Ministerio de la Producción: Ampliación de fondos concursables y el desarrollo del Programa de Apoyo a Clusters y Start Up Perú**

El Ministerio de la Producción ha sido reconocido por cuatro entidades públicas. Por su parte, Concytec resaltó la labor que actualmente está desempeñando el Ministerio de la Producción con los fondos concursables (comunicación personal, 18 de noviembre, 2015). Por otro lado, Ongei indicó que el Plan de Diversificación Productiva es una oportunidad para el sector TIC, debido a que el software puede ser utilizado por las industrias que se han desarrollado en el Perú y, por ende, en las empresas peruanas (comunicación personal, 13 de octubre, 2015). Del mismo modo, PromPerú destacó la iniciativa del ministerio para crear e implementar un cluster de software en el marco del Plan de Diversificación Productiva (comunicación personal, 14 de octubre, 2015). Finalmente, el CNC destacó la labor de Produce en la creación de Start Up Perú y el Programa de Apoyo de Clusters de Software. Ambas iniciativas se iniciaron en el marco de la Agenda de Competitividad y el Plan de Diversificación Productiva. No obstante, el CNC resaltó que pese al lanzamiento de la iniciativa del cluster de software, en la actualidad el sector TIC no es un sector productivo priorizado, debido a que, además de ser un sector en sí, es transversal a los demás sectores productivos, lo que complica la definición y comprensión del mismo (comunicación personal, 13 de noviembre, 2015).

En relación a las empresas, las tres mencionaron el accionar del Ministerio de la Producción; sin embargo, cada una resaltó temas distintos. La empresa Touch Entertainment argumentó que los fondos que tienen actualmente, Start Up Perú y FINCyT, son fundamentales para apoyar a las microempresas. Además, resaltó la transparencia en el proceso de postulación y selección, e indicó que ganó ambos concursos. Comentó que el fondo contribuyó a la empresa no sólo por el financiamiento, sino que potenció y fortaleció sus capacidades de gestión, debido

a que recibió capacitación para poder implementar el proyecto y ejecutar el monto asignado (comunicación personal, 29 de octubre, 2015). Por otro lado, Yaros Lab resaltó la labor conjunta que está realizando la entidad pública con PromPerú e indicó que, como empresa, se siente partícipe en la formulación de lineamientos de la entidad pública (comunicación personal, 6 de noviembre, 2015). Por su parte, Novatronic, al igual que las entidades públicas, resaltó la iniciativa de la entidad pública por crear un cluster de software e indicó que es una gran oportunidad para apoyar la consolidación del sector de TIC (comunicación personal, 17 de noviembre, 2015).

**Figura 17: Reconocimiento de Produce, según los principales actores vinculados a la industria**



Respecto a las asociaciones, dos mencionaron el interés de Produce por fomentar los Centros de Innovación Tecnológica (CITE), mientras que una mencionó su labor en fomentar el cluster de software. Apesoft mencionó las actividades que ha realizado la entidad pública en relación a la capacitación, difusión del uso de las TIC en las pymes, así como el fomento de la transferencia tecnológica. Además, resaltó que actualmente existe un proyecto para financiar las actividades de las CITE. Es preciso resaltar que Apesoft gestiona un CITE desde el año 2008; no obstante, no ha tenido mayor impacto, según los representantes, por falta de financiamiento (comunicación personal, 10 de noviembre, 2015). Por otro lado, al igual que el CNC, mencionó que Produce no concibe a la industria de software como un sector productivo (comunicación personal, 13 de noviembre, 2015).

Por otro lado, la CCL mencionó que la entidad pública está impulsando las industrias creativas y las CITE. Recalcó que está en los planes de la CCL postular a los fondos de Produce para ser un CITE de software (comunicación personal, 10 de noviembre, 2015). Finalmente, Apesol mencionó que la principal contribución de PRODUCE son los fondos de Innóvate Perú y el fomento de la creación del cluster de software (comunicación personal, 12 de noviembre, 2015). Además, señaló que el Produce debería contribuir a incrementar la competitividad de la industria. Cabe resaltar que el *past president* de APESOL, Ernesto Quiñones, se encuentra

actualmente liderando la iniciativa denominada Lima Tech, que es un grupo de micro y pequeñas empresas que están postulando al Programa de Apoyo a Clusters.

En relación a los expertos, el director de Metis Gaia, mencionó que Produce está realizando actividades relacionadas al desarrollo productivo (comunicación personal, 10 de octubre, 2015). Además, Arturo Simich López, docente de la UNI, indicó que el trabajo que ha realizado la entidad pública en relación a los fondos concursables, al igual que el de Concytec, es muy reconocido y bien visto desde la academia (comunicación personal, 5 de noviembre, 2015). Finalmente, Erick Iriarte también resaltó la importancia de contar con fondos concursables como Start Up Perú (comunicación personal, 28 de octubre, 2015).

En conclusión, Produce es reconocido por la promoción de fondos concursables, en específico por Start Up Perú y el Programa de Apoyo a Clusters, pues la actividad indicada por los actores como el fomento de la creación del cluster de software corresponde a dicho fondo concursable en el marco de Innovate Perú. Además, solo a nivel de asociaciones, se tocó el tema de las CITE<sup>7</sup>.

#### **1.4. Ministerio de Transportes y Comunicaciones (MTC): El impulso de la infraestructura y las telecomunicaciones**

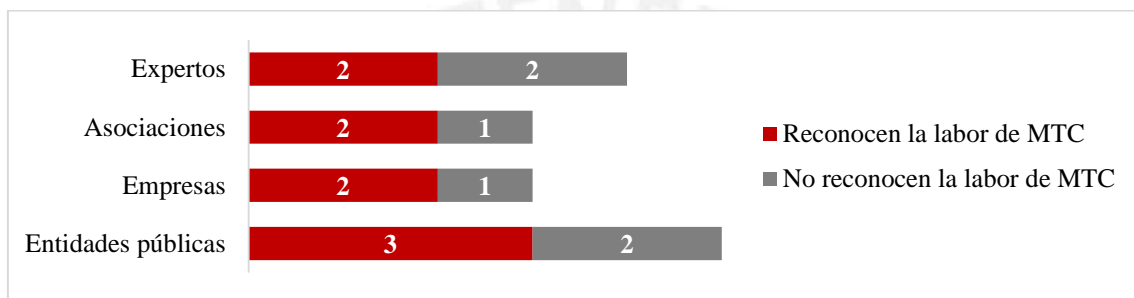
A nivel de entidades públicas, tres de ellas reconocieron su labor. Por un lado, Produce señaló que el rol que desempeña el MTC es principalmente regulatorio (comunicación personal, 20 de octubre, 2015). Por otro lado, el CNC y la Ongei relacionaron su labor con infraestructura. En tal sentido, el representante de la Ongei señaló que una de las principales contribuciones del Estado fue la implementación de la red dorsal, liderada por el MTC (comunicación personal, 13 de octubre, 2015). Adicionalmente, el CNC acotó que el grado de compromiso de las entidades públicas no es muy alto, dado a que no hay un único responsable encargado de impulsar acciones concretas en cuanto a las TIC; sin embargo, en cuanto a infraestructura, el MTC era el único responsable visible y relacionó la labor de esta entidad pública con la implementación del Plan Nacional de Banda Ancha, aunque también señaló que el trabajo del MTC debería ser más intensivo, pues no se trata solo de promover el acceso al acceso (comunicación personal, 23 de setiembre, 2015).

---

<sup>7</sup> Cabe resaltar que el Concurso del Programa de Apoyo a Clusters se lanzó el 15 de diciembre de 2015, con la publicación de las bases. Este hecho se encuentra fuera del periodo de estudio, al igual que el FINCyT, ya que en ese entonces pertenecía a Concytec. Sin embargo, dada la importancia para el fortalecimiento de la industria y las impresiones de los actores, se decidió recoger esta información en el presente acápite de la investigación.

A nivel de empresas, solo Touch Entertainment señaló no conocer las políticas que ha impulsado el MTC (comunicación personal, 29 de octubre, 2015). Por otra parte, las otras dos empresas relacionaron su labor con el tema de infraestructura. Yaros Lab reconoció que la contribución del MTC está relacionada a infraestructura (comunicación personal, 6 de noviembre, 2015). Del mismo modo, Novatronic destacó que el MTC ha contribuido al desarrollo del sector con el impulso de la infraestructura y la conectividad; sin embargo, acotó que es insuficiente, pues impulsar el sector requiere de una visión holística del mismo (comunicación personal, 17 de noviembre, 2015).

**Figura 18: Reconocimiento del MTC, según los principales actores vinculados a la industria**



A nivel de asociaciones, las tres mencionaron que conocían a la entidad pública pero la mayoría consideró que el impulso de las TIC no era un tema prioritario para el MTC. En tal sentido, Apesoft señaló que el tema de las TIC no es prioridad en la agenda del MTC y que más bien lo son las telecomunicaciones (comunicación personal, 13 de noviembre, 2015). Asimismo, el representante de la CCL señaló que la labor del MTC se relaciona en mayor medida a la regulación de las empresas del sector. Acotó que si bien podría ser la entidad pública rectora en materia de TIC, actualmente está avocada al tema de las telecomunicaciones (comunicación personal, 10 de noviembre, 2015). Por su parte, Apesol señaló no haber tenido contacto con el MTC (comunicación personal, 12 de noviembre, 2015), lo cual llama la atención, pues la asociación conoce la existencia del Plan Nacional de Banda Ancha, pero no lo asocia al trabajo del MTC y al impulso de la infraestructura para las TIC.

A nivel de expertos, los dos que reconocieron al MTC señalaron que su inserción en el tema de las TIC es reciente. Por un lado, Erick Iriarte vinculó el trabajo de la entidad pública con los proyectos de Fitel para el impulso de la banda ancha rural y satelital. El especialista precisó que recientemente se viene impulsado el proyecto de banda ancha como un proyecto más estructurado (comunicación personal, 28 de octubre, 2015). Por otro, Carlos Castro mencionó que la incursión del MTC en estos temas es reciente, pero que, específicamente, en

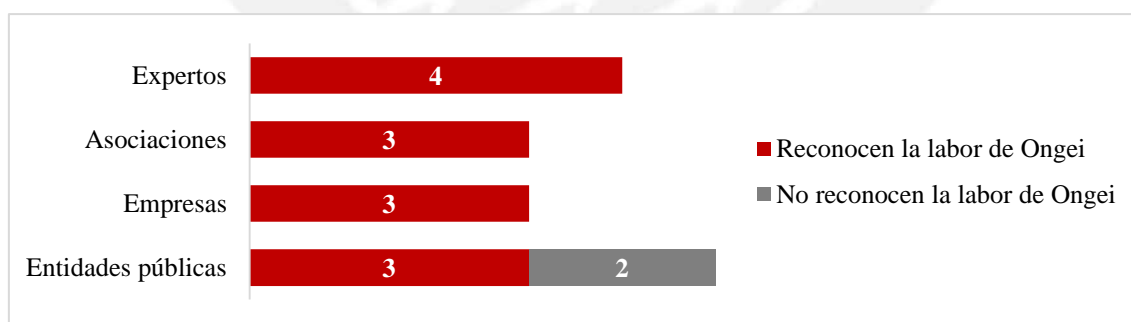
cuanto a la estandarización de procesos, no tiene claro cuál sería la visión de esta entidad pública al respecto (comunicación personal, 10 de octubre, 2015).

En conclusión, la labor de la entidad pública es reconocida en mayor medida por las entidades públicas, y en menor medida por las empresas, asociaciones y expertos. Asimismo, destaca que la labor del MTC está vinculada principalmente a la promoción de infraestructura para las TIC y al tema regulatorio.

### 1.5.Oficina Nacional de Gobierno Electrónico e Informática (Ongei): Débil institucionalidad y liderazgo

A nivel de entidades públicas, tres entidades públicas conocían a Ongei pero asociaron su labor con una latente falta de liderazgo. Por un lado, el CNC manifestó que uno de los principales instrumentos diseñados para la promoción de la industria del software fue la Agenda Digital 2.0; sin embargo, no hubo un esfuerzo para que los objetivos planteados se cumplan. Resaltó también que la creación de la Codesi fue tardía y que fue un error haber omitido la participación del sector privado en la misma (comunicación personal, 23 de setiembre, 2015). No obstante, se hizo hincapié en que en que el retraso en las TIC no se debe a que el tema no haya figurado en planes sectoriales, sino debido a que no hubo una real estrategia y una apuesta por las TIC. Esto se debe a que la Ongei ha impulsado principalmente la estrategia de Gobierno Electrónico en el sector público y no ha habido ninguna entidad pública que impulse el desarrollo de las TIC en el sector privado (comunicación personal, 13 de noviembre, 2015).

**Figura 19: Reconocimiento de Ongei, según los principales actores vinculados a la industria**



De manera similar, el representante del MTC asoció a la Ongei con el diseño de la Agenda Digital 2.0, que consideró un asunto normativo. Acotó también que la implementación de la agenda era un asunto operativo que debería haber liderado otra entidad pública, dado también a que la ONGEI contaba con un presupuesto limitado (comunicación personal, 7 de octubre, 2015). De modo similar, el representante de PromPéru señaló que la Ongei es una



entidad pública burocrática del Estado que no ha funcionado de manera adecuada, y que no ha logrado comprender las necesidades y demandas del sector privado (comunicación personal, 14 de octubre, 2015).

A nivel de empresas, las tres conocían la labor de Ongei, pero a diferencia de Novatronic, Touch Entertainment relacionó el trabajo de Ongei con la automatización y tecnificación de procesos (comunicación personal, 17 de noviembre, 2015), y Yaros Lab con el diseño y socialización de lineamientos estratégico en TIC (comunicación personal, 6 de noviembre, 2015). Por su parte, Novatronic señaló que hasta el momento Ongei ha hecho poco, pues no tiene poder vinculante y ha orientado su labor a Gobierno Electrónico. Frente a ello, recomendó la realización de proyectos conjuntos entre las empresas y el Estado (comunicación personal, 17 de noviembre, 2015).

A nivel de asociaciones, las tres conocen a Ongei, pero recalcaron la falta de fuerza institucional de la entidad pública. Apesol precisó que el trabajo interinstitucional siempre ha sido un problema en el Estado; en ese sentido, consideró que Codesi fue un intento, pero no tuvo fuerza política, y que el trabajo de la Comisión no era para Ongei, dada su limitada capacidad de convocatoria para la toma de decisiones (comunicación personal, 12 de noviembre de 2015). Apesoft consideró que el accionar de Ongei es limitado y que históricamente no ha hecho mucho. Agregó que las TIC no tienen una institución pública que las avale, que las promocióne o que las dirija (comunicación personal, 10 de noviembre, 2015). En esa misma línea, la CCL consideró que no tiene liderazgo, que se ha utilizado como una oficina de apoyo técnico. Agregó, por el contrario, que debería generar innovación y emprendimiento, agilizar al Estado y generar facilidades tecnológicas (comunicación personal, 10 de noviembre, 2015).

Los expertos del sector y los académicos argumentaron que la entidad pública no ha tenido resultados concretos y que persiste la falta de liderazgo. Por ejemplo, Arturo Simich consideró que la Ongei debería normar y articular, pero actualmente hay muchas entidades que norman y se están traslapando funciones (comunicación personal, 5 de noviembre, 2015). Asimismo, Carlos Castro resaltó la falta de liderazgo de la Ongei para estandarizar los procesos, a pesar de ser el único encargado de hacerlo (comunicación personal, 10 de octubre, 2015). En relación a este punto, Erick Iriarte señaló conocer el trabajo de la Ongei en relación a lineamientos en materia de software libre y software propietario, pero que eso ha sido todo (comunicación personal, 28 de octubre, 2015). Asimismo, Abraham Dávila señaló que los estándares que establece la Ongei no se adecúan al contexto peruano, debido a que la masa crítica del sector no corresponde a las grandes empresas; frente a ello, consideró que la Ongei

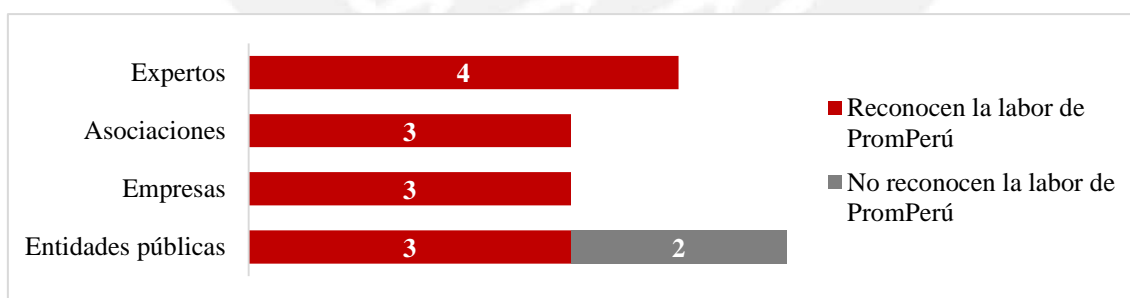
debería buscar implementar otro tipo de normas técnicas que se adecúen a empresas más pequeñas (comunicación personal, 8 de noviembre, 2015).

En conclusión, la labor de Ongei está vinculada principalmente al diseño de las agendas. Sin embargo, resaltaron también la falta de fuerza institucional y de liderazgo de la entidad pública para abordar de manera urgente el tema de las TIC.

### **1.6.PromPerú: Promoción del desarrollo y la internacionalización de la industria peruana de software**

A nivel de entidades públicas, tres de ellas reconocieron la labor de PromPéru y, en balance, señalaron que la gestión de esta entidad pública ha sido bastante positiva. Por una lado, el representante de Produce relacionó el trabajo de PromPéru a Prompex; al respecto, precisó que considera que Apesoft fue en realidad consecuencia de un proyecto que dicha entidad pública apoyó en ese momento (comunicación personal, 13 de octubre, 2015). En la misma línea, la representante del CNC remontó la contribución de PromPéru a la promoción de la industria desde la implementación del Plan Estratégico Nacional Exportador (PENX). Por otro lado, el representante de la Ongei relacionó la labor de PromPéru a hechos más recientes, como la promoción de facilidades para la exportación y los *workshops* realizados tanto dentro como fuera del país; además, recalcó la importancia de este tipo de eventos para la promoción del desarrollo y la ampliación de la industria del software (comunicación personal, 13 de octubre, 2015).

**Figura 20: Reconocimiento de PromPéru, según los principales actores vinculados a la industria**



A nivel de empresas, se ha relacionado su trabajo con el tema de la promoción de exportaciones. En tal sentido, Touch Entertainment mencionó que PromPéru les está apoyando en cuanto al tema de exportaciones y temas de capacitaciones en finanzas a través de capacitaciones (comunicación personal, 17 de noviembre, 2015). Así también, Yaros Lab relacionó el trabajo de la entidad pública con la promoción de políticas de exportaciones para

las empresas del sector (comunicación personal, 6 de noviembre, 2015). Equivalentemente, Novatronic consideró que esta entidad pública ha ayudado y continuará ayudando a las empresas del sector software, a fin de que estas logren su internacionalización y crezcan en el exterior (comunicación personal, 17 de noviembre, 2015).

A nivel de asociaciones, las tres conocían la labor de PromPéru; sin embargo, identificaron puntos de mejora distintos. Por ejemplo, un representante de Apesoft señaló que el trabajo de PromPéru se remonta a la incubación de la asociación en Prompex (comunicación personal, 10 de noviembre, 2015). Otro de sus representantes comentó que PromPéru es la entidad pública que más ha impulsado dicho tema, sobre todo, en las empresas que ya exportan. Sin embargo comentó que considera que esta entidad pública está haciendo cosas “muy arriba”, es decir, con las empresas que ya exportan, cuando en realidad lo primero que hay que tener es un sector local fuerte (comunicación personal, 13 de noviembre, 2015). Adicionalmente, el representante de la CCL destacó que la entidad pública se enfoca en servicios, pero no concordó con que se les clasifique a todos como tal; es decir, que no se haga la distinción entre servicios de software, servicios médicos, etc. No obstante, valoró que promueva la exportación del software, la creación de zonas francas, las campañas y misiones empresariales, a través de las que se forman polos de desarrollo en el exterior (comunicación personal, 10 de noviembre, 2015). De similar manera, Apesol relacionó el trabajo de esta entidad pública con Perú Tech y también resaltó que su rol es abrir mercados (comunicación personal, 12 de noviembre, 2015).

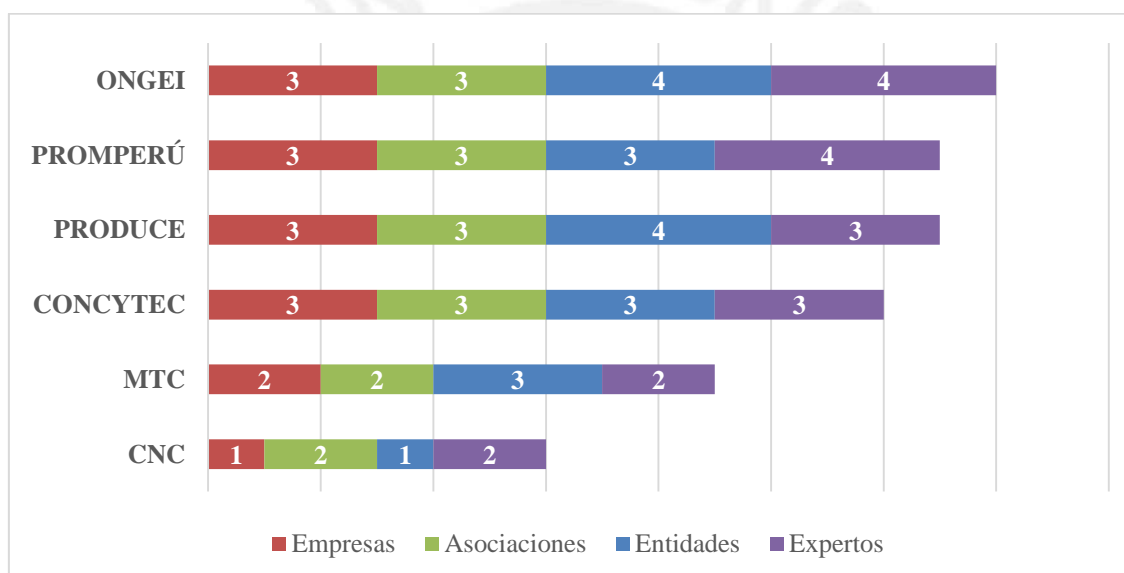
A nivel de expertos, se ha señalado que ha realizado un buen trabajo y que mantiene una relación cercana con las empresas de software. Erick Iriarte asoció su rol con el desarrollo de políticas de promoción de los productos peruanos, entre ellos el software; también, conectó el trabajo de esta entidad pública con las ferias internacionales y misiones empresariales (comunicación personal, 28 de octubre, 2015). Además, Arturo Simich y Abraham Dávila resaltaron el trabajo cercano que realiza esta entidad pública con las empresas del sector (comunicación personal, 5 y 8 de noviembre, 2015). Finalmente, Carlos Castro valoró que la entidad pública haya promovido el concepto de alianza estratégica o asociatividad en el mundo del software. Consideró que dicho trabajo ha dado vitrina a Apesoft y Apesol, que se ha estado posicionando en el mundo de software. Incluso, relacionó su labor con que otras entidades ahora tengan una mirada distinta, por ejemplo, el Ministerio de la Producción, que ahora está proclive a identificar puntos críticos en la cadena de valor de las empresas de este sector y orientar su competitividad (comunicación personal, 10 de octubre, 2015).

En conclusión, la labor de PromPéru está vinculada principalmente a la promoción del desarrollo y la internacionalización de la industria peruana de software, a través de ferias

comerciales y misiones empresariales. Uno de los factores que más destacó fue el trabajo cercano que ejerce en relación a las empresas del sector. Sin embargo, la demanda de las empresas es que las micro y pequeñas también puedan ser incluidas en las actividades que organiza esta entidad pública a fin de acceder a potenciales beneficios en cuanto a internacionalización.

En conclusión, la entidad pública con mayor reconocimiento es la Ongei; no obstante, este es atribuido a la falta de fuerza institucional y de liderazgo. En segundo lugar, se encuentra PromPerú, que es reconocido por la promoción y el fomento de la internacionalización de las empresas de software; y Produce, que es reconocido por la promoción de fondos concursables, en específico por Start Up Perú y el Programa de Apoyo a Clusters.

