

ACCESO Y USO DE LAS TIC EN EL SECTOR PRODUCTIVO

CAPÍTULO

5

Alejandro Amador Zamora
Ariel Solórzano Gutiérrez

La revolución de la economía digital significa una ruptura en los modelos de producción, gestión y administración de la empresa. La web y las redes sociales implican un cambio en el acceso a insumos, la implementación de modalidades como el teletrabajo, la apertura de nuevos mercados a nivel mundial y un contacto vis a vis con el consumidor; las Tecnologías de Información y Comunicación (TIC) son la piedra angular de esta transformación.

A datos del tercer semestre del 2017 de la Encuesta Continua de Empleo elaborada por INEC, un 85% de la población con trabajo se encuentra en el sector privado; de cada 20 trabajadores y trabajadoras costarricenses, sólo 3 son funcionarios públicos. El sector privado es, sin lugar a dudas, el principal motor de la economía y la mayor fuente de empleo para la ciudadanía por lo que dar seguimiento a la transformación productiva de las empresas en su proceso continuo de adopción de las TIC es esencial en un país que pretende avanzar hacia la Sociedad de la Información y el Conocimiento.

Si bien es cierto, algunos organismos internacionales arrojan datos relevantes sobre el uso, acceso y apropiación de las TIC en las empresas, a nivel nacional la existencia de información es muy limitada. Una institución clave como lo es el Micitt no genera datos de relevancia sobre el tema y la Encuesta Nacional a Empresas del INEC no ahonda en temas tecnológicos.

En este contexto el Prosic continúa con sus esfuerzos de describir el proceso de absorción de tecnologías en las empresas costarricenses, a través de un sondeo realizado a empresas de los distintos sectores productivos del país, realizado con el apoyo de 19 cámaras empresariales. El estudio es limitado, pues al tratarse de un sondeo sus resultados no pueden ser extrapolados a todo el parque empresarial nacional. Sin embargo, en ausencia de información más robusta de otras fuentes, el sondeo anual realizado por el Programa se convierte en una importante herramienta para vislumbrar el desarrollo de las TIC en el sector empresarial del país. Adicionalmente, el Prosic busca generar información para la medición TIC en el país a nivel general, recopilando y mostrando información relacionada con educación, oferta y demanda de ocupaciones, empleo, entre otros, con el fin de generar una línea de base con información disponible y de calidad que pueda servir como referencia en el país y a nivel internacional, para tener un panorama claro de cómo estamos y hacia dónde vamos.

El capítulo inicia abordando el tema de cómo medir las TIC en el sector empresarial, tomando en consideración las propuestas de indicadores elaboradas por organismos internacionales como la Unión Internacional de Telecomunicaciones y la OCDE. Seguidamente hace una breve reseña del comportamiento del país en el Reporte Global de Tecnología de Información del Foro Económico Mundial.

En la tercera parte del capítulo se detallan los resultados del tercer sondeo sobre acceso, uso y apropiación de las TIC en el sector privado elaborado por el Prosic. Para esta ocasión se contó con el apoyo de 19 cámaras del sector productivo; aprovechamos la ocasión para agradecer a las siguientes cámaras por hacer este estudio posible: Asociación de Aseguradoras Privadas (AAP), Asociación Cámara de Productores de Electricidad (Acope), Asociación de Empresas de Zonas Francas (Azofras), Costa Rican-American Chamber of Commerce (Amcham), Cámara de Bancos e Instituciones Financieras, Cámara de Comercio de Costa Rica, Cámara de Comercio de Cartago, Cámara Costarricense de la Construcción (CCC), Costa Rica Convention Bureau, Cámara Costarricense de Ecoturismo y Turismo Sostenible, Cámara de Fondos de Inversión (CAFI), Cámara Costarricense de Hoteles (CCH), Cámara de Infocomunicación y Tecnología (Infocom), Cámara de Industrias de Costa Rica, Cámara Costarricense de Empresas de Factoreo (CCEF), Cámara Costarricense de Restaurantes y Afines (Cacore), Cámara Nacional de Turismo (Canatur), Cámara de Tecnologías de Información y Comunicación (Camtic) y Cámara Costarricense de la Salud (Promed).

En la cuarta parte se aborda al igual que en años pasados el tema de Medición TIC, sector que tiene gran importancia por su alto impacto no solo en la producción de otros bienes y servicios sino también en la dinámica de los distintos sectores. La sección inicia con la definición del sector y de los indicadores considerados para el capítulo. Acto seguido se realiza el cálculo y análisis de estos indicadores.

5.1 ¿CÓMO SE MIDEN LAS TIC EN EL SECTOR PRODUCTIVO?