**Figura 21 : Conocimiento de las entidades públicas por actor**



En tercer lugar, se encuentra Concytec que es reconocido por los fondos concursables: FINCyT y Fidecom. En cuarto lugar, se encuentra el MTC, que es reconocido por su labor en la construcción de la banda ancha. Finalmente, en quinto lugar está el CNC, que es reconocido por su contribución al fortalecimiento de la institucionalidad del sector.

## 2. Análisis del conocimiento y uso de las políticas públicas impulsadas por las principales entidades públicas que fomentan la internacionalización de las empresas peruanas de software

En el presente acápite se ha identificado el nivel de conocimiento y uso que presentan las empresas y gremios del sector frente a las políticas públicas impulsadas por las entidades públicas que se encuentran vinculadas al sector TIC.

En tal sentido, cabe precisar que se entiende por conocimiento el que una organización (ya sea empresa o asociación) conozca el objetivo de la política pública o reconozca la intervención de las entidades del Estado en relación a dichas políticas. Además, por uso se entiende que la organización ha estado involucrada en alguna etapa del ciclo de la política pública, independientemente si considera que ha sido beneficiada o no mediante la misma.

### **2.1. Nivel de conocimiento y uso de las políticas públicas por parte de las empresas de la industria del software**

A nivel de conocimiento, tal como se aprecia en la Tabla a continuación, todas las políticas son conocidas por al menos una de las empresas. Asimismo, resaltar que seis de las doce políticas públicas son conocidas por las tres empresas ya mencionadas, y que las empresas Yaros Lab y Novatronic conocen el mismo número y casi las mismas políticas públicas. Además, de las doce políticas presentadas, Touch Entertainment conocía a siete de ellas; es decir, a más de la mitad.

Las políticas conocidas por las tres empresas fueron el Plan Nacional de Gobierno Electrónico; Perú Service Summit y demás políticas impulsadas por PromPéru; la implementación del Programa de Apoyo a Clusters, por medio de la cual se priorizó al cluster de software; la implementación de Start Up Perú por parte de Produce; y los fondos concursables FINCyT y Fidecom mientras fueron gestionados por Concytec. Dicho nivel se hace evidente en la frecuencia de participación y contacto que tuvieron las empresas a través de talleres, eventos, mesas de coordinación y/o validación organizados por las entidades públicas.

De modo similar, cinco políticas públicas eran conocidas por al menos dos empresas. Entre estas figuran la Agenda Digital Peruana, la Agenda Digital 2.0, el Plan Nacional de Banda Ancha, las exoneraciones tributarias y las mesas de coordinación o validación organizadas a fin de impulsar las políticas públicas en beneficio del sector TIC. Es preciso acotar también que Yaros Lab y Novatronic mostraron un alto nivel de conocimiento de las políticas públicas, lo cual guarda relación con la frecuencia de participación que tuvieron en las mesas de coordinación organizadas por entidades públicas, como, por ejemplo, PromPerú.

Por otro lado, la política pública menos conocida a nivel de empresas fue la Agenda de Competitividad. Tal como se aprecia en la siguiente Tabla, Novatronic fue la única que conocía esta política pública y la relacionó con la labor que ha venido desempeñando el CNC en marco de la promoción de la institucionalidad del sector TIC (comunicación personal, 17 de noviembre de 2015).



**Tabla 18: Conocimiento y uso de las principales políticas públicas por parte de las empresas del sector**

POLÍTICA PÚBLICA	EMPRESAS					
	TOUCH ENTERTAINMENT		YAROS LAB		NOVATRONIC	
	CONOCIMIENTO	USO	CONOCIMIENTO	USO	CONOCIMIENTO	USO
Agenda Digital Peruana	No	No	Sí	No	Sí	No
Agenda Digital 2.0	No	No	Sí	Sí	Sí	No
Plan Nacional de Gobierno Electrónico	Sí	No	Sí	No	Sí	No
Plan Nacional de Banda Ancha	No	No	Sí	No	Sí	Sí
Agenda de Competitividad	No	No	No	No	Sí	Sí
Perú Service Summit	Sí	Sí	Sí	No	Sí	Sí
Programa de Apoyo a Clusters (priorización del cluster de software) <sup>8</sup>	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí
Start Up Perú	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	No
FINCyT / Fidecom	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí
Exoneraciones Tributarias <sup>9</sup>	Sí	No	Sí	No	No	Sí
Campañas en el exterior, encuentros empresariales, ferias internacionales y otras políticas impulsadas por PROMPERÚ	Sí	Sí	Sí	No	Sí	Sí
Mesas de coordinación y/o validación <sup>10</sup>	No	No	Si	Si	Si	Sí

A nivel de uso, se puede señalar que tan solo dos de las doce políticas públicas fueron usadas por las tres empresas. Asimismo, a diferencia del nivel de conocimiento de las políticas, solo Novatronic presenta un mayor nivel de uso de las mismas; por otro lado, Yaros Lab y Touch presentan el mismo nivel de uso de las políticas públicas.

Específicamente, las políticas usadas por las tres empresas fueron el Programa de Apoyo a Clusters promovido por Produce, y los fondos FINCyT y FIDECOM. De modo

<sup>8</sup> El Concurso del Programa de Apoyo a Clusters se lanzó el 15 de diciembre de 2015 con la publicación de las bases. Este hecho se encuentra fuera del periodo de estudio, al igual que el FINCyT, ya que en ese entonces pertenecía a Concytec. Sin embargo, dada la importancia para el fortalecimiento de la industria y las impresiones de los actores, se decidió recoger esta información en el presente acápite de la investigación.

<sup>9</sup> Hace referencia a la promulgación de la Ley N°30309 - Ley que promueve la investigación científica desarrollo tecnológico e innovación tecnológica a fines del 2015, este hecho se encuentra fuera del periodo de estudio; sin embargo, dada la importancia para el fortalecimiento de la industria y las impresiones de los actores, se decidió recoger esta información en el presente acápite de la investigación.

<sup>10</sup> Cabe precisar que si bien las mesas de coordinación y/o validación no son políticas públicas como tal, los entrevistados las identificaron así dada la frecuencia de las mismas y la incidencia que pudieron ejercer en la políticas públicas desde dichos espacios.

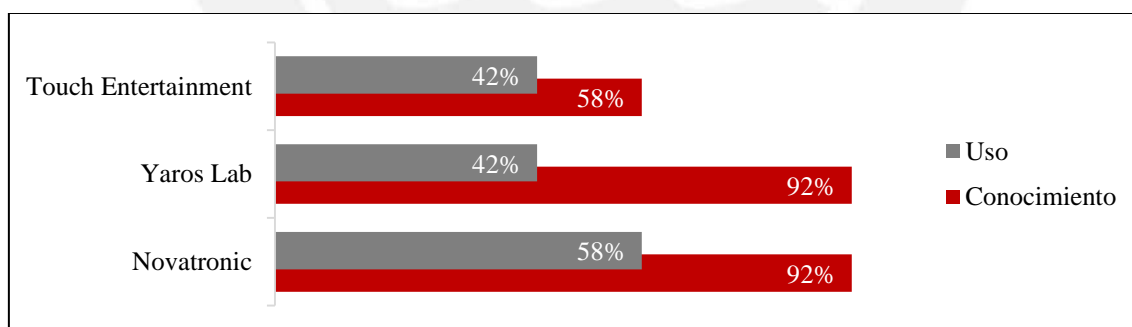
similar, cuatro políticas eran usadas por al menos dos empresas. Entre estas figuran Perú Service Summit y las campañas en el exterior, encuentros empresariales, ferias internacionales, entre otros. También figuran Start Up Perú y las mesas de coordinación y validación.

Otro aspecto resaltante es que las políticas públicas menos usadas a nivel de empresas fueron la Agenda Digital 2.0, el Plan Nacional de Banda Ancha y la Agenda de Competitividad. Sin embargo, a diferencia del nivel de conocimiento, donde las políticas eran conocidas por al menos una empresa, a nivel de uso hay tres políticas que no fueron usadas por ninguna de las empresas. Entre estas figuran la Agenda Digital Peruana, el Plan Nacional de Gobierno Electrónico y las exoneraciones tributarias.

Sin embargo, en relación a la Agenda Digital Peruana es importante resaltar que Novatronic sí participó en las mesas de trabajo, tal como consta en el registro de participantes que figura en la agenda (Codesi, 2005). Sin embargo, se intuye que dicha participación no necesariamente fue percibida por la empresa como uso. Esto guarda relación con que el representante de Novatronic, al ser consultado por dicha agenda, señaló que consideraba que esta no ha sido implementada (comunicación personal, 17 de noviembre, 2015).

Si se compara el nivel de conocimiento en relación al nivel de uso de las políticas públicas respecto a las empresas, el primero es notoriamente mayor en las tres, tal como se presenta en la Figura a continuación:

**Figura 22 : Grado de conocimiento y uso de los instrumentos de política pública a nivel de empresas**



Si se analiza más a detalle, se destaca que el nivel de conocimiento es el mismo en la pequeña y mediana empresa; es decir, la diferencia porcentual de conocimiento de políticas entre la micro y la mediana empresa es de 34%. Asimismo, destaca que incluso en las medianas empresas este supera el 50%.

En cuanto al nivel de uso, este alcanza solo 42% en la micro y pequeña empresa y en la mediana empresa 58%. Otro aspecto que llama la atención es que el nivel de uso en empresas es

bajo y que entre la micro y mediana empresa existe una diferencia porcentual en uso de políticas de 16%.

En cuanto a uso también es necesario destacar que la participación de las empresas ha estado relacionada a dos factores. El primero de ellos es que las mismas entidades públicas las convoquen por cumplir con ciertos estándares de calidad, por la pertinencia del producto para posicionarse en el mercado externo o por presentar cierto grado de competitividad, como, por ejemplo, lo hace PROMPERÚ. O también se podría deber a las entidades públicas ven a estas empresas como representativas de la industria peruana de software, como, por ejemplo el CNC, la ONGEI o PRODUCE.

El segundo es que las mismas empresas deciden participar, lo cual guarda relación con el beneficio que perciban obtener por participar. Por ejemplo, cabe citar el caso de la empresa Yaros Lab, que señaló no haber participado en ciertas políticas porque en ese momento no estuvo interesada o porque consideró que la política no estaba relacionada su core de negocio (comunicación personal, 6 de noviembre, 2015). De modo similar, Touch Entertainment señaló que, por invitación de PromPerú, había participado anteriormente en el Peru Service Summit; sin embargo, en el 2015 no participó porque su estrategia era incrementar su posicionamiento en el mercado interno (comunicación personal, 29 de octubre, 2015).

## 2.2. Nivel de conocimiento y uso por parte de las asociaciones de la industria del software

A nivel de conocimiento, diez de las doce políticas públicas eran conocidas por las tres asociaciones y únicamente dos políticas públicas eran conocidas por dos asociaciones, estas políticas fueron la Agenda Digital 2.0 y el Programa de Apoyo a Clusters. Asimismo, de las doce políticas presentadas a continuación, Apesoft y Apesol conocían a todas las políticas y la CCL a diez de ellas, lo cual evidencia un alto grado de conocimiento de las políticas por parte de las asociaciones.

**Tabla 19: Conocimiento y uso de las principales políticas públicas por parte de las asociaciones del sector**

POLÍTICA PÚBLICA	APESOFT		CCL		APESOL	
	CONOCIMIENTO	USO	CONOCIMIENTO	USO	CONOCIMIENTO	USO
Agenda Digital Peruana	Sí	Sí	Sí	No	Sí	Sí
Agenda Digital 2.0	Sí	Sí	No	No	Sí	Sí
Plan Nacional de Gobierno Electrónico	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	No
Plan Nacional de Banda Ancha	Sí	No	Sí	No	Sí	No

**Tabla 20: Conocimiento y uso de las principales políticas públicas por parte de las asociaciones del sector (Continuación)**

POLÍTICA PÚBLICA	APESOFT		CCL		APESOL	
	CONOCIMIENTO	USO	CONOCIMIENTO	USO	CONOCIMIENTO	USO
Agenda de Competitividad	Sí	Sí	Sí	No	Sí	Sí
Perú Service Summit	Sí	Sí	Sí	Si	Sí	Sí
Programa de Apoyo a Clusters (priorización del cluster de software)	Sí	Sí	No	No	Sí	Si
Start Up Perú	Sí	No	Sí	No	Sí	Sí
FINCyT / Fidecom	Sí	Sí	Sí	No	Sí	Sí
Exoneraciones Tributarias	Sí	Sí	Sí	No	Sí	No
Campañas en el exterior, encuentros empresariales, ferias internacionales y otras actividades promovidas por PromPerú.	Sí	Sí	Sí	No	Sí	Sí
Mesas de coordinación y/o validación	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí

A nivel de uso, a diferencia del alto grado de conocimiento, tan solo dos de las doce políticas públicas fueron usadas por las tres asociaciones: el Perú Service Summit y la participación en las mesas de coordinación y/o validación.

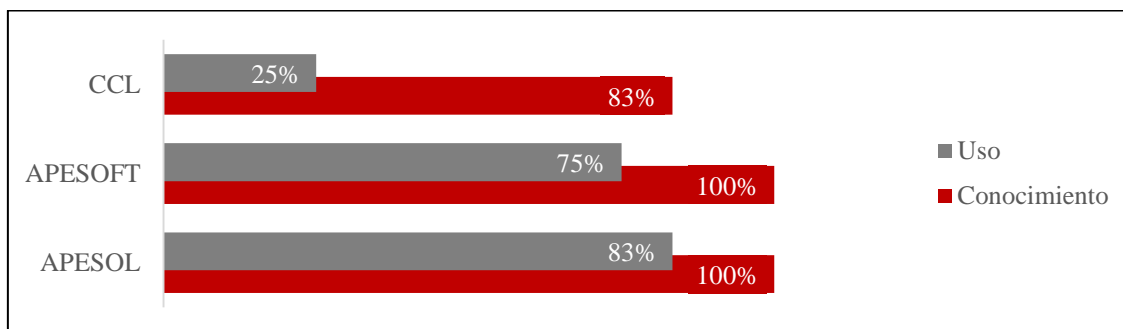
En esa misma línea, seis políticas eran usadas por al menos dos asociaciones. Entre estas figuran la Agenda Digital Peruana, la Agenda Digital 2.0, el Plan Nacional de Gobierno Electrónico, la Agenda de Competitividad, el Programa de Apoyo a Clusters, los fondos en Concytec y finalmente las campañas en el exterior, encuentros empresariales, ferias internacionales, entre otros promovidos por PromPerú.

Sin embargo, en relación a la Agenda Digital Peruana, resaltar que la CCL sí participó en las mesas de trabajo, tal como consta en el registro de participantes (Codesi, 2005). Sin embargo, posiblemente dicha participación no fue percibida como uso. Es preciso acotar también que el representante de la CCL recalcó que la Ongei era el llamado reunir a todas las áreas de sistema y hacer un solo programa, pero no tiene liderazgo (comunicación personal, 10 de noviembre, 2015).

A diferencia del nivel de conocimiento, donde las políticas eran conocidas por al menos dos asociaciones, a nivel de uso, el Plan Nacional de Banda Ancha fue la única política pública que no fue usada por ninguna de las asociaciones.

Por otro lado, a nivel de asociaciones, si se compara el nivel de conocimiento y uso de las políticas públicas, el primero también es mayor en las tres asociaciones, como se muestra en la Figura a continuación:

**Figura 23 : Grado de conocimiento y uso de los instrumentos de política pública, a nivel de asociaciones**



Inicialmente, destaca que el nivel de conocimiento más bajo alcanza 83% y el más alto el 100%. Este último caso corresponde a Apesoft y Apesol, asociaciones que tienen un alto grado de coordinación y participación con las empresas de software debido a su naturaleza, que les permite conocer y usar más la política pública, hecho frente al cual el nivel de participación y uso de las políticas públicas es de suma relevancia.

En cuanto a asociaciones, otro hecho relevante es el bajo nivel de uso de las políticas públicas que presenta la CCL. En ese sentido, resalta la notoria diferencia de 58% que existe entre el nivel de uso de las políticas entre Apesol y CCL. Esto se explica, dado a que esta asociación es más bien un conglomerado de diversos rubros y representa en mayor medida a empresas de mayor tamaño y no únicamente de las empresas del sector TIC.

### **3. Análisis de las políticas públicas frente a las necesidades de internacionalización de las empresas peruanas de software**

En presente acápite desarrolla cómo han sido cubiertas las necesidades de internacionalización de las empresas peruanas de software. Para esto, en primer lugar, se identificarán las principales necesidades de internacionalización de las empresas sobre la base de las entrevistas realizadas a las asociaciones, empresarios y expertos. Ello con la finalidad de analizar si las políticas públicas impulsadas por el Estado durante el periodo 2003-2013, desarrolladas en el capítulo 4, han estado alineadas a las necesidades de las empresas del sector.

En tal sentido, primero se identificó cuáles son las necesidades prioritarias de las empresas peruanas de software sobre la base de la percepción de las asociaciones y gremios. Posteriormente, se presentan cuáles son las principales políticas públicas y acciones que



demandan las empresas peruanas de software por parte de las entidades públicas que gestionan políticas para impulsar la internacionalización

### 3.1.Principales necesidades según las asociaciones

Sobre la base de las entrevistas realizadas a los representantes de las asociaciones (Apesoft, Apesol, CCL), se ha identificado las principales necesidades de las empresas peruanas de software, así como las principales políticas que se deberían implementar desde el Estado para lograr una industria exportadora de software (ver Anexo N).

**Tabla 20: Principales necesidades de las empresas peruanas de software, según los gremios y/o asociaciones** <sup>11</sup>

Factor de Éxito	Necesidades	Políticas que se deben impulsar desde el Estado
<b>Recursos humanos</b>	Desarrollo de habilidades blandas en el nivel básico regular	Promover el interés por las matemáticas en el nivel básico regular
	Calidad de la formación universitaria	Incrementar las becas de estudios de pregrado y posgrado en el extranjero
	Capacitación en temas administrativos: organización de la empresa, marketing, ventas, contabilidad y gestión de proyectos	Brindar capacitaciones y entrenamiento a los analistas
<b>Industria del software</b>	-	Promover el uso de las TIC en los sectores productivos
		Promover las compras Estatales
		Declarar el software de interés nacional
<b>Marketing internacional</b>	Exportación de servicios	Promover el comercio exterior de software Establecer una red de contactos
	Certificaciones de calidad: CMMI y Moprosoft	Promover el uso del CMMI y Moprosoft
<b>Infraestructura-I+D+i</b>	-	Establecer una infraestructura adecuada: Banda ancha y parques tecnológicos
<b>Capital</b>	Facilidades tributarias	Incentivos tributarios: por desarrollo de nueva tecnología, por capacitaciones, por exportaciones, etc.
	Financiamiento	

El único factor que fue mencionado por los las tres asociaciones fue el factor de recursos humanos. Así, se ha hecho énfasis en contar con capital humano altamente capacitado, cuya formación debería empezar con el desarrollo de habilidades blandas en la educación básica regular, la adquisición de una educación superior universitaria de pregrado en línea con lo requerido con el sector y mantenerse actualizada mediante diversas capacitaciones en su área de formación y en aspectos de gestión.

<sup>11</sup> Es preciso resaltar que el presente cuadro resume las opiniones recogidas durante las entrevistas a profundidad; sin embargo, las autoras de la presente tesis no necesariamente comparten dichas opiniones.

En este sentido, el director de la CCL, Alfredo Taboada, considera que “el crecimiento de la empresa va a estar en relación a las capacidades que tiene el programador” (comunicación personal, 10 de noviembre, 2015). Sin embargo, el gerente general de Apesoft, durante el periodo 2000-2012, Yosif Humala, considera que “las universidades no están abasteciendo el perfil que se requiere como programadores de software. No desarrollan tecnologías, pues egresan ingenieros de sistemas, pero no programadores. Los ingenieros devienen en programadores una vez que egresan” (comunicación personal, 10 de noviembre, 2015).

En la misma línea, el presidente de Apesoft, Juan José Miranda, considera que existe una amplia brecha entre los requerimientos de la industria y las capacidades desarrolladas en la universidad:

La academia en general, las universidades y los institutos preparan recursos humanos con capacidades muy por debajo de lo que necesita el mercado. La desalineación que hay entre la academia y la industria es enorme. En el Perú, hay 110 universidades que dictan carreras de ingeniería de computación e o informática, de las 142 universidades. Hay, más o menos, 25 denominaciones distintas, con mallas curriculares totalmente distintas (comunicación personal, 13 de noviembre, 2015).

Finalmente, el *past president* de Apesol, Ernesto Quiñones, considera que es fundamental que la fuerza laboral cuente con habilidades blandas que le permitan vender sus ideas y sus productos. Además, hace énfasis en “la capacitación continua en tecnologías, en mercados, en temas administrativos y de gestión de los proyectos” (comunicación personal, 12 de noviembre, 2015).

Así, según Yosif Humala, la principal debilidad de las empresas es que están gestionadas “por personas técnicas que descuidan los aspectos administrativos. Algunos se valen de socios que pueden manejar la parte administrativa pero, en general, el carácter es bastante técnico” (comunicación personal, 10 de noviembre, 2015).

En este sentido, para solucionar las principales necesidades en recursos humanos, las asociaciones consideran que el Estado debería promover el gusto por las matemáticas en las escuelas, incrementar las becas de estudios de pregrado y posgrado en el extranjero, y brindar capacitaciones y entrenamiento a los analistas. Así, se muestra una consistencia entre lo que las asociaciones identifican como su necesidad y las principales acciones que demandan del Estado.

Por otro lado, Apesoft y la Cámara de Comercio de Lima consideran como una necesidad el hecho que las empresas cuenten con alguna certificación de calidad, como el CMMI o el Moprosoft. Así, también se observa consistencia con lo solicitado, pues consideran

que el Estado debería de promover financiamiento para la adquisición de certificaciones y fomentar el establecimiento de una red de contactos que permita impulsar el sector. Cabe resaltar que Apesoft identificó como necesidad específica las exportaciones de servicios.

Del mismo modo, ambas identificaron como necesidad el conseguir financiamiento para llevar a cabo sus distintos proyectos, así como las exoneraciones tributarias. Al respecto, el *past president* del Apesol considera que aun cuando se “redujeran los impuestos, eso no va a mejorar la industria. Para mejorar la industria se tiene que fortalecer la educación, ampliar mercados, y encontrar socios estratégicos” (comunicación personal, 12 de noviembre, 2015).

Por otro lado, las asociaciones identificaron que las estrategias que debería implementar el Estado son la promoción de la industria del software y la construcción de una infraestructura adecuada (en banda ancha y en parques tecnológicos).

En relación a la promoción de la industria de software, el presidente de Apesoft indica lo siguiente:

No hay un grupo que sea fuerte localmente, que esté enfocado en una industria en específico y que lo haga espectacular, que se equivoque localmente, que lo corrija y que lo haga mejor. Solo así tendremos la capacidad de exportar a cualquier parte del mundo. (...) Tenemos que ser un sector TIC de desarrollo de software local fuerte, empoderado por el Estado, y con políticas públicas que fomenten ese sector” (comunicación personal, 13 de noviembre, 2015).

Además, el ex gerente general de Apesoft, señala que se debe promover el uso de las TIC en los sectores productivos:

Las pymes tienen bajo uso de las TIC en sus procesos, eso hace que el mercado nacional y la demanda nacional de software sean bastante reducidos en el Perú. Así, las empresas se ven obligadas a exportar en vez de satisfacer la demanda local. Además, el Estado se dedica a desarrollar su propio software en vez de contratarlo (comunicación personal, 10 de noviembre, 2015).

En este sentido, el presidente del Apesoft indica que el Estado debería mapear los sectores que necesiten más tecnologías y fortalecer los productos localmente mediante la adquisición de los mismos, ya que es el mejor comprador de software en el Perú. Además, argumenta que “uno de los principales problemas que tenemos en el sector de desarrollo de software en específico, es que nuestro principal competidor es el mismo Estado porque tiene en su planilla desarrolladores de software” (comunicación personal, 13 de noviembre, 2015).

### 3.2.Principales políticas públicas solicitadas por las empresas de software

En las entrevistas a profundidad realizadas a las empresas (Touch Entertainment, Yaros Lab y Novatronic), se consultó cuáles serían las políticas que se deberían implementarse desde el Estado para incrementar el nivel de competitividad de las empresas. Esto dio como resultado la solicitud de acciones en el marco de cinco factores, detallados en la Tabla a continuación.

Al respecto, resaltar que los factores más demandados entre las asociaciones y las empresas son los mismos; no obstante, el único factor de éxito en relación al cual existe un consenso a nivel de empresas es el de capital. Esto evidencia que, independientemente del tamaño de la empresa, existe una fuerte demanda de recursos financieros.

**Tabla 21: Principales políticas que el Estado debe impulsar para promover un mayor nivel de competitividad en las empresas de software**

	<b>TOUCH ENTERTAINMENT</b>	<b>YAROS LAB</b>	<b>NOVATRONIC</b>
	<b>Microempresa</b>	<b>Pequeña Empresa</b>	<b>Mediana Empresa</b>
<b>Recursos humanos</b>	Capacitaciones en áreas específicas (finanzas)	Capacitaciones al personal técnico	-
<b>Industria del software</b>	Promoción de la industria del software	-	Implementación de las soluciones para la modernización del Estado
<b>Marketing internacional</b>	Exposición en los países de afuera	Mesas internacionales	
<b>Infraestructura-I+D+i</b>	Promoción de infraestructura	-	Parques tecnológicos
<b>Capital</b>	Capital	-	Capital
	Reducción de impuestos	Políticas tributarias más accesibles	
	Fondos de ciencia y tecnología	Fondos de ciencia y tecnología	Fondos

En relación, al factor de éxito capital, el gerente general de Yaros Lab, Henry García, considera que este es un factor crítico y crucial para el desarrollo de la industria. Sin embargo, las barreras están relacionadas a aspectos burocráticos, tributarios y legales. Su principal presión, como empresa pequeña, es el pago de impuestos. Además, considera que se requiere mejorar los incentivos tributarios y establecer nuevas reglas para las empresas de servicios de software que contemplen la naturaleza y el tamaño de las mismas (comunicación personal, 6 de noviembre, 2015).

En relación al mismo factor de éxito, se destaca que “los mecanismos de financiamiento son interesantes pero que se deben reducir las barreras todavía son muy altas. En ese sentido, estos mecanismos no cubren las demandas del sector” (comunicación personal, 6 de noviembre, 2015).

En la misma línea, el gerente general de Novatronic, Guillermo Pacheco, señaló que los fondos no cubren las demandas de los sectores productivos:

Por muchos años en nuestro país no ha existido capital de inversión, por esta razón las Start Up no se desarrollaban, pero tampoco crecían las empresas. Si bien esta situación ha empezado a cambiar, las empresas aún no cuentan con capitales suficientes para desarrollar grandes proyectos y productos (comunicación personal, 17 de noviembre, 2015).

Así también, el gerente general de Touch Entertainment, César Gálvez, señala que conoce acerca de la implementación de la Ley N°30309 – Ley que promueve la investigación científica, desarrollo tecnológico e innovación que, tal como se desarrolló en el capítulo 4, genera expectativas, pues abre la posibilidad de realizar exoneraciones tributarias a las empresas que innoven (comunicación personal, 29 de octubre, 2015).

Por otro lado, en relación al factor de éxito recursos humanos, las tres empresas consideran que la fuerza laboral es de calidad, pero que es necesario invertir en capacitaciones constantes, las mismas que deben estar enfocadas en temas específicos relacionados al sector. En ese sentido, el gerente general de Novatronic, señala que:

El Perú cuenta con buen capital humano, los peruanos somos muy creativos y talentosos; sin embargo, las empresas de software encuentran que para que sean productivas primero se debe complementar sus estudios y capacitarlos en temas especializados (arquitectura, base de datos, tópicos avanzados de programación, y otras competencias) y habilidades blandas. Otro problema es la escasez de profesionales, pues no se tienen cantidades suficientes para atender las necesidades de la industria (comunicación personal, 17 de noviembre, 2015).

En la misma línea, el gerente general de Yaros Lab, recalca la calidad del recurso humano que existe en el mercado peruano, y la importancia de complementar estas habilidades con constantes capacitaciones en temáticas especializadas. Así, señala que “el capital humano es de altísimo nivel. Hay peruanos trabajando en Google, Facebook, Amazon. Ello se debe a la experiencia de los profesionales, a las habilidades que han desarrollado en la universidad y que luego se han ido repotenciando” (comunicación personal, 6 de noviembre, 2015). Sobre dicha



base, señala que se debería apostar por contar con “recurso técnico de primera mano, con conocimientos específicos. En el país no tenemos personas que usen nuestra herramienta, eso para nosotros es un problema porque tenemos que formarlos y el trabajo de formación es largo” (comunicación personal, 6 de noviembre, 2015).

En relación al mismo punto, el gerente general de Touch Entertainment, concuerda en con el gerente de Yaros Lab en lo siguiente:

La calidad del recurso humano es bien visto desde fuera. En relación al tema que nosotros vemos, que es el desarrollo de aplicaciones para móviles, las universidades no brindan esa especialización a detalle. Todavía hay cursos algo retrasados, utilizan tecnología que sí sirve, pero que no es la última que se está usando. Nosotros buscamos recursos humanos con algunas habilidades: ingenio, lógica y razonamiento para solucionar determinadas funcionalidades. Lo más importante es que tenga esa lógica o esa creatividad para solucionar problemas, porque lo demás se puede aprender fácilmente (comunicación personal, 29 de octubre, 2015).

En relación al factor de éxito industria, el gerente general de Yaros Lab, destacó la iniciativa de creación de un cluster y la promoción de incubadoras. También acotó que recién en los últimos años el Estado está promoviendo la industria: “la demanda de software en el Perú no era tan alta anteriormente. Eso ha hecho que recién el Estado se esté dando cuenta de que se requiere trabajar en políticas para nuestro sector, considerando la proyección del mismo” (comunicación personal, 6 de noviembre, 2015). Del mismo modo, el gerente general de Touch Entertainment, concordó en que el Estado sí ha promovido la industria, pero tal vez no en toda la magnitud que se esperaba (comunicación personal, 29 de octubre, 2015).

Asimismo, en relación a la industria, el gerente general de Novatronic indicó que:

Debemos apuntar tener una industria sólida, especializada y que sea reconocida por tener productos y servicios de calidad. Debemos apuntar a ser fuertes en los sectores en los que nuestro país es fuerte; por ejemplo, software para minería, software para micro finanzas, y hacer que el software, las TIC en general, sean un habilitador y potenciador de los demás sectores. No podemos perder la oportunidad de que nuestras empresas se desarrollen haciendo soluciones para la modernización del Estado o para lograr la inclusión, para mejorar los servicios de salud y la educación. Si logramos desarrollar buenas soluciones con empresas peruanas para esos sectores, luego esas soluciones serán fácilmente exportables (comunicación personal, 17 de noviembre, 2015).

Tomando como referencia el tamaño de las empresas analizadas, se puede deducir que, para el caso de la microempresa, se considera que el Estado debería implementar estrategias que aborden los factores de éxito de recursos humanos, industria del software, marketing internacional, infraestructura - I+D+i y capital. Ello evidencia que las empresas han identificado múltiples necesidades que considera que el Estado todavía no ha cubierto. Por su parte, la pequeña empresa logró priorizar sus necesidades y señaló que requiere que el Estado promueva estrategias relacionadas a los factores recursos humanos, marketing internacional y capital. Del mismo modo, la mediana empresa mostró una perspectiva a largo plazo, al identificar como necesidad la construcción de parques tecnológicos, más allá de la demanda por incrementar la conectividad.

Es decir, las demandas de las empresas están asociadas al tamaño de las mismas. Esto puede deberse a que, en la medida en la que han logrado consolidarse en el mercado, han alcanzado un grado de desarrollo mayor, lo cual les ha permitido cubrir sus necesidades fundamentales para asegurar su continuidad en el mercado. A partir de ello, han logrado asociar su consolidación como empresas al crecimiento y desarrollo del sector.

#### **4. Grado de avance de la industria peruana de software en relación a los Factores Críticos de Éxito**

El presente acápite tiene por objetivo analizar el grado de avance de los FCE según los principales actores entrevistados y los criterios desarrollados en el Capítulo 1: Marco Teórico. Así, se ha identificado las principales acciones realizadas por el Estado como avances, los principales inconvenientes que han contribuido a que el factor no se desarrolle como problemas, y las acciones que se consideran prioritarias para el desarrollo del factor como retos.

##### **4.1. Visión estratégica y política**

Como se detalló en el Capítulo 1, se puede concluir que el Factor Crítico de Éxito Visión estratégica y política se ha desarrollado en el país si ha logrado los siguientes criterios: el Estado reconoce que debe intervenir; decide qué rol adoptar para intervenir y tiene una visión compartida con las empresas al respecto; define una estrategia para intervenir; y tiene capacidad de interacción y flexibilidad con el sector privado.

En ese sentido, a continuación se presenta la relación de avances, problemas y retos del FCE, sobre la base de los criterios.

##### **4.1.1. Avance: El Estado reconoce que debe intervenir**

En relación al factor Visión estratégica y política, los actores destacaron que el principal avance ha sido que el Estado ha reconocido que debe intervenir. A nivel de entidades públicas y

expertos, se resaltó que el punto de partida para el diseño e implementación de otros planes del Estado en materia de TIC fue el diseño de las Agendas Digitales. Sin embargo, según Erick Iriarte, esta no se reflejó en una política de Estado que promueva la industria del TIC como tal debido a que no hubo una entidad encargada del aspecto digital y la responsabilidad se vio diluida al asignar diversos responsables (comunicación personal, 28 de octubre, 2015).

#### ***4.1.2. Problema: Débil capacidad de interacción con las asociaciones debido a la falta de institucionalidad del sector público y privado***

Expertos y otras entidades públicas como el CNC y Promperú estuvieron de acuerdo en que existen problemas de institucionalidad y de urgencia para poder llevar los planes a la acción. En ese sentido, el principal problema relacionado al factor es la falta de **institucionalidad y liderazgo de la ONGEI**, lo cual resultó en la carencia de una estrategia sólida a largo plazo, que indique los objetivos a alcanzar como país.

El CNC indicó que no existe un único responsable en materia de TIC, solo el MTC se encuentra posicionado en el aspecto de infraestructura. Por eso las acciones de los actores se encuentran aisladas y, más aún, los responsables no tienen el nivel de fuerza política necesaria para impulsar dichas acciones más allá de sus propias instituciones. En ese sentido, cada actor establece una política sectorial y con ello su propia visión. Así, las instituciones plantean un compromiso en la consecución de sus propios objetivos; no obstante, dichos objetivos, al ser sectoriales, no reflejan la problemática de las TIC en su conjunto, debido a que las TIC son por naturaleza transversales (comunicación personal, 23 de setiembre y 13 de noviembre, 2015).

Además, el CNC hizo énfasis en que la Ongei no ha tenido la fuerza institucional para implementar las Agendas Digitales:

“Hay un instrumento que es el instrumento básico que es la agenda digital 2.0. Esta agenda fue promulgado en el año 2011, después de la promulgación no hubo ningún esfuerzo dirigido a que esa agenda efectivamente se cumpla, el comité de seguimiento y evaluación que se llama CODESI recién ha sido formado el día de hoy” (comunicación personal, 23 de setiembre, 2015).

Promperú indicó que a nivel de asociaciones y gremios tampoco se tiene una institucionalidad fuerte, ya que debido a que no se encuentran articulados, no se tiene la firmeza para exigirle al Gobierno lo que debería hacer. No hay líderes de opinión ni un interlocutor claro y legítimo. Los actores que hacen las funciones de nexo entre el sector público y privado lo hacen por voluntad e iniciativa propia (comunicación personal, 14 de octubre, 2015).

Además, a nivel de expertos se indicó que los gremios y asociaciones no han tenido una fuerza de liderazgo que permita impulsar la industria del software, solo ha habido buenas intenciones. Las empresas nos han sabido articularse de manera establezcan una línea de trabajo permanente y sobrepongan los intereses de la industria sobre los intereses personales (comunicación personal, 08 de noviembre, 2015).

Por otro lado, el segundo problema consiste en que el Estado y el sector privado no tienen **capacidad de flexibilidad e interacción**. Los entrevistados de las entidades públicas resaltaron que los espacios que generaron como las mesas de trabajo, mesas de validación, entre otras, que se desarrollaron con el objetivo de tangibilizar las políticas no funcionaron como se esperaba. En ese sentido, los representantes del sector privado acotaron que muchas veces las empresas no han sabido aprovechar dichos espacios. Los entrevistados de las entidades públicas y el sector privado también lo atribuyeron, entre otros aspectos, a que el sector privado tampoco se encontraba fortalecido y articulado (comunicación personal, 12 y 13 de noviembre, 2015).

A nivel de expertos, se mencionó que la falta de interacción se debe a q la tecnicidad del sector privado ya que el sector público, en su mayoría, no maneja la tecnología ni los conceptos del sector empresarial (comunicación personal, 10 de octubre, 2015).

Como consecuencia, ante la falta de institucionalidad del sector público y privado, surge el tercer problema: el diseño de **políticas públicas aisladas**. Al no haber un ente rector claro que articule las políticas, cada entidad ha avanzado en el marco de su competencia y sus objetivos institucionales.

Erick Iriarte comentó que como Estado, no se ha tenido un avance significativo, ya que no se ha definido una política nacional de TIC. Lo que ha habido son iniciativas aisladas por parte de los gobiernos: Alberto Fujimori impulsó la creación de Prompex, que derivó a la creación de Promperú; Alan García se enfocó en la firma de TLC y potenció la labor de Promperú; y Ollanta Humala y Alejandro Toledo continuaron los esfuerzos de los gobiernos anteriores (comunicación personal, 28 de octubre, 2015).

No obstante, Erick Iriarte resalto la labor de PromPerú en el desarrollo de políticas de promoción de los productos peruanos, entre ellos el software. Además, reconoció la importancia de incluir acápites ligados a la industria de propiedad intelectual, que incluye la industria del software y comercio electrónico (comunicación personal, 28 de octubre, 2015).

Además, Iriarte resaltó que la industria de software ha crecido a pesar que contar con “una desorganización estructural, la falta de una política de estado a largo plazo y la falta de una entidad que coordine los diversos esfuerzos” (comunicación personal, 28 de octubre, 2015).

Del mismo modo, Produce considera que el avance de la industria es atribuible básicamente al esfuerzo de los empresarios. No obstante, consideró que la principal contribución por parte del gobierno fue la gestión de Prompex para la creación de la primera asociación de empresas de software: Apesoft. Si bien Apesoft no logró la institucionalidad esperada, la institución sigue vigente y es la que agrupa al mayor número de empresas de software. Por otro lado, Produce indicó la importancia del Plan Nacional de Diversificación Productiva, pues si bien el software es un nuevo sector que se debe potenciar, las TIC adquieren mayor relevancia por su naturaleza transversal, la cual puede ayudar a potenciar la innovación y productividad de los demás sectores (comunicación personal, 20 de octubre, 2015).

Finalmente, Abraham Dávila considera que no ha habido una política de Estado. Solo ha habido “iniciativas de algunas personas que tienen claro que la industria de software debe ser mejorada. Han hecho algún intento por incentivar el uso del software y el fortalecimiento de la industria, pero no es una política permanente” (comunicación personal, 08 de noviembre, 2015).

#### ***4.1.3. Reto: Crear una Visión Común para concertar una estrategia sostenible para el desarrollo de la industria***

Los entrevistados identificaron tres principales retos: Decidir qué rol adoptar, contar con una visión compartida, y contar con una estrategia sostenible para el desarrollo de la industria.

En relación a **rol del Estado**, se debe optar por el rol proactivo o facilitador, dependiendo del factor y de la entidad encargada de ejecutarla. Por ejemplo, Ongei, MTC, y Produce deberían optar por un rol proactivo; mientras que PromPerú, Concytec y CNC deberían optar por un facilitador.

Sin embargo, para lograr definir un rol, primero se debe reconocer el potencial de la industria de la industria e identificarla como un curso de acción. En ese sentido, los actores criticaron que no se esté pensando en la potencialidad de la industria del software y que solo se la conciba como algo instrumental, como soporte o herramienta. Asimismo, enfatizaron el carácter transversal de la industria, pues está al servicio de los demás sectores y puede llevar a articular y dinamizar el desarrollo de una economía totalmente digital.



Por su parte, Ongei incidió en la importancia de visibilizar la potencialidad de la industria del software y su aplicación en las entidades del Estado, tanto para modernizar los procesos internos como para orientar los servicios al ciudadano. La industria del software puede ayudar a potenciar cada uno de los sectores y a incrementar la satisfacción de los ciudadanos y la empresa peruana, que son finalmente el foco de la gestión pública (comunicación personal, 13 de octubre, 2015).

Otro de los retos consiste en establecer una **visión compartida**. Al respecto, Promperú indicó que cuando se firmó el convenio para la realización del Programa de Apoyo a la Competitividad para la Industria del Software (PACIS), se trabajó junto a APESOFT para generar una visión compartida Estado-Empresa. Sin embargo, debido a que el sector privado no estuvo dispuesto a generar compromisos a largo plazo no se pudo concertar dicha visión común. Más aún, el representante de PromPerú comentó que las empresas no se sienten identificadas ni respaldadas por las organizaciones, lo cual imposibilita consolidar una visión compartida a nivel empresarial (comunicación personal, 14 de octubre, 2015).

En este sentido, Carlos Castro indicó que Promperú ha hecho un trabajo interesante en promover alianzas estratégicas y fomentar la asociatividad en la industria. Ello, ha contribuido a que la industria del software entre en la agenda pública del Ministerio de la Producción y el CNC (comunicación personal, 10 de octubre, 2015).

Por otro lado, el CNC considera que una de las razones por las que no ha logrado construir una visión compartida es que ni los gremios ni la academia se encuentran articuladas entre sí. Respecto al sector privado, el CNC que no hay una única entidad que canalice las demandas de los demás gremios, que tenga presencia en el entorno empresarial y se encuentre posicionada en el sector público como el principal referente a nivel de asociaciones. Las mismas empresas, no han sabido identificar y seleccionar a un solo interlocutor claro (comunicación personal, 13 de noviembre, 2015).

Por otro lado, también indicó que el sector académico tampoco se ha articulado con el sector empresarial. En ese sentido, las universidades no han estandarizado las carreras y especializaciones que brindan. Además, el perfil del estudiante es definido por la universidad y no toma en consideración las demandas del mercado nacional (comunicación personal, 23 de setiembre, 2015).

Finalmente, los entrevistados del sector privado señalaron que el Estado no ha tenido una **estrategia sostenible para el desarrollo de la industria** de software y que recién en los

últimos años se han visto iniciativas aunque han estado aisladas. Es por ello que criticaron que la industria aún no haya sido definida como prioritaria para el desarrollo del país.

El CNC indicó que la principal omisión de la Agenda de Competitividad 2014-2018 es que no cuenta con políticas específicas orientadas al desarrollo de la industria de las TIC, como si las tiene respecto a otros sectores. Además, indicó que ningún país competitivo carece de una industria de TIC competitiva, pues se ha identificado que es necesario que la competitividad del país crece con el desarrollo de las TIC (comunicación personal, 13 de noviembre, 2015).

## **4.2. Recursos humanos**

Tal como se desarrolló en el marco teórico, el FCE Recursos Humanos agrupa diversos criterios. Entre ellos figuran contar con una masa crítica de profesionales, desarrollar una educación terciaria de calidad, manejar el idioma inglés, dominar habilidades de gestión, conocer el funcionamiento de la industria, entre otros.

En ese sentido, a continuación se presentan los principales avances, problemas y retos sobre la base de las entrevistas realizadas como parte de la investigación

### **4.2.1. Avance: El Perú cuenta con capital humano talentoso**

Los comentarios en relación al capital humano peruano fueron positivos y se reafirmó que **el Perú cuenta con capital humano talentoso**. Por ejemplo, uno de los entrevistados del sector público resaltó que sí hay una buena base en las universidades, y es que éstas se han preocupado por la parte académica, por formar profesionales de buen nivel. Como resultado, hay gente con iniciativa de emprendimiento y con capacidad de desarrollo (comunicación personal, 20 de octubre, 2015).

Sin embargo, la calidad de la educación superior aún no está generalizada. Aún existen importantes problemas relacionados a la calidad de la formación que reciben los jóvenes y las habilidades de base y de gestión con las que cuentan. Ello repercute no solo en su formación profesional sino también en su nivel de conocimiento de la industria y capacidad de adaptación frente a los cambios que se dan en la industria.

### **4.2.2. Problema: Deficiente educación terciaria y carencia de habilidades clave que demanda la industria**

Los entrevistados identificaron la presencia de tres importantes reto en relación al FCE Recursos Humanos: i) la deficiente calidad de la educación terciaria en universidades e institutos y ii) la deficiencia de los jóvenes en cuanto a ciertas habilidades que demanda la industria.

Respecto al primer punto, los entrevistados concordaron con que **existe una deficiente calidad de la educación terciaria en universidades e institutos**. Al respecto, uno de los entrevistados de la academia señaló que el recurso humano con el que se cuenta proviene de las buenas universidades, que son máximo diez en todo el país. Es decir, no toda la oferta existente de egresados responde a la demanda efectiva del mercado. Frente a ello se planteó repensar la currícula actual, pues una estructura académica que no responde a las necesidades de este milenio genera ineficiencias (comunicación personal, 05 de noviembre, 2015).

En relación al mismo punto, uno de los entrevistados del sector público recalcó que uno de los primeros pasos es que el sector privado tenga claro hacia dónde dirige su demanda. Sin embargo, se debe tener presente que el mundo está yendo al software y, como resultado, la ingeniería de software es crucial (comunicación personal, 23 de setiembre, 2015). En esa misma línea, se recalcó que también es importante alinear la oferta y la calidad educativa de los institutos que preparan profesionales para esta industria (comunicación personal, 13 de noviembre, 2015).

Respecto a la calidad, los expertos de la academia señalaron que lamentablemente es un tema complicado de abordar y está generalizado en diversas disciplinas. Por ello, hicieron hincapié en que se tiene que partir enseñando los fundamentos; es decir, principios que luego permitan a las personas cambiar de contexto y adaptarse al cambio (comunicación personal, 8 de noviembre, 2015).

En relación al segundo punto, cabe resaltar que otro de los criterios relacionados a este FCE se relaciona con la demanda por profesionales con habilidades de gestión. Actualmente, **existe una brecha entre las habilidades que requiere el mundo laboral frente a las habilidades con las que cuentan los jóvenes**. Al respecto, algunos entrevistados señalaron que las empresas se ven en la necesidad de invertir a fin de desarrollar dichas habilidades en sus colaboradores (comunicación personal, 17 de noviembre, 2015).

En relación al dominio del inglés, uno de los entrevistados del sector público comentó que en una ocasión, ciertos jóvenes vinculados a la industria regresaron del exterior luego de culminar una especialización y tenían planificado generar un proyecto con jóvenes peruanos. Sin embargo, si bien recalcaron la presencia de personas con iniciativa de emprendimiento y capacidad de desarrollo, no encontraron el perfil requerido dado que ninguno de los postulantes dominaba el idioma inglés” (comunicación personal, 20 de octubre, 2015).

Asimismo, para crecer en la industria es fundamental que las personas que se encuentran vinculadas a la misma conozcan cómo funciona. Ello es clave para encontrar

oportunidades a nivel global. En relación a este punto, la percepción de la academia es que se tiene que promover la formación de equipos de alto performance y hacer que compitan con pares de todos los niveles del mundo, a fin de prepararlos para competir a nivel global porque sin eso de nada sirve el emprendedurismo (comunicación personal, 05 de noviembre, 2015).

#### **4.2.3. Reto: Alinear las necesidades del sector privado con la oferta de capital humano de la academia**

La articulación empresa-academia es necesaria pues permite la retroalimentación de las mallas curriculares, lo cual redundará en adelante en la conformación de una masa crítica de profesionales preparada para impulsar el desarrollo de la industria. Tal como lo señala uno de los expertos, si no se cuenta con una masa crítica, un equipo de alto desempeño, no vamos a avanzar. Es crucial contar con una masa crítica, skills de alto desempeño para lograr tener capacidad exportadora de software (comunicación personal, 05 de noviembre, 2015).

En ese sentido, **se debe buscar que la oferta formativa esté alineada con las necesidades del sector a fin formar el perfil de egresados que el país necesita.** Para lograrlo, la academia debe ser un aliado que busque vincularse con las empresas. En otros países, academia y empresas se reúnen para que la academia se integre y tenga respuestas y soluciones; sin embargo, en el Perú hay iniciativas, pero no hay una visión compartida, no se cuenta con aliados clave y no se quiere cambiar el statu quo (comunicación personal, 14 de octubre, 2015).

### **4.3. Infraestructura-I+D+i**

Este FCE agrupa los siguientes criterios: el desarrollo de infraestructura tecnológica, la conformación centros tecnológicos como cluster y parques tecnológicos, y el impulso de Investigación, Desarrollo e Innovación I+D+i. En ese sentido, a continuación se presentan los avances, problemas y retos, sobre la base de los criterios de este FCE.

#### **4.3.1. Avance: El despliegue de la infraestructura tecnológica y el desarrollo de incentivos**

Los entrevistados identificaron dos importantes avances en relación a este factor: i) el despliegue tecnológico y ii) el desarrollo de incentivos para el impulso de las TIC.

En relación al primer punto, según los entrevistados **el criterio de infraestructura tecnológica fue el más desarrollado del FCE Infraestructura I+D+i.** Ello como resultado de la promoción de la banda ancha y la conectividad nacional promovida principalmente por el Ministerio de Transportes y Comunicaciones (comunicación personal, 7 de octubre, 2015).

En ese sentido, uno de los entrevistados del sector público recalcó que un país no puede avanzar si no existen plataformas, centros tecnológicos y vías de comunicación desplegadas. En relación a dicho punto, acotó que la red dorsal de fibra óptica no es otra cosa que la gran carretera de la comunicación pues primero hay desarrollar infraestructura y redes para poder contar con centros de software (comunicación personal, 7 de octubre, 2015).

Asimismo, otro de los entrevistados del sector público agregó que el Plan Nacional de Banda Ancha está contribuyendo de forma importante porque constituye un cambio de paradigma: que las telecomunicaciones en el país se desarrollaban por sí solas y solamente por las empresas privadas. Además, mencionó que se espera que el despliegue de la banda ancha ayude a cerrar las brechas de infraestructura ya que sin esta no es posible conseguir el desarrollo de las TIC (comunicación personal, 23 de setiembre, 2015).

En relación al segundo punto, la percepción de los entrevistados fue que **la promoción de los incentivos financieros tuvo mucha relevancia para lograr el impulso de la I+D+i**. Por ejemplo, actores del sector público comentaron que actualmente existen mayor número de instrumentos a disposición; entre ellos, Innóvate Perú, Fondecyt y otras herramientas, con las cuales se incentiva el tema de innovación tecnológica. Como resultado, se está ayudando a movilizar una mayor cantidad de recursos financieros (comunicación personal, 13 de noviembre, 2015).

Asimismo, algunos expertos señalaron que todos los fondos, y más si son de innovación, terminan siendo destinados a iniciativas relacionadas a las TIC, dado que actualmente no hay otra forma de innovación (comunicación personal, 28 de octubre, 2015). También hicieron énfasis en que la evidencia internacional señala que el esquema de incentivos financieros da resultados debido a que genera dinámica, puesto que demanda que el sector privado vaya más allá de su negocio y tenga que generar alianzas estratégicas con otros actores para lograr determinados objetivos (comunicación personal, 10 de octubre, 2015).

#### ***4.3.2. Problema: El incipiente grado de desarrollo del esquema de incentivos y el limitado uso de la infraestructura tecnológica***

Por un lado, si bien existen importantes avances en relación a la I+D+i y está demostrado que es altamente rentable otorgar dinero vinculado a innovación, **es preciso también analizar el destino de los recursos**. Como señalan los expertos, tiene que haber pertinencia, cuidado de que se haga las cosas y que se obtenga esos resultados que se buscan, porque ya se ha cuestionado a nivel internacional el nivel de investigación mismo; que sea pertinente es mucho mejor y ayuda pues se necesitan más incentivos porque el nivel de



inversión que hay en el Perú en esa línea todavía es insuficiente en comparación al nivel de inversión de otros países (comunicación personal, 8 de noviembre, 2015).

Por otro lado, cabe resaltar que aún están latentes problemas que van más allá del tema del acceso. **Dichos problemas están relacionados al uso efectivo de la tecnología.** Frente a ello, los expertos señalaron que el primer paso fundamental es contar con una política de Estado que establezca lo que se busca lograr con la tecnología (comunicación personal, 28 de octubre, 2015). Mientras no haya claridad al respecto, poco servirá avanzar con el desarrollo tecnológico.

#### ***4.3.3. Reto: Incentivar el uso efectivo de la infraestructura tecnológica y vincular la inversión en innovación con resultados concretos***

Conforme se señaló anteriormente, existen importantes avances respecto a la conectividad; sin embargo, **todavía queda un gran pendiente: pasar del acceso al uso.** Uno de los entrevistados resaltó que como país se abordó principalmente el acceso, pero que el segundo y tercer punto a abordar son el costo y la calidad; y, en ese sentido, la política de conectividad debe continuar y debe ser más intensiva (comunicación personal, 23 de setiembre, 2015).

Asimismo, en relación a la infraestructura, se comentó queda pendiente contar con infraestructura adecuada para llevar a cabo soluciones que permitan tener cierto diferencial, y dicha infraestructura está ligada al tema de la implementación de los parques tecnológicos (comunicación personal, 14 de octubre, 2015).

Por otro lado, **se debe seguir impulsado la innovación y vincular el esquema de incentivos con resultados concretos.** Uno de los entrevistados del sector público señaló que, a nivel del sector privado, ahora hay una mayor conciencia de que se tienen que hacer esfuerzos para pasar de la innovación a la acción; pero aún es difícil porque innovar significa fracasar y cuando se tiene que dar de la rentabilidad el tema de la innovación se posterga. Por ello se requieren mayores incentivos para innovar (comunicación personal, 13 de noviembre, 2015).

Asimismo, uno expertos señaló que si bien fondos como FINCYT, FONDECYT, Start Up Perú y similares son un elemento importante, hay una falla en los fondos: son fondos de entrega sin retribución. Frente a ello remarcó que estos deberían estar vinculados a acciones de la empresa o a la propiedad intelectual, pues ello genera más riqueza y constituye un beneficio para todos (comunicación personal, 28 de octubre, 2015).

#### 4.4. Capital

El Factor Crítico de Éxito Capital, agrupa los siguientes criterios: i) incentivos financieros nacionales, y ii) capital extranjero. Respecto al primer criterio, se debería fomentar los fondos del gobierno, el capital de riesgo, el capital de inversión y la compra de acciones. En el mismo criterio, se menciona además que se debería reducir los impuestos y la reducción de formalidades burocráticas, así como estimular la provisión del capital de trabajo y capital de riesgo en las empresas. En relación al segundo criterio, se indica que el capital extranjero debería fomentar la compra de acciones, inversión de capital externo y se debería enfocar en infraestructura.

En ese sentido, a continuación se presenta la relación de avances, problemas y retos del FCE, sobre la base de los criterios.

##### 4.4.1. *Avance: Implementación de incentivos financieros nacionales*

A nivel de empresas, se recionó la labor realizada por el Estado peruano en la promoción de los fondos concursables como **FINCyT, FIDECOM, Startup Perú**, entre otros. Sin embargo, consideran que estos recursos no cubren las demandas del sector, pues pese a que el país está en una etapa inicial de desarrollo, todavía no se cuenta con suficiente capital para desarrollar grandes proyectos. Cabe resaltar que todas las empresas entrevistadas participaron en alguna de las etapas de las convocatorias de dichos fondos.

En la misma línea, las asociaciones indicaron que los fondos concursables son importantes para el desarrollo de las empresas de software; no obstante, son insuficientes ya que pese a que la mayoría de proyectos ganadores están relacionadas al rubro de tecnologías de la información no existen fondos exclusivos para este tipo de proyectos.

##### 4.4.2. *Problema: Avances en relación a incentivos tributarios es todavía es incipiente*

La posición general de las entidades públicas es que la mayoría de las políticas han estado asociadas a la reducción de impuestos y a la creación de fondos para la promoción de la innovación. Además, si bien Concytec ha logrado implementar la reducción de impuestos por inversión en I+D+i, las empresas y asociaciones no han visto resultados tangibles, en el periodo de estudio.

En este sentido, la mediana empresa resaltó la importancia de contar con incentivos tributarios, pues consideró que les permitiría competir en igualdad de condiciones con los demás países de la región que ya aplican dichos incentivos. Además, las asociaciones ligaron la generación de incentivos tributarios con la creación de zonas francas.

#### **4.4.3. Reto: Ir más allá de los incentivos tributarios**

Todos los actores concordaron que las acciones para promover el Capital son de suma importancia, que han sido importantes para la industria, pero que aún son insuficientes para el desarrollo de la industria peruana de software y el proceso de internacionalización de las empresas que la conforman.

Al respecto, el CNC sostuvo que se debe destributarizar la discusión acerca de la intervención del Estado en la industria TIC a fin de visibilizar distintos espacios públicos de intervención. De esta manera, el CNC indicó que se podría establecer una estrategia de promoción de la industria como una industria transversal y podrían encontrar vías específicas de promoción de donde, en prospectiva, la industria de TIC podía aprovechar nueva tecnología y nuevos nichos de demanda (comunicación personal, 13 de noviembre, 2015).

En este sentido resaltó que la SUNAT y el sistema de justicia están incentivando la incorporación de las TIC en las empresas peruanas, mediante el impulso de los servicios electrónicos, los cuales pueden ser un dinamizador para hacer que los sectores económicos empiecen a demandar soluciones de Tecnologías de la Información (comunicación personal, 13 de noviembre, 2015).

Así, señaló que el Estado puede adquirir directamente servicios de TIC, pero también puede ser un dinamizador del mercado a través de la regulación. Así, concluye que la vía de inversión del Estado debe consistir en **destributarizar las políticas públicas**, poniendo más servicios y promoviendo que la industria de TIC reciba más clientes (comunicación personal, 13 de noviembre, 2015).

#### **4.5. Salarios y costos**

Este FCE hace referencia a que la inversión y el interés extranjeros van rápidamente hacia los países donde los salarios son menores. Como resultado, el mercado logra abastecer los recursos humanos y el capital donde son más baratos y ubicarlos donde son más rentables.

Respecto a lo señalado anteriormente, a continuación se presentan los principales avances, problemas y retos identificados.

#### ***4.5.1. Avance: Remuneración acorde a las competencias profesionales***

Al respecto, la mayoría de entrevistados destacó que en la industria peruana de software **la remuneración es buena y va acorde a las competencias de los profesionales de la industria**. Es decir, según su percepción, hay una relación directa entre mayor nivel técnico y mejores condiciones salariales.

En ese sentido, se acotó que los sueldos también están relacionados con el costo de oportunidad y de las decisiones que tomen individualmente los profesionales. Por ejemplo, muchos profesionales titulados ven al tema de la programación como una tarea para profesionales de menor nivel y se inclinan más por temas gerenciales; sin embargo, los que prefieren programar, ven a la programación como una transición a algo mucho mejor (comunicación personal, 10 de octubre, 2015).

A nivel de empresas, si bien la percepción general es que la remuneración promedio del mercado es alta y guarda relación con el nivel técnico de los profesionales de la industria, esta idea no está generalizada. Por ejemplo, la percepción de la mediana empresa es que los sueldos de los profesionales de esta industria son altos frente a los que perciben otros y, al igual que el entrevistado de Apesoft, precisó que la escala remunerativa ya no es tan competitiva si la comparamos con la de otros países (comunicación personal, 17 de noviembre, 2015).

#### ***4.5.2. Problemas: Los salarios no son competitivos o no corresponden con las competencias profesionales***

Los entrevistados de las asociaciones hicieron hincapié en que los sueldos de los profesionales del sector son altos porque están inflados, ello debido a la alta demanda de profesionales que en realidad supera a la oferta de los mismos (comunicación personal 12 y 13 de noviembre, 2015).

Cabe precisar que a nivel de expertos no hay consenso. Uno de los expertos señaló que en el Perú existe la cultura del empleador primario; es decir, la costumbre de priorizar capital humano de bajo costo a fin de maximizar ganancias. Frente a ello, criticó a la industria pues también la considera responsable de generar estas condiciones (comunicación personal, 28 de octubre, 2015).

En relación al punto anterior, uno de los actores de la academia comentó que los jóvenes también demandan salarios competitivos relacionándolos con la calidad técnica que hayan alcanzado. Como resultado, si dichos jóvenes no encuentran respuesta a su demanda, terminarán migrando al exterior en busca de un mayor grado de reconocimiento, que responda a sus

exigencias salariales y profesionales. Por ello recomendó que las empresas inviertan y generen una oferta atractiva de crecimiento profesional a la nueva generación de profesionales (comunicación personal, 05 de noviembre, 2015).

#### **4.5.3. Reto: Establecer salarios competitivos**

Si bien la mayoría de los entrevistados señaló que el aspecto salarial está determinado por las condiciones del mercado y las decisiones particulares de los profesionales de la industria, todavía hay retos pendientes en relación a este FCE.

Uno de ellos es vincular las demandas profesionales y técnicas de la industria con el funcionamiento del mercado a nivel global. Esto con el objetivo de ajustar los salarios y volverlos competitivos, ya que es uno de los mecanismos para la retención de capital humano calificado.

### **4.6. Industria del software**

Según lo detallado en el marco teórico, el Factor Crítico de Éxito Industria del software demanda desarrollar los siguientes aspectos para lograr una industria de software exportadora: agrupación territorial, contar con una masa crítica de empresas, competencia, colaboración y capacidad de asociatividad, visión común, especialización, estándares de calidad.

Al respecto, a continuación se presentan los principales avances, problemas y retos identificados como resultado de las entrevistas.

#### **4.6.1. Avance: Las empresas se encuentran en plena etapa de crecimiento**

Como primer punto en relación a este factor cabe precisar que, de manera introductoria, se consultó a los entrevistados sus percepciones en relación al rol que desempeñan las empresas de software para el desarrollo de la industria.

Por un lado, uno de los entrevistados del sector público comentó que, luego de la red dorsal de fibra óptica, las empresas peruanas de software son el segundo eslabón en la industria de las TIC. Ello debido a su contribución con la competitividad y la productividad del país, y a que el software tiene un componente muy fuerte de modernización, innovación y mejora de procesos (comunicación personal, 13 de octubre, 2015).

Y dicha contribución está relacionada con que **las empresas de esta industria están en una etapa de crecimiento**. Por tanto, la tendencia es a seguir creciendo, a seguir desarrollándose, a seguir mejorando la calidad de sus servicios, de sus productos, a ir formando



alianzas estratégicas con otras empresas a nivel nacional e internacional (comunicación personal, 13 de octubre, 2015).

Por su parte, los entrevistados del sector privado tuvieron diferencias en relación a este punto. Si bien se señaló que las empresas de esta industria desarrollan aplicaciones para todos los sectores productivos, así como innovaciones tecnológicas, inversión en investigación y desarrollo; sin embargo, las empresas que ya están posicionadas en un nicho de mercado tienen un enfoque distinto, lo cual no permite que haya un aporte uniforme al desarrollo de la industria. Afortunadamente, este aspecto ha ido cambiando en los últimos dada la tendencia de crecimiento de los StartUp (comunicación personal, 6 de noviembre, 2015).

#### ***4.6.2. Problema: Falta de visión compartida por parte del sector privado***

Los actores de todos los sectores destacaron la relevancia de la presencia de los cluster y parques tecnológicos para promover el desarrollo de la industria peruana de software. Es decir, la cercanía territorial entre las empresa acompañada del componente tecnológico en este sector son elementos clave dado que facilita la posibilidad de comunicación y generación de sinergias. Sin embargo, concretar avances en relación a este punto puede requerir realizar alianzas estratégicas y es el momento en el que surgen complicaciones.

Uno de los principales problemas identificados en relación a este factor fue la **falta de visión compartida**. Por un lado, según algunos expertos, esto se debe a que las personas vinculadas al sector privado están acostumbradas a dialogar en relación al ámbito de intervención de sus negocios y que es complicado ampliar su visión, pero es necesario e importante que se logre hacerlo (comunicación personal, 10 de octubre, 2015). Asimismo, se señaló que el hecho de que estén representadas por alrededor de cinco asociaciones distintas hace que estén sumamente dispersas y dificulta las conversaciones y negociaciones con el Estado (comunicación personal, 28 de octubre, 2015).

Los entrevistados del sector público tuvieron la misma percepción. Ellos comentaron que esta falta de visión complica la situación del sector, pues no les permite contar con una propuesta de desarrollo de la industria y, a pesar de cuenten con buenas propuestas, el hecho de que sean aisladas no les va a permitir avanzar (comunicación personal, 14 de octubre, 2015). Además, señalaron que la atomización no les está permitiendo pensar en la potencialidad de una industria, la cual puede ponerse transversalmente al servicio de todas las demás industrias y puede ser un articulador y un dinamizador para convertirse en parte de una economía totalmente digital (comunicación personal, 13 de noviembre, 2015).

En relación a lo señalado anteriormente, los entrevistados de la academia señalaron que la falta de visión compartida se debe a que los actores no están acostumbrados a trabajar de manera conjunta, y que ello se debe principalmente a un factor cultural del país (comunicación personal, 8 de noviembre, 2015). Sin embargo, los últimos avances y coordinaciones dan señales de que tal vez se pueda llegar a eso más adelante (comunicación personal, 05 de noviembre, 2015).

#### **4.6.3. Reto: Fomentar la asociatividad**

Aún queda pendiente incrementar la competencia y cooperación entre las empresas de software a fin de estimular la innovación y crecimiento de esta industria. Dada la diversidad de empresas que la conforman, también se debe impulsar al sector para las PYMES utilicen más software, y logren mejorar sus procesos utilizando software (comunicación personal, 13 de octubre, 2015).

**Es decir, es fundamental que la industria empiece a apostar por un modelo distinto: un modelo de trabajo que promueva la asociatividad.** Si bien se trata de una propuesta ambiciosa, es importante que el sector privado trabaje de manera conjunta a fin de que las iniciativas, específicamente la de clusters, cuenten con respaldo (comunicación personal, 10 de octubre, 2015).

Al respecto, uno de los entrevistados señaló que anteriormente se realizó un esfuerzo por realizar un mapeo de clusters en el Perú. Como resultado, se identificó la presencia de un cluster de software en Lima, pero más alineada a una identidad de software factory; sin embargo, no se detectó una masa crítica y especializada, ya que la conformación de un cluster o un parque tecnológico pasa por un proceso de concientizar a los actores para que apuesten por un modelo en el que la asociatividad es parte de un concepto que van a tener que implementar en su modelo de negocio (comunicación personal, 10 de octubre, 2015).

En ese sentido, el primer paso es identificar dichos avances, la discusión de si se requiere un parque tecnológico es una discusión posterior (comunicación personal, 20 de octubre, 2015). Solo cuando se tenga claridad de a dónde se quiere llegar se tendrá capacidad de plantear propuestas y demandar acciones concretas al Estado.

#### **4.7. Marketing internacional**

El Factor Crítico de Éxito Marketing Internacional, agrupa los siguientes criterios: Los vínculos geográficos, culturales, lingüísticos, étnicos y de zona; la diáspora, el marketing, y la confianza.

En ese sentido, a continuación se presenta la relación de avances, problemas y retos del FCE, sobre la base de los criterios.

#### **4.7.1. Avance: Labor de PromPerú en la promoción de la industria.**

Los entrevistados tuvieron opiniones similares en cuanto al desarrollo del factor marketing internacional. Durante las entrevistas destacaron la labor de PromPerú en relación a la promoción de la industria, tanto en el mercado local como internacional. En ese sentido, enfatizaron la importancia que tuvo para el sector el desarrollo de iniciativas de **marketing** como el Perú Service Summit, las misiones comerciales, las ferias internacionales, los encuentros empresariales, las campañas en el exterior, las ruedas de negocios, los desayunos de trabajo, entre otros. Todas ellas organizadas por PromPerú.

Al respecto, PromPerú indicó que su labor es llevar más empresas al mercado internacional, que las empresas tengan un portafolio y salgan de manera exitosa. Sin embargo, el coordinador comentó que si bien muchas empresas lo han sabido aprovechar, otras no. Ello, debido al factor cultural, en donde se opta por un escenario conservador y las empresas con actitud para apostar y arriesgar por una idea son escasas (comunicación personal, 14 de octubre, 2015).

Además, el representante de Promperú recalcó también que el periodo en el que se demostró un fuerte apoyo al sector, fue entre el 2007 y el 2009: Promperú, de la mano con APESOFT hizo un plan estratégico, capacitaciones en ISO y CMMI (comunicación personal, 14 de octubre, 2015).

Por otro lado, también atribuyó el éxito de su labor a las misiones, en donde los empresarios peruanos se conectan con clientes internaciones de alta gama en mesas de trabajo, ruedas de negocios y hasta desayunos de trabajo. Estas misiones buscan promocionar los productos de softwares peruanos y sus principales beneficios. Para ello, se tiene que realizar un trabajo previo con las empresas para capacitarlas en estrategias de marketing y comunicación para que sepan trasladar sus ideas a los potenciales compradores y comuniquen efectivamente sus potencialidades (comunicación personal, 14 de octubre, 2015).

En relación al Perú Service Summit, comentó que el evento sigue apostando más por el software. Ello, debido a que el 45% de empresas que participan y se benefician en las ruedas de negocios son empresas de software y es la industria que más expectativas de negocio genera. Además, indicó que muchas empresas se han internacionalizado producto del programa. Finalmente, se resaltó que se su objetivo al mediano plazo consiste en posicionar al Perú Service

Summit en la plataforma de negocios de Latinoamérica (comunicación personal, 14 de octubre, 2015).

#### **4.7.2. Problema: No se han aprovechado los vínculos geográficos, lingüísticos y culturales.**

Según PromPerú (2011a), solo el 27% de las exportaciones están dirigidas a la Comunidad Andina; mientras que el 57% se concentra en Estados Unidos. Esto evidencia que no se ha aprovechado los **vínculos geográficos, lingüísticos y culturales**. No obstante, también se debe tener en consideración que la mayoría de países de la región cuentan con industrias de software consolidadas, lo que complica aún más las exportaciones a las Comunidad Andina.

No obstante, Promperú logró impulsar en el 2015, la formación de Perú Tech, un consorcio de empresas de software peruana que han abierto una sede en Panamá y actualmente ofrecen soluciones tecnológicas a dicho país.

#### **4.7.3. Reto: Generar confianza y desarrollar servicios exportables.**

Según los autores, es imprescindible brindar confianza al cliente para que se concrete la transacción. En ese sentido, los aspectos de marketing y diáspora ayudan a otorgar un primer grado de **confianza**. Como se mencionó anteriormente, se ha logrado un gran avance en este factor. Sin embargo, en relación a las certificaciones internacionales todavía queda un gran camino por recorrer, pues solo así se puede garantizar el cumplimiento de criterios de calidad.

En ese sentido, según Carlos Castro, solo 13 de las más de 300 empresas cuentan con certificación (comunicación personal, 10 de octubre, 2015). Al respecto, los expertos del sector acotaron que si bien el tema de las certificaciones es importante para la generación de un ecosistema basado en la calidad, es importante que la estrategia apunte también a que dichos estándares puedan ser alcanzados por empresas más pequeñas que conforman la industria. En ese sentido, Abraham Dávila resaltó la importancia que contar con certificaciones enfocadas en las MYPE (comunicación personal, 8 de noviembre, 2015).

En la misma línea, a nivel de entidades públicas, se destacó la importancia de las certificaciones debido a que se considera que son un importante indicador del grado de madurez de las empresas y de la calidad de los servicios.

## **5. Débil institucionalidad y deficiente articulación como elementos fundamentales para el desarrollo de las políticas públicas de TIC**

Como se vio en el Capítulo 1, la reforma institucional está vinculada a una reforma a nivel organizacional y de articulación, lo cual permite que las entidades del Estado logren gestionar políticas públicas acorde a las necesidades del desarrollo del sector. En ese sentido, el presente acápite tiene el objetivo de recopilar las opiniones y percepciones acerca del grado de institucionalidad y articulación del sector TIC de los principales actores de la industria.

### **5.1. Institucionalidad**

Según la Cepal (2010a), la institucionalidad es el conjunto de normas que regulan el comportamiento de los actores, las organizaciones, los modelos de gestión, y los arreglos institucionales. En ese sentido, a continuación se detallarán las principales percepciones de los entrevistados.

#### ***5.1.1. Débil institucionalidad del ente rector y de las organizaciones empresariales.***

Los actores resaltaron que existe una débil institucionalidad tanto en el sector público como en el sector privado. Respecto al sector público, PromPerú indicó que, debido a la naturaleza transversal de las TIC, se debe crear una entidad técnica que tenga rectoría y centralice la competencia de las TIC: que integre la ciencia y tecnología, el software, la investigación y desarrollo, así como el plano comercial y general de las empresas. De este modo, una sola entidad fuerte y sólida debería impulsar las TIC en todos el Estado y buscar soluciones transversales adaptadas a las necesidades el país. Así, el ente rector debe tener la capacidad de negociar todos los niveles del poder ejecutivo y la masa empresarial (comunicación personal, 14 de octubre, 2015).

Del mismo modo, el CNC indicó que se necesita una entidad que conciba la transversalidad de las TIC en el sector público y privado. En ese sentido, indica que la ONGEI está encargada de la estrategia de Gobierno Electrónico, pero no tienen atribuciones para establecer estrategias de incorporación de las TIC en el sector privado (comunicación personal, 13 de noviembre, 2015). En ese sentido, Erick Irirarte indica que la competencia en TIC se encuentra disgregada dentro del Estado y que se necesita una entidad coordinadora que formule una política de Estado (comunicación personal, 28 de octubre, 2015).

Por otro lado, respecto a las asociaciones empresariales, PromPerú consideró que tienen una institucionalidad muy débil, lo que impide tener un poder de negociación frente al Estado. Por esto, en la actualidad, el sector privado no puede exigirle al ejecutivo que realice acciones



concretas en beneficio de la industria. Además, al no tener un único interlocutor, por las diversas asociaciones que conforman la industria, no existe un líder de opinión que traslade las necesidades al ejecutivo (comunicación personal, 14 de octubre, 2015). En esa línea, Erick Iriarte, indicó que el sector privado necesita un interlocutor que pueda negociar y exigirle al Estado el desarrollo de políticas públicas para el impulso de la industria (comunicación personal, 28 de octubre, 2015).

Asimismo, el CNC indicó que el sector privado debería fortalecerse a sí mismo y tener asociaciones fuertes y consolidadas. Además, resaltó que el avance que ha logrado realizar la entidad en materia de TIC se atribuye al aporte que ha brindado el sector privado, ya que ellos detallaron una serie de criterios que consideran que se deberían desarrollar desde el Estado (comunicación personal, 13 de noviembre, 2015).

Finalmente, Según Carlos Castro, existe un vacío de gobernanza en la industria del software y el sector de TIC en general. Resaltó el arduo trabajo de PromPerú en el fomento de la internacionalización de la industria de software; no obstante, observó que primero se necesita consolidar la industria en el País, lo que implica definir las normas y reglas internas. Además, indicó que se necesita una cabeza visible, sea público o privada, que funjan las funciones de líder dentro de la industria (comunicación personal, 10 de octubre, 2015).

### ***5.1.2. Creación de un organismo público que sea el ente rector de las Tecnologías de Información y Comunicación.***

En la Agenda de Competitividad 2014 - 2018 se comenta que el Perú carece de una estructura legal y organizacional convenientemente articulada, a través de la cual pueda desarrollar adecuadamente las políticas públicas sobre las TICs. Asimismo, se resalta que es necesario establecer un marco institucional que fortalezca el sector.

En este sentido, el especialista en TIC del CNC, desarrolló una lista de acciones que se deben seguir para fortalecer la institucionalidad de sector. En primer lugar, se deberían desarrollar mecanismos organizativos; es decir, crear organizaciones dentro del Estado que se encarguen de la gestión de las TIC. Indicó que las organizaciones que existen actualmente son muy débiles; por ejemplo esto implica que se debería crear una entidad similar al Ministerio de las TICs de Colombia, o similar una agencia independiente como Chile. Dicha entidad deberá contar con mecanismos de articulación, como comités multisectoriales, que faciliten la articulación con varios sectores (comunicación personal, 23 de setiembre, 2015).

En segundo lugar, el especialista indicó que la entidad debería establecer un conjunto de normas que sean el marco normativo del accionar de la institución. Dicho marco normativo

debería permitir a los funcionar fomentar el acceso y uso de las TIC en el sector público y privado (comunicación personal, 23 de setiembre, 2015).

En tercer lugar, indica que la institucionalidad abarca también con los usos, costumbres y cultura. Por ende, el personal que conforme dicha entidad deberá no solo ser altamente calificado, sino deberá estar alineado a la visión que la entidad pública establezca para el desarrollo de las TIC en el Perú (comunicación personal, 23 de setiembre, 2015).

En cuarto lugar, señala que también se debe fomentar la institucionalidad en el sector privado, la cuál puede resultar aún más compleja que la institucionalidad en el sector público. Dicha institucionalidad depende de la capacidad de asociatividad del sector, que permitirá fortalecer los gremios que ya existen o la creación de un único gremio de TIC (comunicación personal, 23 de setiembre, 2015).

Finalmente, comentó que según el CNC, el ente rector en materia de TIC debería ser una entidad nueva. Por esto, el CNC ha planteado dos propuestas. La primera consiste en crear un organismo que integre la infraestructura, el gobierno electrónico y la economía digital<sup>12</sup>. La segunda consiste en crear un organismo que integre solamente el gobierno electrónico y la economía digital; mientras que el componente de infraestructura se integraría a un organismo de infraestructura general o de conectividad (comunicación personal, 23 de setiembre, 2015).

Al respecto, es preciso resalta que según Erick Iriarte, se debería crear una agencia de sociedad de la información: un ente articulador del Estado y sector privado. Además, señalo que a diferencia del Ministerio que solo se concentra en un sector en específico, la agencia puede tener una alta dispersión y puede tener incidencia en múltiples entidades públicas (comunicación personal, 28 de octubre, 2015).

## **5.2. Articulación**

En relación a la articulación, los entrevistados hicieron hincapié en los siguientes aspectos: la articulación entre empresas y gremios; articulación del accionar de las entidades del sector público; y la articulación entre sector público, privado y academia.

### **5.2.1. Articulación entre empresas y gremios**

Según la percepción de los entrevistados del sector público, las empresas del sector no se sienten representadas y la consistencia de estar dentro de un gremio se diluye. Es así que no hay un gremio fuerte con ideas claras, solventes, ni con la firmeza para pedir apoyo en temas

---

<sup>12</sup> El especialista del CNC indicó que la economía digital integra la visión de la oferta y la demanda del sector TIC. Asimismo, señaló que la I+D+i no se está integrando en la propuesta debido a que es competencia de Concytec.

específicos. Ello se debe principalmente a que no tienen clara una visión de cuál es la propuesta de desarrollo para el sector de software; como resultado, no hay interlocutores empoderados para dialogar con el Gobierno y el sector no puede desarrollarse (comunicación personal, 14 de octubre, 2015).

Otros actores del sector público señalaron que el sector está concentrado en pequeñas empresas y muchos emprendedores. El problema de la atomización es que no permite que tengan una visión como industria sino más bien como unidad empresarial. Frente a ello, el reto es articularse y fortalecer los gremios que existen actualmente, ya que un gremio debe ser el conector, el que hace posible concentrar y recoger las demandas de los sectores, incluyendo al propio Estado; ello para luego ponerse transversalmente al servicios de todas las demás industrias y convertirse en el dinamizador de una economía totalmente digital (comunicación personal, 13 de noviembre, 2015).

En esa misma línea, uno de los expertos reforzó la idea de la falta de articulación al mencionar que los gremios tienen que resolver sus propios problemas de identidad y de articulación, ya que éste se constituye como un problema netamente de la industria (comunicación personal, 28 de octubre, 2015).

### ***5.2.2. Articulación entre entidades del propio sector público***

Uno de los principales puntos que fue resaltado a lo largo de las entrevistas fue el tema de la institución que debería liderar el tema. Sin embargo, más allá de dicho debate se encuentra otro punto crucial que tiene que ver con que, detrás del accionar individual, exista un arreglo institucional que permita que los esfuerzos realizados por los múltiples actores no se diluya por funcionar como piezas desarticuladas de un mismo sistema (comunicación personal, 23 de setiembre y 22 de setiembre, 2015).

La idea de que exista un solo interlocutor por parte del Estado es que se pueda brindar una respuesta adecuada a las demandas de los demás sectores. Frente a ello, algunos expertos consideran que el sector privado ha tenido relativamente buena suerte, porque las entidades del sector público han tenido intervenciones que se han cruzado (comunicación personal, 28 de octubre, 2015).

Al respecto, uno de los expertos entrevistados comentó que muchas veces esto sucede porque el Estado no conoce el negocio y los policy makers hacen políticas públicas desde gabinete sin tener a la mano información primaria; y ahí es donde falla es Estado porque no conoce a su cliente. Por ello, el primer reto es llegar a conocerlos para luego diseñar instrumentos de políticas públicas (comunicación personal, 10 de octubre, 2015).

La percepción desde la academia es mucho más crítica aún. Se tiene la visión el Estado no existe, sobre todo en materia de ciencia y tecnología; y, sin desmerecer lo que están haciendo algunas instituciones, se percibe que cada una trabaja por su lado, pues no hay políticas y se maneja un canal informal de personas comprometidas con este desarrollo. Para la academia es como si fuese más un tema de entusiasmos y redes, que un ecosistema organizado; como resultado, consideran que posiblemente hayan políticas y acciones, pero se gastan demasiados recursos y no se está articulando a los actores (comunicación personal, 5 de noviembre, 2015).

### ***5.2.3. Articulación entre sector público, privado y academia***

Uno de los últimos intentos por articular a todos los actores se dio a través de la CODESI. Conforme lo señala uno de los entrevistados del sector público, lo importante es que como resultado se ha creado formalmente un espacio de diálogo entre el Estado, el sector privado y la academia a fin de vincular la aplicación de las TIC al desarrollo del país (comunicación personal, 13 de octubre, 2015).

Por parte de la academia se recalcó que es posible encontrar esfuerzos aislados bien direccionados, que en algún momento fueron un buen esfuerzo y que pudieron ser mejores. Sin embargo, esas iniciativas estuvieron desarticuladas y vinieron de los distintos actores: del mundo académico, del sector empresarial y del gobierno (comunicación personal, 8 de noviembre, 2015). Asimismo se señaló que si bien Concytec y Produce están realizando un buen trabajo, lamentablemente el sector privado tradicional no lo conoce muy bien y sigue trabajando en lo suyo, frente a lo que es importante trabajar en la articulación (comunicación personal, 05 de noviembre, 2015).

Finalmente, tal como lo señalan varios de los entrevistados, todas las iniciativas pueden ser positivas o bienintencionadas; sin embargo, mientras no se cuente con una visión compartida y se realice un trabajo articulado entre los tres sectores de manera que no se superpongan los esfuerzos, el sistema no va a funcionar. Actualmente, el sistema está debilitado y es un tema que se debe abordar con sentido de urgencia si es que se busca generar cambios positivos en la industria.

## CAPÍTULO 6: CONCLUSIONES

A modo de cierre, es preciso resaltar las principales políticas públicas desarrolladas por las entidades del Estado vinculadas al sector TIC, en el periodo 2003-2013.

El proceso de institucionalización de las TIC tiene sus inicios en el año 2003 con la creación de la Codesi y la Ongei. En cuanto a la primera, es preciso resaltar que la creación de una Comisión no fue suficiente para dotar al sector de un marco institucional, y menos aún si se considera que esta no contaba con los recursos necesarios para cumplir la finalidad encargada. Asimismo, en relación a la segunda, cabe señalar que hubo un importante grado de avance en cuanto al diseño de políticas públicas como la Agenda Digital Peruana, la Agenda Digital 2.0 y el Plan Nacional de Gobierno Electrónico. Cabe resaltar que las dos primeras reconocieron la transversalidad de las TIC y concibieron a la industria de software como un sector productivo.

No obstante, no se logró un avance significativo en la implementación de las Agendas Digitales. Esto se puede relacionar, entre otras cosas, a los factores endógenos propios de la implementación de las políticas públicas como el nivel jerárquico de la entidad responsable, la calidad de gestión administrativa y la disponibilidad de recursos. Además, no se ha tenido el apoyo e interés constante de los altos funcionarios, ni una política de Estado que asegure la continuidad de las mismas. Con la transición de un Gobierno a otro, se desarrollaron intereses políticos propios y no han permitido la consolidación de un Perú orientado al desarrollo y al uso de las TIC.

Como resultado, debido a que no hubo un ente rector que articule el accionar de las demás entidades públicas y no se logró la implementación de las Agendas, el Estado en su conjunto no reconoció a las TIC como un sector productivo. Por el contrario, cada entidad pública ha desarrollado políticas en el marco de sus competencias, lo que desembocó en la implementación de acciones aisladas, que respondían a objetivos institucionales y no necesariamente a una política de Estado en beneficio de las TIC.

No obstante, PromPerú ha desarrollado importantes políticas públicas en beneficio del sector TIC. Entre ellas figura el Programa de Promoción de Exportación de Servicios, el cual constituyó un hito para el fortalecimiento de la institucionalidad del sector servicios; entre ellos, la industria del software. Asimismo, el Plan Estratégico Nacional Exportador 2003 – 2013 (PENX), fortaleció la oferta exportable de software. En ese sentido, es importante resaltar que, en el marco de sus competencias, esta entidad pública también ha implementado el Programa PACIS, CREA Software Perú, el Perú Service Summit, ferias internacionales, misiones comerciales, entre otros.



La implementación de estas políticas ha sido crucial para la internacionalización de la industria peruana de software y el posicionamiento de la misma en el mercado externo. Así, en las entrevistas a profundidad se reconoció que PromPerú trabaja de la mano con las empresas del sector y que su labor está vinculada principalmente a la promoción del desarrollo y la internacionalización de la industria peruana de software, a través de ferias comerciales y misiones empresariales.

En relación a Concytec, es menester acotar que a partir de la creación de la comisión encargada de la formulación del PNCTI en el 2003, esta entidad ha enfocado sus esfuerzos en atender las demandas tecnológicas en áreas estratégicas prioritarias, en promocionar la asociatividad y en proporcionar financiamiento para impulsar la innovación del sector. En relación a este último punto, es preciso resaltar la importancia, principalmente, de FINCyT y Fidecom; a través de los cuales se financian proyectos de innovación empresarial, proyectos de investigación, proyectos de equipamiento, entre otros. En ese sentido, los actores entrevistados reconocen que los fondos concursables han sido fundamentales para impulsar el crecimiento de las empresas que conforman esta industria.

Por su parte, la labor de Produce se relaciona principalmente con la implementación de Start Up Perú, que data del año 2012. La puesta en marcha del mismo y el establecimiento de diversas líneas de financiamiento ha impulsado el desarrollo de empresas en edad temprana e incubadoras de negocios, lo cual a largo plazo podría tener un impacto positivo en la industria peruana de software por promover el surgimiento y consolidación de empresas que ofrezcan productos y servicios con un alto componente de innovación tecnológica. Ello guarda relación con el grado de reconocimiento de los principales actores, quienes la identifican por Start Up Perú y el Programa de Apoyo a Clusters.

Asimismo, el MTC se enfocó en la implementación del Plan Nacional para el Desarrollo de la Banda Ancha. Es decir, principalmente en la construcción de infraestructura tecnológica como base para el desarrollo de diversas industrias a nivel nacional, entre ellas la industria del software. Esto ha dado como resultado que sea reconocida en mayor medida por las entidades públicas, y en menor medida por las empresas, asociaciones y expertos.

Por otro lado, el accionar del CNC se enmarca principalmente en la implementación de la Agenda de Competitividad 2012-2013. Cabe resaltar que este documento de política reconoce la necesidad de establecer objetivos institucionales y metas vinculadas a la Línea Estratégica TIC, pues dicho sector no había sido considerado como prioritario en el Plan que la precede. No obstante, actualmente el CNC es reconocido por las acciones orientadas al fortalecimiento de la

institucionalidad del sector, realizadas durante el 2015, en el marco de la implementación de la Agenda de Competitividad 2014-2018.

Adicionalmente, es preciso destacar que luego de realizar un balance del desarrollo de las políticas públicas en el capítulo cuatro, se ha logrado identificar las más relevantes para la industria a la luz de los Factores Críticos de Éxito. Por ejemplo, el factor visión estratégica y política fue desarrollado de manera notable por la Ongei. Ello se debe a que esta entidad pública identificó y determinó que era clave impulsar el desarrollo del sector TIC. En ese sentido, la Ongei congregó a los principales actores del sector para definir las acciones futuras en relación a la misma.

El factor capital fue desarrollado en mayor medida por Concytec, dada la promoción de fondos concursables como FINCyT y Fidecom. En relación al mismo factor, destaca la labor de Produce con la implementación del Programa Start Up Perú y el financiamiento de iniciativas que cuentan con alto componente tecnológico.

Asimismo, en cuanto al factor infraestructura – I+D+i, es preciso acotar que las entidades públicas que lo abordaron de manera más acertada fueron Concytec y MTC. La primera, por la promoción y financiamiento de proyectos innovadores, y la segunda por llevar la banda ancha y la conectividad a nivel nacional.

En relación a los factores también resalta la labor de PromPerú, sobre todo en cuanto al desarrollo de los factores industria del software, marketing internacional y recursos humanos. En relación los dos primeros factores, se destaca la puesta en marcha del Perú Service Summit, las ferias internacionales y las misiones comerciales en el exterior. Por otro lado, el Programa PACIS guarda estrecha relación con el factor marketing internacional e industria, pues se logró la certificación de muchas empresas en CMMI. Además, dicho Programa guarda relación con el factor recursos humanos ya que se capacitó a altos cargos de las empresas en temas de gestión.

Adicionalmente, es importante resaltar que la desarticulación también se evidencia en el sector privado. No se cuenta con una visión compartida de a dónde se quiere llegar como industria de software. Además, no existe un gremio o asociación consolidado que integre los intereses del sector; por el contrario, hay una fragmentación en la misma industria que no permite sobreponer los intereses comunes sobre los propios. Existe todavía una discusión entre las áreas de desarrollo dentro del software, discusiones sobre software libre y software propietario que impide forjar una visión compartida entre los que conforman la industria.

Asimismo, durante el periodo de estudio, la relación Estado – academia ha sido insipiente. Ello debido a que la ausencia del rol rector del Estado en la educación superior universitaria ha desembocado en un concepto erróneo de la autonomía universitaria. Así, la inacción del Estado ha impedido el trabajo conjunto entre ambos. En ese sentido, el Estado debe promover la articulación de la oferta académica con las demandas sector productivo.



## CAPÍTULO 7: RECOMENDACIONES

A nivel de Latinoamérica, existe un reto común que consiste en identificar el software como una industria de nacional que posibilite el incremento de la productividad y competitividad del país. El Perú no ha sido la excepción y durante el periodo de estudio se relacionó a las empresas de software como empresas exclusivamente de servicios, más no como un actor clave dentro de una industria nacional: la industria del software

Se debería concebir a las TIC como sector productivo y habilitador de los demás sectores productivos, que potencie el desarrollo de los mismos y por ende de la economía nacional. Además, se debe reconocer la importancia del uso de las TIC en la construcción de un Estado orientado al ciudadano a través de la Sociedad de la Información, el Gobierno Electrónico y el Gobierno Abierto. Así, se podría utilizar las TIC, y el software en específico, para generar soluciones que contribuyan a la mejora los diversos sectores.

Para lograr un Estado articulado, que desarrolle de manera óptima el sector TIC, se debe realizar una reforma institucional administrativa que identifique un ente rector claro con capacidad de liderazgo. Ello permitirá organizar y articular las políticas públicas vinculadas al sector TIC. Es preciso resaltar que durante el 2015, ya se han comenzado a tomar medidas para el fortalecimiento de la industria de software, como sector productivo nacional; a través, del fortalecimiento institucional mediante la propuesta de creación de la agencia digital del CNC y la propuesta de creación de un cluster de software de Produce.

Finalmente, es menester indicar que las acciones realizadas por las entidades públicas han respondido, en muchos casos, a iniciativas propias que han trascendido a políticas sectoriales. Del mismo modo, el mérito de la internacionalización alcanzada por algunas empresas de la industria es atribuible a cada una de ellas, que con perseverancia, ingenio y sobre todo arduo trabajo, han logrado crear soluciones exportables y competitivas dentro y fuera del país.

En este sentido, se necesita replicar estas iniciativas y realizarlas de manera coordinada y articulada, en donde el Estado, el sector privado y la academia trabajen en conjunto. Para esto no basta con tener el apoyo político, es necesario romper paradigmas y apostar por el trabajo intersectorial. Solo así se podrá consolidar las bases de una industria fuerte que apoye a todos los sectores y que apuesta a la internacionalización masiva de sus empresas.

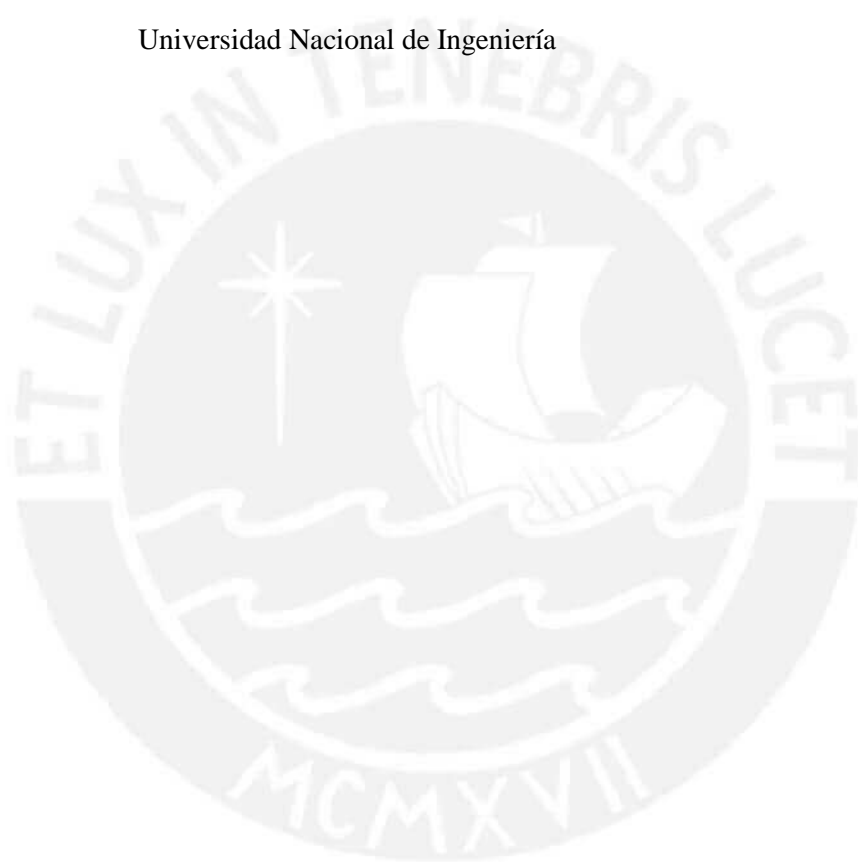
## LISTA DE ACRÓNIMOS

Amcham	Cámara de Comercio Americana del Perú
ANR	Asamblea Nacional de Rectores
Apdeva	Asociación Peruana de Videojuegos y Animación
Apesoft	Asociación Peruana de Software y Tecnologías
Apesol	Asociación Peruana de Software Libre y Código Abierto
BID	Banco Interamericano de Desarrollo
CCL	Cámara de Comercio de Lima
Cepal	Comisión Económica para América Latina y el Caribe
CETPRO	Centros de Educación Técnico Productiva
CITE	Centros de Innovación Tecnológica
CLAD	Centro Latinoamericano de Administración para el desarrollo
CMMI	Capability Maturity Model Integration
CMSI	Cumbre Mundial sobre la Sociedad de la Información
CNC	Consejo Nacional de la Competitividad
Codesi	Comisión Multisectorial para el Desarrollo de la Sociedad de la Información
Concytec	Consejo Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación Tecnológica
CONI	Consejo Nacional de Investigaciones
CRM	Customer Relationship Management
CTI	Ciencia, Tecnología e Innovación
DANE	Departamento Administrativo Nacional de Estadísticas
DS	Decreto Supremo
ECOSOC	Consejo Económico y Social de las Naciones Unidas
EDI	Electronic Data Interchange
eLAC	Plan de Acción sobre la Sociedad de la Información de América Latina y el Caribe
ERP	Enterprise Resource Planning
FCE	Factores Críticos de Éxito
Fidecom	Fondo de Investigación y Desarrollo para la Competitividad
FINCyT	Fondo para la Innovación, Ciencia y Tecnología
Fitel	El Fondo de Inversión en Telecomunicaciones
Fomitec	Fondo Marco para la Innovación, Ciencia y Tecnología
Fomitec	Fondo Marco para la Innovación, Ciencia y Tecnología



Fondecyt	Fondo Nacional de Desarrollo Científico, Tecnológico y de Innovación Tecnológica
I+D+i	Investigación, Desarrollo e innovación
IDEA Internacional	El Instituto Internacional para la Democracia y la Asistencia Electoral
Indecopi	Instituto Nacional de Defensa de la Competencia y de la Protección de la Propiedad Intelectual
INEI	Instituto Nacional de Estadística e Informática
IST	Instituto Superior Tecnológico
LATAM	Latinoamérica
MEF	Ministerio de Economía y Finanzas
Mincetur	Ministerio de Comercio Exterior y Turismo
Minedu	Ministerio de Educación
MIPYME	Micro, Pequeña y Mediana Empresa
MTC	Ministerio de Transportes y Comunicaciones
MYPE	Micro y Pequeña Empresa
OCDE	Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos
Ongei	Oficina Nacional de Gobierno Electrónico e Informática
OSILAC	Observatorio para la Sociedad de la Información en Latinoamérica y el Caribe
Osiptel	Organismo Supervisor de Inversión Privada en Telecomunicaciones
Pacis	Programa de Apoyo a la Competitividad de la Industria del Software
PBI	Producto Bruto Interno
PCM	Presidencia de Consejo de Ministros
PENX	Plan Estratégico Nacional Exportador
PNCTI	Programa Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación
PNCTI	Plan Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación
PNDP	Plan Nacional de Diversificación Productiva
Produce	Ministerio de la Producción
ProInversión	Agencia de Promoción de la Inversión Privada
Promex	Programas de Mercados Externos
PromPerú	Comisión de Promoción del Perú para la Exportación y el Turismo
Pronabec	Programa Nacional de Becas y Crédito Educativo
PUCP	Pontifica Universidad Católica del Perú
PYME	Pequeña y Mediana Empresa
RM	Resolución Ministerial

RS	Resolución Suprema
SCM	Supply Chain Management
SGP	Secretaría de Gestión Pública
SNI.	Sociedad Nacional de Industrias
Sunat	Superintendencia Nacional de Aduanas y de Administración Tributaria
TACC	Tasa Anual de Crecimiento Compuesto
TIC	Tecnologías de la Información y Comunicación
UMGD	Unidad de Modernización y Gobierno Digital
Unesco	Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura
UNI	Universidad Nacional de Ingeniería



## REFERENCIAS

- Alderete, M. V., & Gutiérrez, L. (2012). TIC y productividad en las industrias de servicios en Colombia. *Lecturas de Economía* (120). Recuperado de <https://goo.gl/E2oQC7>
- Asociación Peruana de Productos de Software [APESOFTE]. (2015). *Qué es el CITEsoftware*. Recuperado de <http://www.apesoft.org/citesoftware/>
- (2016). *Quiénes Somos*. Recuperado de <http://www.apesoft.org/quienes-somos/>
- Asociación Peruana de Software Libre [APESOL]. (2016). *Bienvenidos los nuevos asociados de Apesol*. Recuperado de [http://www.apesol.org.pe/nuevos\\_socios\\_2015](http://www.apesol.org.pe/nuevos_socios_2015)
- Badescu, M. (2009). The impact of information technologies on firm productivity: Empirical evidence from Spain. *technovation*, 29, 122–129. Recuperado de <https://goo.gl/jsSYgo>
- Becchetti, L., Paganeto, L., & Londono, D. (2003). ICT Investment, Productivity and Efficiency: Evidence at Firm Level Using a Stochastic Frontier Approach. *Journal of Productivity Analysis*, 9(2), 143-167.
- Cámara de Comercio Americana del Perú [AMCHAM]. (2016). *Comité Tecnologías y Telecomunicaciones: AMCHAM*. Recuperado de <http://www.amcham.org.pe/servicios/tectelecom.php>
- Cámara de Comercio de Lima. (2016). *Misión y Visión: CCL*. Recuperado de: <http://www.camaralima.org.pe/principal/categoria/mision-y-vision/2/c-2>
- Carmel, E. (2003). *The New Software Exporting Nations: Success Factors*. Washington: American University.
- Carmel, E., & Tija, P. (2005). *Offshoring Information Technology. Sourcing and Outsourcing to a Global Workforce*. Cambridge: University Press.
- Castro, E. (2010). *El estudio de casos como metodología de investigación y su importancia en la dirección y administración de empresas*. Costa Rica: Revista Nacional de Administración.
- Centro Latinoamericano de administración para el desarrollo [CLAD]. (2007). *Carta Iberoamericana de Gobierno Electrónico*. Pucón: CLAD.
- Comisión de Ciencia y Tecnología para el desarrollo. (2014). *Tecnologías de la información y las comunicaciones para un desarrollo social y económico incluyente*. Ginebra: Naciones Unidas. Recuperado de [http://unctad.org/meetings/es/SessionalDocuments/ecn162014d3\\_es.pdf](http://unctad.org/meetings/es/SessionalDocuments/ecn162014d3_es.pdf)
- Comisión de Promoción del Perú para la Exportación y el Turismo [PromPerú]. (2003). *PROMPEX*. Recuperado de [http://www.prompex.gob.pe/servicios/servicios\\_06/expservicios4.htm](http://www.prompex.gob.pe/servicios/servicios_06/expservicios4.htm)
- (2009a). *Programa de Promoción de Exportación de Servicios*. Lima: PromPerú. Recuperado de <https://goo.gl/or84fj>

- (2009b).  
*Programa CREA Software Perú*. Lima: PROMPERÚ. Recuperado de <https://goo.gl/OVW6oE>
- (2011a). *Perú*  
*Software Portafolio*. Lima: PromPerú.
- (2011b). *Perú*  
*Service Summit. Presentación de resultados finales*. Lima: PromPerú. Recuperado de [http://www.peruservicesummit.com/repositorioaps/0/0/jer/quesps2/PSS2011\\_RESULTADOS.pdf](http://www.peruservicesummit.com/repositorioaps/0/0/jer/quesps2/PSS2011_RESULTADOS.pdf)
- (2012). *Informe*  
*FInal Perú Service Summit 2012*. Lima: PromPerú. Recuperado de <https://goo.gl/NNdziB>
- (2013a). *Plan*  
*Operativo Institucional 2013*. Lima: PromPerú. Recuperado de <https://goo.gl/f0NqWW>
- (2013b).  
*Resultado Perú Service Summit 2013*. Lima: PromPerú. Recuperado de <https://goo.gl/H4hgEf>
- (2015a). *El*  
*evento: ¿Qué es?* Recuperado de <http://www.peruservicesummit.com/el-evento/que-es>
- (2015b). *El*  
*premio*. Recuperado de <http://www.peruservicesummit.com/concurso/el-premio>
- Comisión Económica para América Latina y el Caribe [Cepal]. (2000). *Declaración de Florianópolis*. Florianópolis: Cepal.
- (2003). *Declaración de Bávaro*.  
República Dominicana: Cepal.
- (2004). *La política de las*  
*políticas públicas: propuesta teórica y metodológica para el estudio de las políticas públicas en países de frágil institucionalidad*. Santiago de Chile: Naciones Unidas. Recuperado de [http://www.cepal.org/publicaciones/xml/5/15555/sps93\\_lcl2170.pdf](http://www.cepal.org/publicaciones/xml/5/15555/sps93_lcl2170.pdf)
- (2005). *Las nuevas tecnologías de*  
*la información y de la comunicación (TIC) y la institucionalidad social. Hacia una gestión basada en el conocimiento*. Santiago de Chile: Naciones Unidas.
- (2008). *La sociedad de la*  
*información en América Latina y el Caribe: Desarrollo de las tecnologías y tecnologías para el desarrollo*. Santiago de Chile: Cepal.
- (2010a). *Las TIC para el*  
*crecimiento y la igualdad: renovando las estrategias de la sociedad de la información*. Naciones Unidas.
- (2010b). *Institucionalidad social*  
*para América Latina*. Santiago de Chile: Naciones Unidas.

- (2011). *El Gobierno Electrónico en la Gestión Pública*. Santiago de Chile: Naciones Unidas. Recuperado de [http://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/7330/S1100145\\_es.pdf?sequence=1](http://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/7330/S1100145_es.pdf?sequence=1)
- (2012). *El desafío hacia el Gobierno Abierto en la hora de la igualdad*. Santiago de Chile: Naciones Unidas. Recuperado de <http://www.cepal.org/ddpe/publicaciones/xml/9/46119/w465.pdf>
- (2014a). *Planificación, Prospectiva y Gestión Pública. Reflexiones para la agenda de desarrollo*. (J. Máttar, & Perrotti, D ) Santiago de Chile: Naciones Unidas. Recuperado de <https://goo.gl/LEJw6H>
- (2014b). *Nuevas Instituciones para la Innovación. Prácticas y experiencias en América Latina*. Santiago de Chile: Naciones Unidas.
- Comisión Multisectorial para el Desarrollo de la Sociedad de la Información [Codesi]. (marzo de 2005). *Plan de Desarrollo de la Sociedad de la Información en el Perú. La Agenda Digital Peruana*. Lima: Ongei.
- Comisión Multisectorial para el Seguimiento y Evaluación del Plan de Desarrollo de la Sociedad de la Información en el Perú. (2011). *Plan de desarrollo de la Sociedad de la información en el Perú. La Agenda Digital 2.0*. Lima: Ongei.
- Conferencia de las Naciones Unidas sobre Comercio y Desarrollo. (2012). *Informe sobre la Economía de la Información. La Industria del Software y los países en desarrollo*. Naciones Unidas. Recuperado de [http://unctad.org/es/PublicationsLibrary/ier2012overview\\_sp.pdf](http://unctad.org/es/PublicationsLibrary/ier2012overview_sp.pdf)
- Consejo Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación Tecnológica [Concytec]. (2006). *Plan Nacional Estratégico de Ciencia, Tecnología, e Innovación para la competitividad y el desarrollo humano. PNCTI 2006-2021*. Lima: Concytec.
- (2013). *Programa Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación en Tecnologías de la Información y Comunicación*. Lima: Concytec. Recuperado de [http://portal.concytec.gob.pe/images/stories/images2013/agosto/programa\\_cti\\_tics.pdf](http://portal.concytec.gob.pe/images/stories/images2013/agosto/programa_cti_tics.pdf)
- Consejo Nacional de la Competitividad [CNC]. (2005). *Plan Nacional de Competitividad: Buscando la inserción exitosa del Perú en el mercado global*. Lima: Consejo Nacional de la Competitividad. Recuperado de [https://www.mef.gob.pe/competitiv/documentos/Plan\\_Nacional\\_de\\_Competitividad\\_Documento\\_Plan.pdf](https://www.mef.gob.pe/competitiv/documentos/Plan_Nacional_de_Competitividad_Documento_Plan.pdf)
- (2012). *Agenda de Competitividad 2012-2013*. Lima: Consejo Nacional de la Competitividad. Recuperado de [http://www.cnc.gob.pe/images/upload/paginaweb/archivo/25/AGENDA\\_PAGINA.pdf](http://www.cnc.gob.pe/images/upload/paginaweb/archivo/25/AGENDA_PAGINA.pdf)
- (2013). *Elaboración de un mapeo de clusters en el Perú*. Lima: Consejo Nacional de la Competitividad. Recuperado de <https://goo.gl/dJBxnp>
- (2014a). *7 pasos hacia la competitividad: Balance de la Agenda 2012 - 2013*. Lima: Consejo Nacional de la Competitividad. Recuperado de <https://goo.gl/vJNpvn>



- Consejo Nacional de la Competitividad [CNC]. (2014b). *Agenda de Competitividad 2014-2018. Rumbo al Bicentenario*. Lima: Consejo Nacional de la Competitividad Recuperado de <https://goo.gl/C236bl>
- Cortés Ramirez, J. A. (2008). Método de estudio de casos como estrategia de investigación aplicada en organizaciones. *Revista Internacional de Investigación y Aplicación del Método de Casos*, s/n.
- Crovi, D. (2004). *Sociedad de la Información y Conocimiento. Entre lo falaz y lo posible*. Buenos Aires: La Crujía
- Decreto Supremo N° 013-2013 MINCETUR, que aprueba el Reglamento de Organización y Funciones de la Comisión de Promoción del Perú para la Exportación y el Turismo – PROMPERÚ*. Ministerio de Comercio Exterior y Turismo[Mincetur]. (2013).
- Decreto Supremo N° 034-2010 MTC, que establece como Política Nacional la implementación de una red dorsal de fibra óptica para facilitar a la población el acceso a Internet de banda ancha y promover la competencia en la prestación de este servicio*. Ministerio de Transportes y Comunicaciones [MTC]. (2010).
- Decreto Supremo N° 067-2013 PCM, que aprueba el Reglamento de Organización y Funciones de la PCM. Presidencia del Consejo de Ministros [PCM]*. (2013).
- Echebarria, K. (2000). Reinvidicación de la Reforma Administrativa: Significado y modelos conceptuales. *Reforma y Democracia. Revista del Centro Latinoamericano de Administración para el Desarrollo (CLAD)*
- Estado, R. (2005). *International Institute for Democracy and Electoral Assistance - IDEA Internacional*. Lima. IDEA.
- Feinstein, O. (2007). Evaluación Pragmática de Políticas Públicas. *Evaluación Pragmática de Políticas Públicas. ICE*, (836), 19-31
- Gartner. (2014). *Cool Vendors in Spanish Latin America, 2014*. Recuperado de: <https://www.gartner.com/doc/2727519/cool-vendors-spanish-latin-america>
- Heeks, R., & Nicholson, B. (2002). *Software Export Success Factors and Strategies in Developing and Transitional Economies*. Manchester: Institute for Development Policy and Management.
- Hempella, T., & Zwick, T. (2008). New Technology, Work Organisation and Innovation. *Economics of Innovation and New Technology*, 17(4), 331-354. Recuperado de <http://www.tandfonline.com/doi/pdf/10.1080/10438590701279649#preview>
- International Institute dor Democracy and Electoral Assitance [IDEA]. (2005). *Reforma y Modernización del Estado*. Estocolmo: IDEA.
- Iriarte y Asociados. (2015). *Análisis de la normatividad en TIC y recomendaciones*. Lima: CNC
- Kraft, M., & Furlong, S. (2013). *Public Policy and Politics: Politics, Analysis and Alternatives* (Vol. 4). California: SAGE publications.
- Ley 28303. Ley Marco de Ciencia, Tecnología e Innovación Tecnológica. Congreso de la República (2004).

- Ley 29904. Ley de Promoción de la Banda Ancha y Construcción de la Red Dorsal Nacional de Fibra Óptica. Congreso de la República (2012).
- Ley 30083. Ley que establece las medidas para fortalecer la competencia en el mercado de los servicios públicos móviles. Congreso de la República (2013).
- Ley 30056. Ley que modifica la Deducción Tributaria en la Ley del Impuesto a la Renta. Congreso de la República (2013).
- Ley 30309. Ley que Promueve la Investigación Científica, Desarrollo Tecnológico e Innovación Tecnológica. Congreso de la República (2015).
- Luciano Katz, R. (2015). *Elaboración de un estudio de evaluación de impacto de la implantación de un arreglo institucional que impulse el desarrollo de las TIC en el Perú*. Lima: Consejo Nacional de la Competitividad
- Ministerio de Comercio Exterior y Turismo [Mincetur]. (2005). *Plan Estratégico Nacional Exportador 2003-2013*. Lima: Mincetur Recuperado de <http://www.mincetur.gob.pe/comercio/otros/penx/pdfs/Servicio.pdf>
- Ministerio de la Producción [Produce]. (2014). *Plan Nacional de Diversificación Productiva: Nuevos motores para el desarrollo del país*. Lima. Recuperado de <https://goo.gl/9Z2YE7>
- (2015a). *60 Proyectos Financiados por FINCyt*. Lima: Produce.
- (2015b). *60 Proyectos Financiados por Fidecom*. Lima: Produce.
- (2015c). *Acerca de Start Up Perú*. Recuperado de <http://www.start-up.pe/acerca.html>
- Ministerio de Transportes y Comunicaciones [MTC]. *Plan Nacional para el Desarrollo de la Banda Ancha en el Perú*. (2011a). Lima: MTC. Recuperado de <https://goo.gl/w5fRZ>
- Naciones Unidas. (2012). *eLAC*. Recuperado de: <https://goo.gl/4bHx1t>
- Naser, A., & Concha, G. (2014). *Rol de las TIC en la gestión pública y en la planificación para un desarrollo sostenible en América Latina y el Caribe*. Santiago de Chile: Naciones Unidas. Recuperado de <https://goo.gl/PcN2bn>
- Naser, A., & Ramírez Alujas, Á. (2014). *Plan de Gobierno Abierto. Una hoja de ruta para los gobiernos de la región*. Santiago de Chile: Naciones Unidas. Recuperado de <https://goo.gl/0EusY5>
- NoticiasFinancieras. (2014). *Conocimiento, innovación y empresas*. Miami: NoticiasFinancieras. Recuperado de <https://goo.gl/6DLFyo>
- Novatronic. (2016). *Sobre Novatronic*. Recuperado de: <https://goo.gl/pCVhVr>
- Observatorio para la Sociedad de la Información en Latinoamérica y el Caribe [Osilac]. (2004). *El estado de las estadísticas sobre Sociedad de la Información en los Institutos Nacionales de Estadística de América Latina y el Caribe*. Santiago de Chile. Recuperado de <http://www.itu.int/wsis/stocktaking/docs/activities/1102712635/statistics-es.pdf>

Oficina Nacional de Gobierno Electrónico [Ongei]. (2011). *Agenda Digital Peruana 2.0*. Lima: ONGEI.

----- (2012). *Plan Nacional de Gobierno Electrónico*. Lima: ONGEI.

----- (2013). *Una mirada al Gobierno Electrónico en el Perú. La oportunidad de acercar el Estado a los ciudadanos a través de las TIC*. Lima: Ongei).

Olavarría, M. (2007). *Conceptos básicos para el análisis de las políticas públicas*. Santiago de Chile: Instituto de Asuntos Públicos

Organización de las Naciones Unidas para la Educación la Ciencia y la Cultura [Unesco]. (2005). *Hacia Sociedades del Conocimiento*. París: Unesco.

----- (2014). *Enfoques Estratégicos sobre las TIC en educación en América Latina y el Caribe*. Santiago de Chile: Unesco.

Pacheco, G. (2008). *Propuesta de Programa Integral de Desarrollo de la Industria de Software en el Perú*. Lima: s/n.

Piattini, M., Cruz, J., & Genero, M. (2014). *Métodos de Investigación en Ingeniería de Software*. España: Ra-Ma.

Presidencia de Consejo de Ministros [PCM]. (2003). Resolución Ministerial N° 318-2005-PCM. Constituyen Comisión Multisectorial para el seguimiento y evaluación del “Plan de Desarrollo de la Sociedad de la Información en el Perú – La Agenda Digital Peruana.

*Resolución Ministerial N° 123-2011-MTC, que dispone la publicación de Documento de trabajo "Estimación del número de hilos de fibra para el Estado que se instalarán en cumplimiento del Decreto Supremo N° 034-2010 MTC*. Ministerio de Transportes y Comunicaciones [MTC]. (2011).

*Resolución Suprema N° 063-2010 PCM, que aprueba la creación de la Comisión Multisectorial Temporal encargada de elaborar el “Plan Nacional para el Desarrollo de la Banda Ancha en el Perú”*. Presidencia del Consejo de Ministros [PCM]. (2010).

Salamon, L. (2001). The New Governance and the Tools of Public of the public action: An introduction. *Fordham Urban Law Journal*, XXVIII (5), 1611-1672. Recuperado de <http://ir.lawnet.fordham.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=2182&context=ulj>

Salvat, G., & Serrano, V. (2011). *La revolución digital y la Sociedad de la Información*. Zamora: Comunicación Social ediciones y publicaciones

Seperack, S. (2013). *Services Export Promotion in Perú*. Lima: UNCTAD. Recuperado de <https://goo.gl/zUs0Ij>

Sistema Integral de Información de Comercio Exterior [Siisex]. (2015).. Recuperado de [http://www.siicex.gob.pe/siicex/portal5ES.asp?\\_page\\_=812.72400#anclafecha](http://www.siicex.gob.pe/siicex/portal5ES.asp?_page_=812.72400#anclafecha)

Sociedad Nacional de Industrias [SIN]. (2016). *Nosotros: SNI*. Recuperado de [http://www.sni.org.pe/?page\\_id=98](http://www.sni.org.pe/?page_id=98)

Stiglitz, J. (1989). *Análisis de políticas públicas y eficacia de la administración*. España: Instituto Nacional de Administración Pública.

----- (2002). *La economía del sector público*. Barcelona: A. Bosch.

Touch Entertainment. (2016). *Acerca de*. Recuperado de <http://touchentertainment.pe/acercade.php>

Yaros Lab. (2016). *Nosotros*. Recuperado de <http://www.yaroslab.com/page/nosotros>

World Economic Forum. (2013). *The Global Information Technology Report 2013*. Geneva: Beñat Bilbao-Osorio Ssoumitra Dutta and Bruno Lanvin Editors.

Zermeño, R. (2007). *Percepciones sobre el valor de las TIC*. Mexico: El Economista. Recuperado de <https://goo.gl/ih0hNb>



**en el siglo XXI se cuenta con diversas declaraciones y compromisos  
(ver Anexo A: Propuestas, declaraciones y conferencias llevadas a cabo  
en Latinoamérica**

- La Declaración de Itacuruça (octubre de 2000).
- La Declaración de Florianopolis (2000)
- La Propuesta para la Integración de América Latina a la Sociedad de la Información del Grupo de Río (marzo de 2001).
- La Declaración de Río de Janeiro sobre las TIC para el Desarrollo (junio de 2001).
- La Agenda de Conectividad para las Américas y el Plan de Acción de Quito (agosto de 2002).
- La Declaración de Bávaro (enero de 2003).
- Cumbre Mundial sobre la Sociedad de la Información (CMSI) (2003).
- Reuniones celebradas entre 2001 y 2003 por la red regional del Grupo de Tareas sobre las TIC de las Naciones Unidas.
- La Agenda de Conectividad para las Américas y Plan de Acción de Quito (agosto de 2002).
- Las reuniones preparatorias para la segunda fase de la CMSI (2005).
- Conferencia Ministerial Regional de América Latina y el Caribe.
- Compromiso de Río que instituye el Plan de Acción de la Sociedad de la Información en América Latina y el Caribe, conocido como eLAC (2007).
- Reuniones preparatorias para la segunda fase de la Cumbre Mundial sobre la Sociedad de la Información que se realizaron en Quito (mayo de 2005).
- Conferencia Ministerial Regional de América Latina y el Caribe, celebrada en Río de Janeiro (junio de 2005).
- Plan de Acción de la Sociedad de la Información en América Latina y el Caribe, conocido como eLAC 2007, que fue acompañado de la declaración llamada Compromiso de Río de Janeiro.
- Plan de Acción, eLAC2010 (2010).



- Cuarta Conferencia ministerial sobre la sociedad de la información en América Latina y el Caribe, en la que se aprobó la Declaración de Montevideo y el Plan de trabajo 2013-2015 (Abril del 2013)



## ANEXO B: Criterios de los Factores Críticos de Éxito

Tabla B1: Criterios del Factor Crítico de Éxito Visión estratégica y Políticas

FACTORES DE ÉXITO		AUTORES	
NOMBRE DEL FACTOR DE ÉXITO*	CRITERIOS DEL FACTOR DE ÉXITO	CARMEL	HEEKS
1.1 Visión estratégica y Políticas	El Estado reconoce que debe intervenir	El Estado toma un rol activo en el impulso del sector de tecnología, y en específico de la industria de software	
	El Estado decide qué rol adoptar para intervenir y tiene una visión compartida con las empresas al respecto	El Estado juega un rol proactivo o facilitador en relación a cada uno de los factores de éxito	Los funcionarios públicos y los empresarios cuentan con una visión compartida de lo que el software puede lograr en el país
	El Estado define una estrategia para intervenir	El Estado tiene una estrategia sostenible para la industria de software	El Estado cuenta con una estrategia nacional para promover la industria de software, en general, y las exportaciones de software, en particular
			El Estado cuenta con: i) Una estrategia inicial, que implica definir el foco de la industria de software y, ii) Una estrategia de éxito (competitiva) para la industria de software
El Estado y el sector privado tienen capacidad de interacción y flexibilidad		Existe un vínculo de interacción entre el Estado y las empresas que se basa en comunicación constante y en la flexibilidad para ajustar las estrategias diseñadas por el Estado.	

**Tabla B2 22: Criterios del Factor Crítico de Éxito Recursos Humanos**

FACTORES DE ÉXITO		AUTORES	
NOMBRE DEL FACTOR DE ÉXITO*	CRITERIOS DEL FACTOR DE ÉXITO	CARMEL	HEEKS
1.2 Recursos Humanos	Masa crítica de profesionales	El país cuenta con una masa crítica de capital humano capacitado	
	Educación terciaria	El país cuenta con fuertes universidades, politécnicos y escuelas vocacionales	El Estado fortalece la formación en Tecnologías de la Información, especialmente a nivel terciario
	Capital humano calificado		A nivel de industria, se prioriza las habilidades del personal sobre los costos
		La fuerza laboral está compuesta por personas con talento (en menos medida) y con habilidades (en mayor medida)	El país cuenta con mano de obra local con expertise y habilidades
	Idioma inglés	El dominio del inglés es un punto crítico para el éxito de la industria de software	El inglés es percibido como el lenguaje universal de las Tecnologías de la Información y es fundamental para alcanzar una educación universitaria de calidad
	Habilidades de gestión	Las habilidades de gestión son necesarias para un exitoso manejo de las empresas	
	Conocimiento de la industria		El capital humano cuenta con un sólido conocimiento de base acerca del funcionamiento del mercado exterior de software, las normas y las prácticas comunes, así como las necesidades del consumidor y su respectivo valor
	Importancia del recurso humano	La fortaleza del capital humano de la nación deriva de una tradición multi-generacional de ciencia e ingeniería	El factor de recursos humanos es percibido como un factor transversal

**Tabla B3: Criterios del Factor Crítico de Éxito Infraestructura- I+D+i**

FACTORES DE ÉXITO		AUTORES	
NOMBRE DEL FACTOR DE ÉXITO*	CRITERIOS DEL FACTOR DE ÉXITO	CARMEL	HEEKS
1.3 Infraestructura - I+D+i	Infraestructura tecnológica	La infraestructura tecnológica del país es sofisticada y la tecnología para las comunicaciones es fiable (comunicaciones y conectividad)	El país debe contar con una sólida infraestructura tecnológica para el hardware, software y telecomunicaciones
	Centros tecnológicos: cluster y parques tecnológicas	Cuando la infraestructura no ha sido desarrollada, las empresas prefieren conformar cluster: parques tecnológicos u oficinas con tecnología de avanzada	Los cluster (como centros tecnológicos) surgen debido a la mayor inversión del Estado, la liberalización (que permite el incremento de fondos privados) y la reducción de barreras arancelarias
	I+D+i		El país impulsa el I+D+I a través de la inversión directa del Estado y la reducción de impuestos, lo cual desemboca en el fortalecimiento de capacidades y conocimientos del recurso humano

**Tabla B4: Criterios del Factor Crítico de Éxito Capital**

FACTORES DE ÉXITO		AUTORES	
NOMBRE DEL FACTOR DE ÉXITO*	CRITERIOS DEL FACTOR DE ÉXITO	CARMEL	HEEKS
1.4. Capital	Incentivos financieros nacionales	El capital nacional proviene de fondos del gobierno (como startups), capital de riesgo, capital de inversión y compra de acciones	El Estado ofrece reducción de impuestos, subsidios para el marketing, subvenciones, préstamos, actualizaciones legislativas y reducción de formalidades burocráticas El Estado estimula la provisión de capital de trabajo y capital de riesgo en las empresas
	Capital extranjero	El capital extranjero proviene de préstamos del exterior, capital de riesgo, inversión de capital externo y compra de acciones del exterior y ayuda del exterior	La movilización de recursos extranjeros desemboca en inversión en infraestructura

**TablaB5: Criterios del Factor Crítico de Éxito Salarios y Costos**

FACTORES DE ÉXITO		AUTORES	
NOMBRE DEL FACTOR DE ÉXITO*	CRITERIOS DEL FACTOR DE ÉXITO	CARMEL	HEEKS
1.5. Salarios y costos		La inversión y el interés extranjeros van rápidamente hacia los países donde los salarios son menores (abastecer los recursos humanos y capital donde son más baratos y venderlos donde son más rentables)	

**TablaB6: Criterios del Factor Crítico de Éxito Industria del Software**

FACTORES DE ÉXITO		AUTORES	
NOMBRE DEL FACTOR DE ÉXITO*	CRITERIOS DEL FACTOR DE ÉXITO	CARMEL	HEEKS
1.6. Industria del software	Agrupación Territorial	La industria de software esta agrupada alrededor de las áreas de negocios o parques tecnológicos.	
	Competencia entre las empresas	Los efectos de los clusters surgen en un entorno de competencia y cooperación entre las empresas, así como de redes profesionales y especialistas que difunden información	La competencia incentiva a las empresas a innovar constantemente y diferenciarse. El Estado ha apoyado la formación de Cluster mediante la inversión en infraestructura. Los Cluster facilitan el intercambio de información y conocimiento. Economizan la inversión en infraestructura e incrementan la plaza de mercado.
	Masa Crítica	La industria de software cuenta con una masa crítica de firmas que tienen al menos un tamaño considerable	La industria de software cuenta con una masa crítica de empresas medianas, 50-500 trabajadores, que fomentan la competencia entre ellas y es liderada por unas pocas empresas grandes.
	Colaboración y capacidad de asociatividad	Las empresas de la industria de software cuentan con la habilidad para asociarse o conformar un consorcio que promueve la industria nacional hacia afuera y provee servicios a sus miembros	Las asociaciones y las entidades públicas posibilitan la colaboración entre las mismas para alcanzar un beneficio mutuo en la formación de políticas públicas, investigación de mercados y socialización de buenas prácticas.



**Tabla B6: Criterios del Factor Crítico de Éxito Industria del Software (Continuación)**

FACTORES DE ÉXITO		AUTORES	
NOMBRE DEL FACTOR DE ÉXITO*	CRITERIOS DEL FACTOR DE ÉXITO	CARMEL	HEEKS
1.6. Industria del software	Visión Común	El éxito de la industria de software es impulsado por la coherencia de la visión de la industria (marca país) y la estrategia de definir el foco de la industria	
	Especialización	Las empresas de la industria se han especializado en el mismo dominio o nicho: productos o servicios específicos	
	Estándares de calidad	La industria obtiene normas de calidad internacionalmente reconocidas	

**Tabla B7: Criterios del Factor Crítico de Éxito Marketing Internacional**

FACTORES DE ÉXITO		AUTORES	
NOMBRE DEL FACTOR DE ÉXITO*	CRITERIOS DEL FACTOR DE ÉXITO	CARMEL	HEEKS
1.7. Marketing Internacional	Vínculos	Vínculos geográficos, culturales, lingüísticos, étnicos y de zona horaria.	Vínculos con clientes y proveedores extranjeros
	Diáspora	Los vínculos generados por la diáspora son un factor de éxito crítico. Las personas regresan con conocimientos adquiridos en el exterior para invertir o fomentar la inversión en las empresas de su país.	Contactos realizados a partir de la diáspora, han impulsado la exportación de software en los países. Además, las personas que regresan a sus países invierten en Start ups relacionados.
	Marketing		El Estado brinda información acerca de otros mercados a través de la organización o la otorgación de subsidios para asistir a ferias comerciales y exhibiciones. El Estado impulsa la formación de asociaciones en la industria del software.

**Tabla B7: Criterios del Factor Crítico de Éxito Marketing Internacional (Continuación)**

FACTORES DE ÉXITO		AUTORES	
NOMBRE DEL FACTOR DE ÉXITO*	CRITERIOS DEL FACTOR DE ÉXITO	CARMEL	HEEKS
1.7. Marketing Internacional	Confianza	Ante la ausencia de productos diferenciados, las empresas emergentes establecen algún tipo de vínculo entre ellas para generar confianza, que es la forma más lenta de lograrlo.	Los aspectos de marketing y diáspora ayudan a otorgar un primer grado de confianza. Es imprescindible brindar confianza al cliente para que realice la transacción.
			El estado establece incentivos, financieros y no financieros, para que una empresa grande, consolidada en el exterior, invierta en comprar software nacional.
			Certificaciones internacionales que garantizan el cumplimiento de criterios de calidad
*La denominación de los factores de éxito responde al análisis y adaptación de los modelos realizado por Pacheco (2008)			

## ANEXO C: Fuentes de crecimiento del PBI

**Tabla C1: Crecimiento del PBI por grupo de economías durante el periodo 1989-2000**

Resúmenes por grupo																					
Economía	Crecimiento del PIB	Período 1989-1995					Crecimiento del PIB	Período 1995-2000					Crecimiento del PIB	Período 2000-2004							
		Fuentes de crecimiento (en puntos porcentuales por año)						Fuentes de crecimiento (en puntos porcentuales por año)						Fuentes de crecimiento (en puntos porcentuales por año)							
		Capital		Trabajo				PTF	Capital		Trabajo			PTF	Capital		Trabajo			PTF	
		TIC	No TIC	Horas	Calidad	TIC			No TIC	Horas	Calidad	TIC			No TIC	Horas	Calidad				
Mundo (110 Economías)	2,72	0,26	0,87	0,53	0,46	0,61	3,73	0,55	0,96	0,92	0,35	0,96	3,74	0,42	0,86	0,70	0,32	1,44			
G7	2,19	0,39	0,89	0,07	0,43	0,41	3,25	0,82	0,87	0,63	0,25	0,68	2,18	0,47	0,58	0,08	0,17	0,88			
Asia en desarrollo	7,54	0,14	1,67	1,80	0,53	3,41	5,91	0,33	1,89	1,17	0,47	2,04	6,51	0,44	1,83	1,20	0,48	2,57			
No G7	2,08	0,14	0,41	0,40	0,28	0,85	2,89	0,31	0,50	1,80	0,26	0,23	2,91	0,27	0,52	1,48	0,26	0,37			
América Latina	2,98	0,14	0,51	1,24	0,46	0,52	1,97	0,28	0,65	1,25	0,41	-0,82	2,89	0,27	0,51	1,36	0,41	0,34			
Europa oriental	-6,38	0,09	-0,15	-1,75	0,45	-5,01	2,27	0,23	-0,85	-0,31	0,43	2,77	4,79	0,31	-0,50	-0,12	0,46	4,65			
África subsahariana	1,57	0,10	0,20	2,19	0,70	-1,62	3,26	0,23	0,43	1,86	0,51	0,24	3,74	0,27	0,54	1,54	0,51	0,88			
África septentrional y Oriente Medio	3,97	0,15	0,65	1,99	0,68	0,51	3,91	0,30	0,78	1,85	0,60	0,37	4,30	0,42	0,72	2,22	0,60	0,34			
<b>G7 (7 Economías)</b>																					
Economía	Crecimiento del PIB	Período 1989-1995					Crecimiento del PIB	Período 1995-2000					Crecimiento del PIB	Período 2000-2004							
		Fuentes de crecimiento (en puntos porcentuales por año)						Fuentes de crecimiento (en puntos porcentuales por año)						Fuentes de crecimiento (en puntos porcentuales por año)							
		Capital		Trabajo				PTF	Capital		Trabajo			PTF	Capital		Trabajo			PTF	
		TIC	No TIC	Horas	Calidad	TIC			No TIC	Horas	Calidad	TIC			No TIC	Horas	Calidad				
Canadá	1,39	0,49	0,27	0,08	0,55	0,00	3,67	0,94	0,77	1,08	0,21	0,66	2,76	0,45	0,67	1,29	0,15	0,20			
Francia	1,30	0,20	0,92	-0,17	0,61	-0,26	2,38	0,39	0,81	0,45	0,35	0,37	2,18	0,37	0,29	0,64	-0,08	0,97			
Alemania	2,34	0,28	1,03	-0,41	0,33	1,12	1,80	0,44	0,92	-0,03	0,21	0,25	0,51	0,34	-0,20	0,09	0,18	0,10			
Italia	1,52	0,26	0,85	-0,35	0,38	0,37	1,92	0,48	1,00	0,55	0,46	-0,58	1,39	0,36	0,66	0,75	0,21	-0,58			
Japón	2,56	0,31	1,16	-0,39	0,54	0,94	2,09	0,78	0,38	-0,42	0,26	1,10	1,48	0,31	0,21	-0,32	0,21	1,06			
Reino Unido	1,62	0,29	1,67	-0,72	0,49	-0,11	2,85	0,79	0,20	0,81	0,33	0,93	2,63	0,57	0,54	0,85	0,27	0,59			
Estados Unidos	2,44	0,49	0,71	0,57	0,38	0,29	4,29	1,02	1,11	1,12	0,21	0,82	2,71	0,57	0,86	-0,16	0,17	1,27			
Todo el grupo	2,19	0,39	0,89	0,07	0,43	0,41	3,25	0,82	0,87	0,63	0,25	0,68	2,18	0,47	0,58	0,08	0,17	0,88			
<b>Mayores economías latinoamericanas (7 economías)</b>																					
Economía	Crecimiento del PIB	Período 1989-1995					Crecimiento del PIB	Período 1995-2000					Crecimiento del PIB	Período 2000-2004							
		Fuentes de crecimiento (en puntos porcentuales por año)						Fuentes de crecimiento (en puntos porcentuales por año)						Fuentes de crecimiento (en puntos porcentuales por año)							
		Capital		Trabajo				PTF	Capital		Trabajo			PTF	Capital		Trabajo			PTF	
		TIC	No TIC	Horas	Calidad	TIC			No TIC	Horas	Calidad	TIC			No TIC	Horas	Calidad				
Argentina	4,84	0,11	0,15	0,02	0,39	4,17	0,61	0,23	0,58	1,32	0,34	-1,85	2,64	0,13	-0,07	1,96	0,35	0,28			
Brasil	1,82	0,07	0,22	0,94	0,53	0,06	1,74	0,25	0,21	0,96	0,50	-0,18	2,48	0,27	0,05	1,01	0,49	0,64			
Chile	7,53	0,26	1,42	1,92	0,32	3,80	3,69	0,42	1,79	1,66	0,30	-0,48	4,26	0,39	1,24	1,87	0,30	0,46			
Colombia	4,34	0,11	0,79	2,51	0,50	0,42	1,46	0,39	0,45	1,25	0,46	-1,10	2,10	0,44	0,04	1,06	0,46	0,10			
México	2,04	0,25	1,03	1,56	0,38	-1,18	3,52	0,29	1,32	1,52	0,31	0,08	3,67	0,28	1,63	1,67	0,32	-0,23			
Perú	3,56	0,10	0,45	2,22	0,54	0,24	2,62	0,16	0,65	1,92	0,44	-0,55	3,14	0,19	0,61	1,47	0,44	0,44			
Venezuela	3,86	0,17	0,16	2,09	0,45	1,00	-1,71	0,40	0,15	1,12	0,39	-3,77	2,78	0,32	-0,04	0,84	0,39	1,26			
Todo el grupo	2,86	0,14	0,51	1,24	0,46	0,52	1,97	0,28	0,65	1,25	0,41	-0,62	2,89	0,27	0,51	1,36	0,41	0,34			

Adaptado de: Jorgenson y Vu (2007, citado en CEPAL, 2009, p. 47)

## ANEXO D: Matriz de preguntas para las entrevistas a profundidad

Tabla D1: Matriz de preguntas utilizadas en las entrevistas a profundidad

Factor Crítico de Éxito	Criterios vinculados	Preguntas asociadas
1.1) Visión estratégica y política	El Estado reconoce que debe intervenir	1.1.1) ¿Cómo calificaría el grado de compromiso del Estado y de las empresas en la promoción del desarrollo del sector? 1.1.2) ¿En qué medida considera que el sector privado ha tenido la capacidad de responder, diferenciarse y ser competitivo a nivel global? 1.1.3) ¿A través de qué medidas cree usted que el Estado ha promovido la industria del software?
	El Estado decide qué rol adoptar para intervenir y tiene una visión compartida con las empresas al respecto	
	El Estado define una estrategia para intervenir	
	El Estado y el sector privado tienen capacidad de interacción y flexibilidad	
1.2) Recursos humanos	Masa crítica de profesionales	1.2.1) ¿Qué propuestas se deberían implementar a fin de fortalecer del capital humano? 1.2.2) ¿Considera que la fuerza laboral del sector TIC cuenta con un sólido conocimiento de base acerca del funcionamiento del mercado de software? 1.2.3) ¿Cuál considera que es la relevancia del desarrollo de las capacidades de gestión en los egresados de las carreras de ciencia e ingeniería? 1.2.4) ¿En qué medida considera que se diferencian los egresados de las universidades e institutos? 1.2.5) En el marco del desarrollo del capital humano, ¿conoce algún programa que incentive el dominio de otros idiomas?
	Educación terciaria	
	Capital humano calificado	
	Idioma inglés	
	Habilidades de gestión	
	Conocimiento de la industria	
	Importancia del recurso humano	
1.3) Infraestructura - I+D+i	Infraestructura tecnológica	1.3.1) ¿Considera que la existencia de fondos o incentivos para la inversión en I+D+i es determinante para fortalecer al sector? 1.3.2) ¿Cuál es el grado de participación del Estado en la promoción de la infraestructura tecnológica? 1.3.3) ¿Considera que las zonas francas, los parques tecnológicos o los cluster contribuirían a la promoción del sector? 1.3.4) ¿Qué estrategias considera que se deberían gestionar desde el Estado para lograr el uso extensivo de la banda ancha por parte de los funcionarios públicos y las empresas? 1.3.5) En el Plan de Banda Ancha se menciona la importancia de incentivar la creación de contenidos y aplicaciones digitales. ¿Conoce si desde el Estado se han trabajado políticas/estrategias en las que se desarrolle este objetivo?
	Centros tecnológicos: cluster y parques tecnológicas	
	I+D+i	

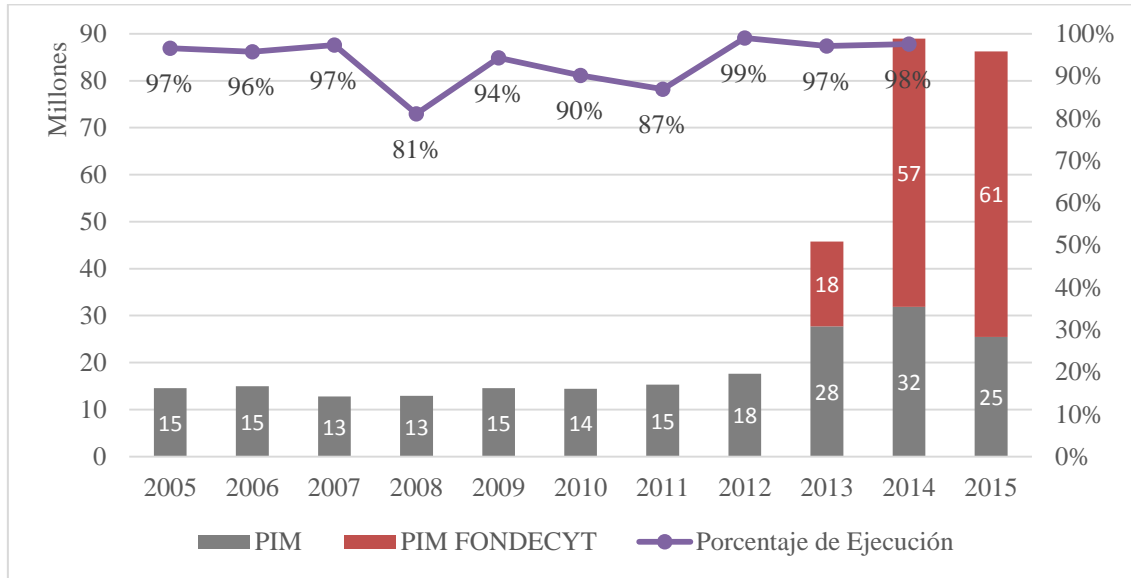
**Tabla D1: Matriz de preguntas utilizadas en las entrevistas a profundidad (Continuación)**

Factor Crítico de Éxito	Criterios vinculados	Preguntas asociadas
1.4) Capital	Incentivos financieros nacionales	1.4.1) ¿Considera que el capital y la generación de fondos son un aspecto determinante para el impulso de la industria del software?
	Capital extranjero	1.4.2) ¿Cuál es la relevancia de la existencia de fondos concursables como FINCYT, para financiar y/o promover emprendimientos? 1.4.3) ¿Considera que los fondos se encuentran alineados a las demandas de los sectores productivos y, por ende, de las empresas peruanas de software?
1.5) Salarios y costos	Salarios y costos	1.5.1) En relación a la remuneración promedio que perciben los trabajadores del sector, ¿cómo calificaría la remuneración que perciben? 1.5.2) En relación a los costos a los que debe incurrir una empresa del sector para contratar a su personal, ¿cuál considera que debería ser el punto de mejora al respecto?
1.6) Industria del software	Agrupación territorial	1.6.1) ¿Cuál es rol que desempeñan las empresas de software en el desarrollo de la industria?
	Competencia entre las empresas	1.6.2) ¿Cuál considera que es el grado de colaboración que existe entre las empresas del sector? ¿Y de asociatividad?
	Masa crítica	1.6.3) Sobre la base de su experiencia. ¿Considera que las empresas de software han trazado una visión compartida de lo que esperan lograr como sector?
	Colaboración y capacidad de asociatividad	1.6.4) Considerando el ciclo de vida del sector (introducción, crecimiento, madurez y declive ¿En qué etapa considera que se encuentra la industria peruana del software?
	Visión común	1.6.5) ¿Qué estrategias/políticas considera que se deben impulsar desde el Estado para promover un mayor nivel de competitividad en las empresas de software?
	Estándares de calidad	
1.7) Marketing internacional	Vínculos	1.7.1) ¿Conoce si actualmente se vienen realizando de campañas en el exterior, encuentros empresariales, ferias internacionales como estrategia de promoción de la industria de software?
	Diáspora	1.7.2) ¿En qué medida considera que las empresas peruanas de software han logrado posicionarse en el mercado exterior?
	Marketing	1.7.3) ¿Cuántas salidas comerciales se han realizado aproximadamente por año y cuáles han sido sus principales beneficios? 1.7.4) ¿En qué medida considera que contar con una certificación internacional incrementa la confianza de los clientes, en relación a los servicios que ofrecen las empresas?
	Confianza	1.7.5) ¿En su opinión, cuáles son los principales logros alcanzados como país y como industria de software en el marco del Perú Service Summit? Y, ¿en qué medida se ha impulsado la internacionalización de las empresas peruanas de software?



## ANEXO E: Ejecución del Presupuesto de CONCYTEC

**Figura E1: Evolución de la ejecución del presupuesto de Concytec durante el periodo 2005-2014**



## ANEXO F: Lista de Miembros de las Asociaciones empresariales

**Tabla F1: Relación de empresas asociadas por organización**

APESOFT	APESOL	CCL
Número de asociados: 66	Número de asociados: 32	Número de asociados: 35
3S GAMES	Aldo Zanabria	ASIX S.A.
ACUARIO SERVICE	Alexander Marino	CASAS DELGADO JOSE ANTONIO JULIO ERNESTO
AM SYSTEMS	Alfred Kobayashi Gutierrez	GOALS S.A.
APPLISYS	Carlos Horna Vallejos	GRUPO DELTRON S.A.
AREA51 TRAINING CENTER	Carlos Vladimir Ynoquio Herrera	INTCOMEX PERU S.A.C.
ASIX ONLINE	Cinthia Chavez	ISOSYSTEM PERU S.A.C.
AVANCES TECNOLÓGICOS S.R.L	Edward Vega Gavidia	MICROSOFT PERU S.R.L.
BACKGROUND CONSULTORES	Ernesto Quiñones	NEC DE COLOMBIA S.A.
BELATRIX SOFTWARE FACTORY	Genghis Ríos Kruger	ADEXUS PERU S.A.
BAMTANG GAMES	Hector Miuler Malpica	ALCARED S.A.C.
CONSULTING OUTSOURCING MANAGEMENT S.A. (COMSA)	Henry Garcia	AMADEUS PERU S.A.
CONTASIS INNOVACIONES TECNOLÓGICAS CORPORATIVAS	Jose Quiñones	COMPUDISKETT S.R.L.
COSAPI SOFT	Mario J. Inga Cahuana	DELL PERU S.A.C
DATA CONSULTING	Michael Garrido	DELTA SOLUCIONES EN INGENIERIA Y CONSTRUCCION SOCIEDAD ANONIMA CERRADA
INFORMÁTICA DELTA	Neyder Achahuanco	EMC DEL PERU S.A.
DEVOS INC	Omar Zevallos	ENTEL PERU S.A.
DJ SOLUCIONES DEL PERÚ S.A.C.	Pavel Gutiérrez Gómez	EPSON PERU S.A.
DMS S.A.C.	Pedro Alejandro Toribio Pasapera	EVERIS PERU SOCIEDAD ANONIMA CERRADA
DOMINOTECH	Renato Amaya	GMD S.A.
DSB MOBILE	Rolando Herrera	GOOGLE PERU S.R.L.
ERPUNIVERSITY	Pedro Muñoz Del Rio	GRUPO TECNOLOGICO DEL PERU S.A.
FRACTAL	Raul Hugo	HEWLETT PACKARD PERU S.R.L.
GL TRACKER	Carlos Ganoza	IBM DEL PERU S.A.C.
GMD	Jose Antonio Rey	INGENIERIA DE LA INFORMATICA S.A.
GP SOLUCIONES Y SERVICIOS S.A	Miguel Morachimo	INGRAM MICRO S.A.C.
G&S GESTIÓN Y SISTEMAS	Yamir Ramirez	INTERNATIONAL DATA CORPORATION DE PERU S.A.C.

**Tabla F1: Relación de empresas asociadas por organización (Continuación)**

<b>APESOFT</b>	<b>APESOL</b>	<b>CCL</b>
<b>Número de asociados: 66</b>	<b>Número de asociados: 32</b>	<b>Número de asociados: 35</b>
HIPER	Tonet Jallo	LENOVO (ASIA PACIFIC) LIMITED SUCURSAL DEL PERU
INEXXO	Dámaso Fonseca	M.G. MODELOS DE GESTION S.A.C. - MOGESAC
INFHOTEL SERVICIOS INFORMÁTICOS	Miguel Angel Cumpa	MAXIMA INTERNACIONAL S.A.
INFOLINE CONSULTORES	Joan Peramás	NCR DEL PERU S.A.
INNOVACIONES TENOLÓGICAS S.A.C.	Valentín García	OLO DEL PERU S.A.C.
INTEGRADOR ACUARIO	Manuel de la Cruz Sotelo	ROGGEROCORP S.A.C.
INTERBISSNET		SISTEMAS ORACLE DEL PERU S.A.
INVENTARTE INCUBADORA DE NEGOCIOS DIGITALES		TELEFONICA DEL PERU S.A.
JAPH SOLUCIONES PARA TI		XEROX DEL PERU S.A.
JDM CENTRO DE INFORMÁTICA		
LEAP GAME STUDIOS		
LOGICENTER		
LOLIMS		
M4G CONSULTING		
MAGIA DIGITAL		
MANTRA CONSULTORES		
NEXOS SOFTWARE		
NOVATRONIC		
OFISIS		
SOLUCIONES INTELIGENTES OSIS S.A.C.		
PROEMSA SOFTWARE Y CONSULTORÍA		
PERU SOFTWARE FACTORY		
QUIPU TECHNOLOGY		
RISKO		
ROYALS SISTEMAS S.A.C.		
RRN CONSUTING		
SOFTWARE ENTERPRISE SERVICES (SES)		
SISCONT		
SOFTWARE BUSINESS (SB)		
SOLUCIONES EN TECNOLOGÍA DE INFORMACIÓN (SOINFO)		
STARSOFT SISTEMA DE INFORMACIÓN GERENCIAL		
SUMMA TECNOLÓGICA S.A.C.		
TEAMSOFT		

**Tabla F1: Relación de empresas asociadas por organización (Continuación)**

<b>APESOFT</b>	<b>APESOL</b>	<b>CCL</b>
<b>Número de asociados: 66</b>	<b>Número de asociados: 32</b>	<b>Número de asociados: 35</b>
TCI SOLUCIONES DE TECNOLOGÍA DE INFORMACIÓN		
TELECSA		
TELEMATICA		
TRANSOLUTIONS		
UNIFLEX SOFTWARE DE NEGOCIOS		
VISUAL IMPACT		
VISUAL SOFT		



## ANEXO G: Selección de empresas

**Tabla G1: Criterios para la selección de empresas**

Razón Social	Inicio de Actividades	Años de funcionamiento	Número de Trabajadores (2015)	Exportación	Ponderado Total
HIPER S.A.	1983	32	222	Sí	59%
NOVATRONIC S.A.C.	1988	27	69	Sí	53%
LOLIMS CONSULTORIA DE SISTEMAS S.A.C.	1992	23	1	Sí	49%
DMS PERÚ S.A.C	1997	18	96	Sí	46%
MAGIA COMUNICACIONES S.A.	1996	19	7	Sí	46%
VISUAL SOFT S.A.C.	1997	18	41	Sí	45%
TEAMSOFT S.A.C.	2003	12	200	Sí	43%
INEXXO S.A.C.	2000	15	NI	Sí	42%
AVATAR SOCIEDAD ANONIMA CERRADA-AVATAR S.A.C.	2001	14	48	Sí	42%
JDM CENTRO DE INFORMATICA SAC	2001	14	7	Sí	42%
TELEFÓNICA GESTIÓN DE SERVICIOS COMPARTIDOS PERU S.A.C.	2001	14	2034	No	41%
OFISIS S.A.	1966	49	68	No	41%
DOMINIOTECH SOCIEDAD ANONIMA CERRADA	2002	13	12	Sí	41%
LOGICENTER S.R.L	2002	13	1	Sí	41%
SIMBIOSYS SOFTWARE S.A.C.	2004	11	9	Sí	39%



**Tabla G1: Criterios para la selección de empresas (Continuación)**

Razón Social	Inicio de Actividades	Años de funcionamiento	Número de Trabajadores (2015)	Exportación	Ponderado Total
SISCONT.COM S.A.C.	2005	10	6	Sí	38%
INTERBISSNET S.A.C	2006	9	4	Sí	37%
INDRA PERU S.A.	1988	27	856	No	35%
SUMMA-TEC S.A.C	1991	24	1	No	20%
ROYAL SYSTEMS S.A.C.	1994	21	106	No	19%
REAL SYSTEMS S.A.	1994	21	73	No	18%
AVANCES TECNOLÓGICOS S.R.L.	1993	22	15	No	18%
TS NET S.A.	1997	18	113	No	16%
TRANS SOLUTIONS SYSTEMS S.A	1997	18	97	No	16%
BACKGROUND CONSULTORES S.A.C.	1997	18	20	No	15%
SOLUCIONES EN INFORMÁTICA S.A.	1998	17	6	No	14%
KEEPER TECH S.A.	2003	12	2	No	10%
INFHOTEL SERVICIOS INFORMÁTICOS S.A.C	2004	11	30	No	9%
MEDISYS INTERNATIONAL S.A.C	2005	10	12	No	8%

## ANEXO H: Consentimientos Informados

Ver anexo digital H en el CD adjunto



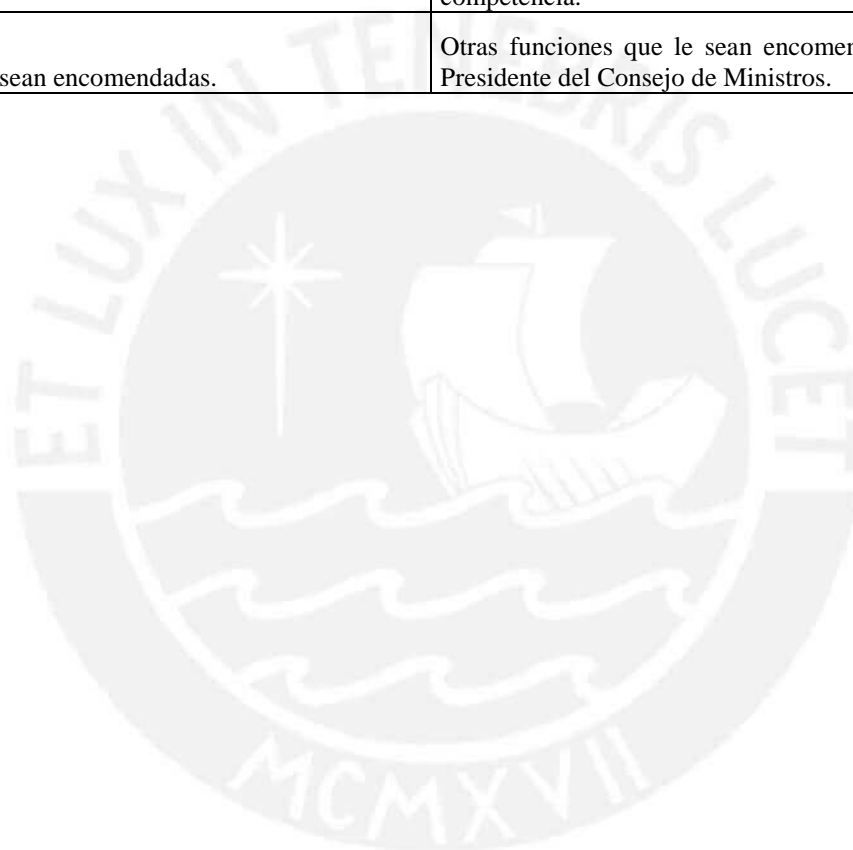
## ANEXO I: Funciones de la Ongei

**Tabla II: Cambio de las funciones de la Ongei**

DECRETO SUPREMO N° 067-2003-PCM	DECRETO SUPREMO N° 063-2007-PCM
Proponer la Política Nacional de Gobierno Electrónico e Informática del Estado en concordancia con el Plan para el Desarrollo de la Sociedad de la Información en el Perú elaborado por la Comisión Multisectorial para el Desarrollo de la Sociedad de la Información.	
Proponer la normatividad y coordinar el desarrollo del Gobierno electrónico y de la actividad informática en la Administración Pública, impulsando su modernización.	Actuar como ente rector del Sistema Nacional de Informática, para lo cual emite las directivas o lineamientos que permitan la aplicación de dicho Sistema.
Desarrollar acciones orientadas a la consolidación desarrollo del Sistema Nacional de Informática.	Desarrollar acciones orientadas a la consolidación y desarrollo del Sistema Nacional de Informática y supervisar el cumplimiento de la normativa correspondiente
Elaborar y desarrollar la Estrategia Nacional de Gobierno Electrónico y coordinar y supervisar su ejecución.	Proponer la Estrategia Nacional de Gobierno Electrónico, así como coordinar y supervisar su implementación.
Coordinar con los organismos de la Administración Pública el desarrollo de soluciones informáticas para la optimización de la gestión pública.	Coordinar y supervisar la integración funcional de los sistemas informáticos del Estado y promover el desarrollo de sistemas y aplicaciones de uso común en las entidades de la Administración Pública.
Coordinar y supervisar la integración funcional de los sistemas informáticos del Estado.	
Coordinar y supervisar el desarrollo de los portales de las entidades del sector público, con el fin de establecer la ventanilla única de atención a las empresas y los ciudadanos.	Administrar el Portal del Estado Peruano.
	Coordinar y supervisar el desarrollo de los portales de las entidades de la Administración Pública para facilitar la interrelación de las entidades entre sí y de éstas con el ciudadano, con el fin de establecer la ventanilla única de atención.
Dictar los lineamientos de la política de contrataciones del Estado, conforme a lo establecido en el Lineamiento III del Decreto Supremo N° 031-2002-PCM .	Proponer los lineamientos de política de contrataciones electrónicas del Sistema Electrónico de Adquisiciones y Contrataciones del Estado-SEACE.
	Brindar asistencia técnica a las entidades de la Administración Pública para la implementación de proyectos tecnológicos en materia de su competencia.
	Formular propuestas para impulsar el proceso de desarrollo e innovación tecnológica para la mejora de la gestión pública y modernización del Estado promoviendo la integración tecnológica.
	Aprobar los estándares tecnológicos para asegurar las medidas de seguridad de la información en las entidades de la Administración Pública.

**Tabla II: Cambio de las funciones de la Ongei (Continuación)**

DECRETO SUPREMO N° 067-2003-PCM	DECRETO SUPREMO N° 063-2007-PCM
	Fomentar una instancia de encuentro con representantes de la Administración Pública y del sector privado, con el fin de coordinar y potenciar los distintos esfuerzos tendientes a optimizar un mejor aprovechamiento de las tecnologías aplicadas a la modernización de la Gestión Pública.
	Emitir opinión técnica respecto de las autógrafas, proyectos de Ley y proyectos normativos que las Alta Dirección somete a su consideración. Dicha opinión versará respecto de las competencias que le han sido asignadas.
	Emitir opinión técnica en materia de su competencia.
Otras que le sean encomendadas.	Otras funciones que le sean encomendadas por el Presidente del Consejo de Ministros.



## ANEXO J: Objetivos y estrategias de la Agenda Digital Peruana 2.0

Tabla J1: Objetivos y estrategias de la Agenda Digital Peruana 2.0

OBJETIVOS	ESTRATEGIAS
<p>Objetivo 1. Asegurar el acceso inclusivo y participativo de la población de áreas urbanas y rurales a la Sociedad de la Información y del Conocimiento</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Contar con una red dorsal de fibra óptica. Desarrollar la conectividad en zonas no atendidas.</li> <li>2. Conectar a todas las instituciones públicas que brindan servicios a la población.</li> <li>3. Impulsar la conectividad de las empresas de todos los sectores, de manera particular en las MYPES.</li> <li>4. Impulsar la conectividad y la interacción entre universidades y centros de investigación.</li> <li>5. Fortalecer el marco normativo de promoción y regulación de las telecomunicaciones.</li> <li>6. Proponer e implementar servicios públicos gubernamentales que utilicen soluciones de comunicación innovadoras soportadas por el Protocolo de Internet v6 (IPv6).</li> </ol>
<p>Objetivo 2. Integrar, expandir y asegurar el desarrollo de competencias para el acceso y participación de la población en la Sociedad de la Información y del Conocimiento</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Impulsar programas de alfabetización informacional.</li> <li>2. Educar para la Sociedad de la Información y del Conocimiento.</li> <li>3. Desarrollar aplicaciones y contenidos para la educación en sus diferentes niveles y modalidades, con énfasis en la educación básica regular.</li> <li>4. Mejorar la calidad de la gestión en la educación mediante el uso de las TIC.</li> </ol>
<p>Objetivo 3. Garantizar mejores oportunidades de uso y apropiación de las TIC que aseguren la inclusión social, el acceso a servicios sociales que permitan el ejercicio pleno de la ciudadanía y el desarrollo humano en pleno cumplimiento de las metas del milenio</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Fortalecer la salud de la población en sus componentes de persona, familia y comunidad mediante el uso intensivo de las TIC.</li> <li>2. Fortalecer el acceso a la información y los servicios de Justicia mediante el uso intensivo de las TIC.</li> <li>3. Impulsar la inclusión digital de grupos sociales vulnerables.</li> <li>4. Contribuir a generar empleo digno mediante el uso de las TIC.</li> <li>5. Desarrollar la apropiación y uso de las TIC en el ámbito rural.</li> <li>6. Fortalecer la gestión de riesgos ante desastres. Fortalecer los desarrollos en torno a la Seguridad Ciudadana.</li> <li>7. Impulsar una eficiente gestión ambiental mediante el uso de las TIC.</li> </ol>
<p>Objetivo 4. Impulsar la investigación científica, el desarrollo tecnológico y la innovación con base en las prioridades nacionales de desarrollo</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Promover la producción científica en las TIC.</li> <li>2. Fortalecer los recursos humanos para investigación, desarrollo e innovación en las TIC.</li> <li>3. Generar mecanismos para la creación y fortalecimiento de Parques Tecnológicos de TIC.</li> <li>4. Promover los centros de excelencia en TIC, su infraestructura y equipos de laboratorio.</li> </ol>



**Tabla J1: Objetivos y estrategias de la Agenda Digital Peruana 2.0 (Continuación)**

OBJETIVOS	ESTRATEGIAS
<p>Objetivo 5. Incrementar la productividad y competitividad a través de la innovación en la producción de bienes y servicios, con el desarrollo y aplicación de las TIC</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Adoptar las TIC para incrementar la competitividad en los diversos agentes que realizan actividades económicas, en especial en las MYPES.</li> <li>2. Desarrollar el Comercio Electrónico.</li> <li>3. Adoptar una gestión eficiente de residuos electrónicos y eléctricos.</li> </ol>
<p>Objetivo 6. Desarrollar la industria nacional de TIC competitiva e innovadora y con presencia internacional</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Consolidar el crecimiento y fortalecimiento de pequeñas y medianas empresas productoras de software y de otros bienes y servicios TIC.</li> <li>2. Promover la participación de la industria nacional TIC en los procesos de adquisición del Estado.</li> <li>3. Promover la difusión de la oferta y exportación de contenidos, servicios y bienes TIC.</li> <li>4. Promover la inversión y los mercados de capitales en la Industria Nacional de TIC.</li> <li>5. Promover un marco institucional promotor de las TIC.</li> <li>6. Fomentar la competitividad de la industria nacional de TIC mediante la certificación en estándares de calidad.</li> </ol>
<p>Objetivo 7. Promover una Administración Pública de calidad orientada a la población</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Impulsar la Interoperabilidad entre las instituciones del Estado para la cooperación, el desarrollo, la integración y la prestación de más y mejores servicios para la sociedad.</li> <li>2. Proveer a la población información, trámites y servicios públicos accesibles por todos los medios disponibles.</li> <li>3. Desarrollar e implementar mecanismos para asegurar el acceso oportuno a la información y una participación ciudadana como medio para aportar a la gobernabilidad y transparencia de la gestión del Estado.</li> <li>4. Implementar mecanismos para mejorar la seguridad de la información.</li> <li>5. Mejorar las capacidades tanto de funcionarios públicos como de la sociedad para acceder y hacer uso efectivo de los servicios del Gobierno electrónico.</li> <li>6. Adecuar la normatividad necesaria para el despliegue del Gobierno electrónico.</li> </ol>
<p>Objetivo 8. Lograr que los planteamientos de la Agenda Digital Peruana 2.0 se inserten en las políticas locales, regionales, sectoriales, y nacionales a fin de desarrollar la Sociedad de la Información y el Conocimiento</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Fortalecer el marco institucional para la implementación y seguimiento de la Agenda Digital Peruana 2.0.</li> <li>2. Promover la inserción de los planteamientos de la Agenda Digital Peruana 2.0 en las Políticas de Desarrollo Nacionales, así como, los Planes Estratégicos Sectoriales e Institucionales en los distintos niveles de Gobierno.</li> <li>3. Monitorear el cumplimiento del marco normativo que impulsa el desarrollo de la Sociedad de la Información y el Conocimiento.</li> <li>4. Desarrollar mecanismos de monitoreo y seguimiento de los planteamientos de la Agenda Digital Peruana 2.0.</li> <li>5. Participar y aportar como país en los espacios regionales y globales que impulsan la Sociedad de la Información y el Conocimiento.</li> </ol>

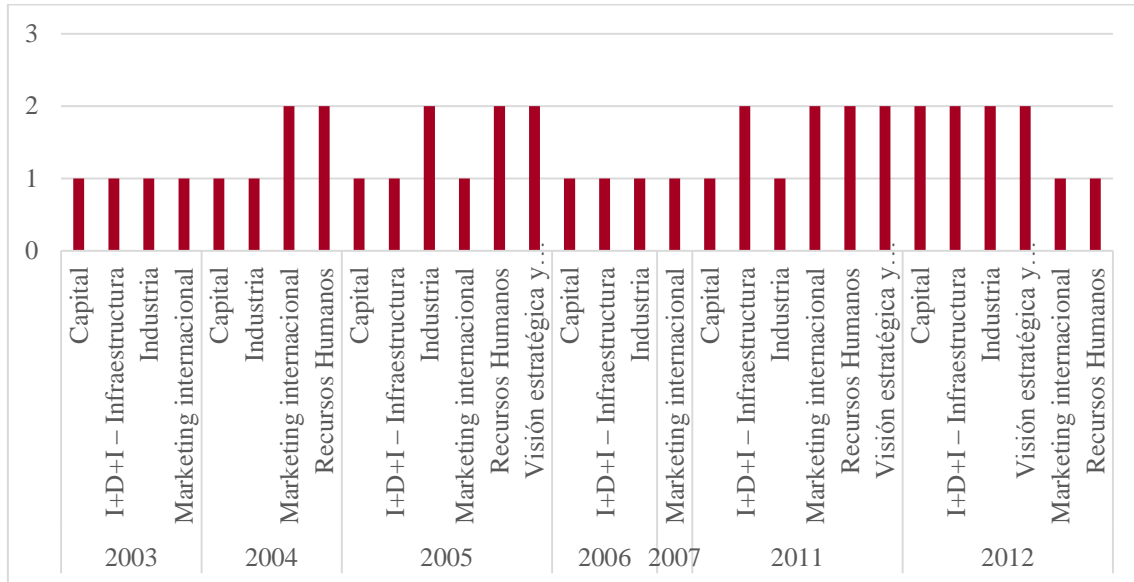
## ANEXO K: Las políticas públicas y los Factores Críticos de Éxito

Tabla K1: Presencia de los FCE por política pública

FACTOR DE ÉXITO	ENTIDAD PÚBLICA	POLÍTICA PÚBLICA
Capital	CNC	Agenda de Competitividad 2012-2013
		Plan Nacional de Competitividad
	CONCYTEC	Ley 28303-Ley Marco de Ciencia, Tecnología e Innovación Tecnológica
		Plan Nacional de Ciencia y Tecnología (PNCTI)
	ONGEI	Agenda Digital Peruana 2.0
	PRODUCE	Startup Perú
PROMPERÚ	Plan Estratégico Nacional Exportador 2003 – 2013 (PENX)	
I+D+i – Infraestructura	CNC	Agenda de Competitividad 2012-2013
	CONCYTEC	Plan Nacional de Ciencia y Tecnología (PNCTI)
	MTC	Plan Nacional para el Desarrollo de la Banda Ancha en el Perú
	ONGEI	Agenda Digital Peruana 2.0
		Plan Nacional de Gobierno Electrónico
	PROMPERÚ	Plan para el desarrollo de la Sociedad de la Información en el Perú
Industria del software	CNC	Agenda de Competitividad 2012-2013
		Plan Nacional de Competitividad
	CONCYTEC	Plan Nacional de Ciencia y Tecnología (PNCTI)
	ONGEI	Agenda Digital Peruana 2.0
		Plan Nacional de Gobierno Electrónico
	PROMPERÚ	Plan para el desarrollo de la Sociedad de la Información en el Perú
Marketing internacional	CNC	Agenda de Competitividad 2012-2013
	ONGEI	Agenda Digital Peruana 2.0
		Plan para el desarrollo de la Sociedad de la Información en el Perú
	PROMPERÚ	Perú Service Summit
		Plan Estratégico Nacional Exportador 2003 – 2013 (PENX)
		Programa de Apoyo a la Competitividad de la Industria del Software (PACIS)
	Programa de Promoción de Exportación de Servicios	
	Programas de Mercados Externos (PROMEX)	
Recursos Humanos	CNC	Agenda de Competitividad 2012-2013
		Plan Nacional de Competitividad
	MTC	Plan Nacional para el Desarrollo de la Banda Ancha en el Perú
	ONGEI	Agenda Digital Peruana 2.0
		Plan para el desarrollo de la Sociedad de la Información en el Perú
	PROMPERÚ	Programa de Apoyo a la Competitividad de la Industria del Software (PACIS)
Programa de Promoción de Exportación de Servicios		
Visión estratégica y políticas	CNC	Agenda de Competitividad 2012-2013
		Plan Nacional de Competitividad
	MTC	Plan Nacional para el Desarrollo de la Banda Ancha en el Perú
	ONGEI	Agenda Digital Peruana 2.0
		Plan Nacional de Gobierno Electrónico
		Plan para el desarrollo de la Sociedad de la Información en el Perú

## ANEXO L: Los Factores Críticos de Éxito en el tiempo

Figura L1: Recurrencia de los factores éxito en las políticas públicas entre el 2003 y el 2013



## ANEXO M: Matrices de sistematización de información

Ver Anexo M en el CD adjunto



## ANEXO N: Principales necesidades de las asociaciones empresariales

Tabla N1: Principales necesidades según las asociaciones

Factor de Éxito	APESOFT	CCL	APESOL
Recursos humanos	Recursos Humanos; campaña para incentivar el gusto de las matemáticas en las escuelas, hay una escasez de programadores por falta de recursos humanos,	Capacitaciones y entrenamiento	Fortalecer la educación
		Becas en el extranjero	
Industria del Software	Falta promover el uso de las TIC en los sectores productivos:	Declarar el software de interés nacional	Declarar el software de interés nacional
Marketing internacional	Promover el comercio exterior de software		Ampliar mercados
	Competitividad de las empresas de software: Promover el uso del CMMI.		Encontrar socios estratégico
Infraestructura-I+D+i	Infraestructura: no se tiene un parque tecnológico. Se ha avanzado más en la banda ancha.		
Capital		Facilidades tributarias	