Estudios empíricos alrededor del mundo cuantifican los efectos positivos que tienen las TIC en el rendimiento o eficiencia de las empresas. Diversos análisis realizados en economías alrededor del mundo (Gálvez, Riascos y Contreras, 2014) muestran las relaciones directas o indirectas positivas que tienen las TIC en las empresas mejorando temas como:

- Las compras estratégicas, la integración y la logística
- La gestión del talento humano
- La gestión de los clientes y de procesos
- Los indicadores de rendimiento de las empresas (rentabilidad económica y rentabilidad financiera)

El incremento de inversión en TIC genera un aumento considerable en el rendimiento empresarial. Sin embargo, el alcance y las dimensiones de su impacto están supeditadas a factores tanto internos (recursos complementarios de la organización) y externos (socios comerciales y entorno empresarial) a las empresas.

Los estudios muestran de manera clara e inequívoca los beneficios de las TIC, entendiendo eso sí que la tecnología por si misma tiene un impacto nulo si no se tiene el conocimiento para emplearla de manera eficiente. Dado que la tecnología es importante en la eficiencia de las empresas: ¿cómo medirla? Resulta relevante conocer el estado de uso, acceso y apropiación de las TIC en las empresas para lo cual es necesario considerar las propuestas metodológicas de indicadores elaboradas por organismos internacionales como la Unión Internacional de Telecomunicaciones (UIT) y la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE).

En el caso de la UIT, la figura 5.1 menciona indicadores relevantes a conocer. Sin embargo, los mismos datan del 2010 por lo que se consideran desactualizados.

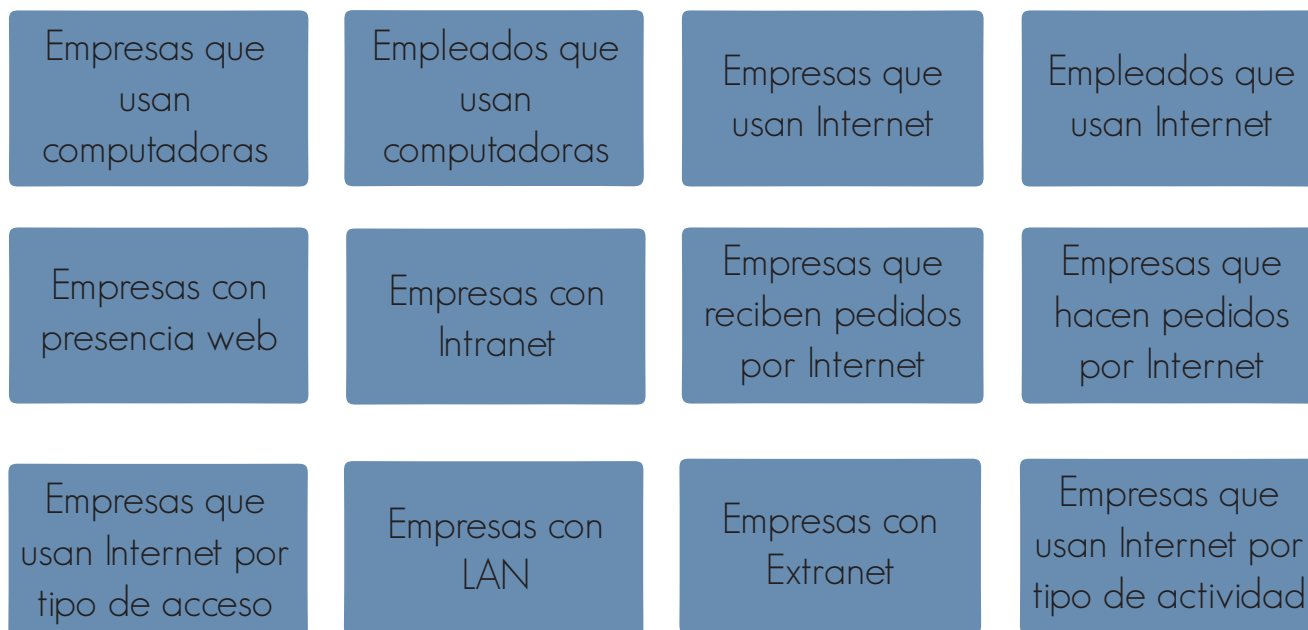


Figura 5.1 Indicadores propuestos por la UIT

Fuente: Elaboración propia con datos de la UIT (2010). Prosic, 2018.

Algunos problemas con respecto a estos indicadores han sido mencionados en informes pasados (Amador y López, 2017 y Amador y Valverde, 2016) no obstante, forman una base sólida sobre la que se puede trabajar.

Adicionalmente, se resalta la complejidad metodológica que representan las preguntas sobre proporción de empleados que utilizan tanto computadora como Internet ya que se debe definir apropiadamente cuáles personas se consideran como parte de los empleados de la compañía. La forma en que se plantea la definición de empleado de la empresa es ambigua y puede presentar sesgo en la medición.

Por otro lado, estos indicadores sugeridos por la UIT dejan por fuera algunos temas que pueden ser de relevancia en el mundo de la economía digital, como lo es el uso de redes sociales, el almacenamiento de datos, la velocidad y tipo de conexión de Internet.

Otra fuente importante a tomar en cuenta para indicadores sobre TIC en las empresas es la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE), la cual propone cuatro dimensiones a considerar para la medición de la economía digital (Figura 5.2).

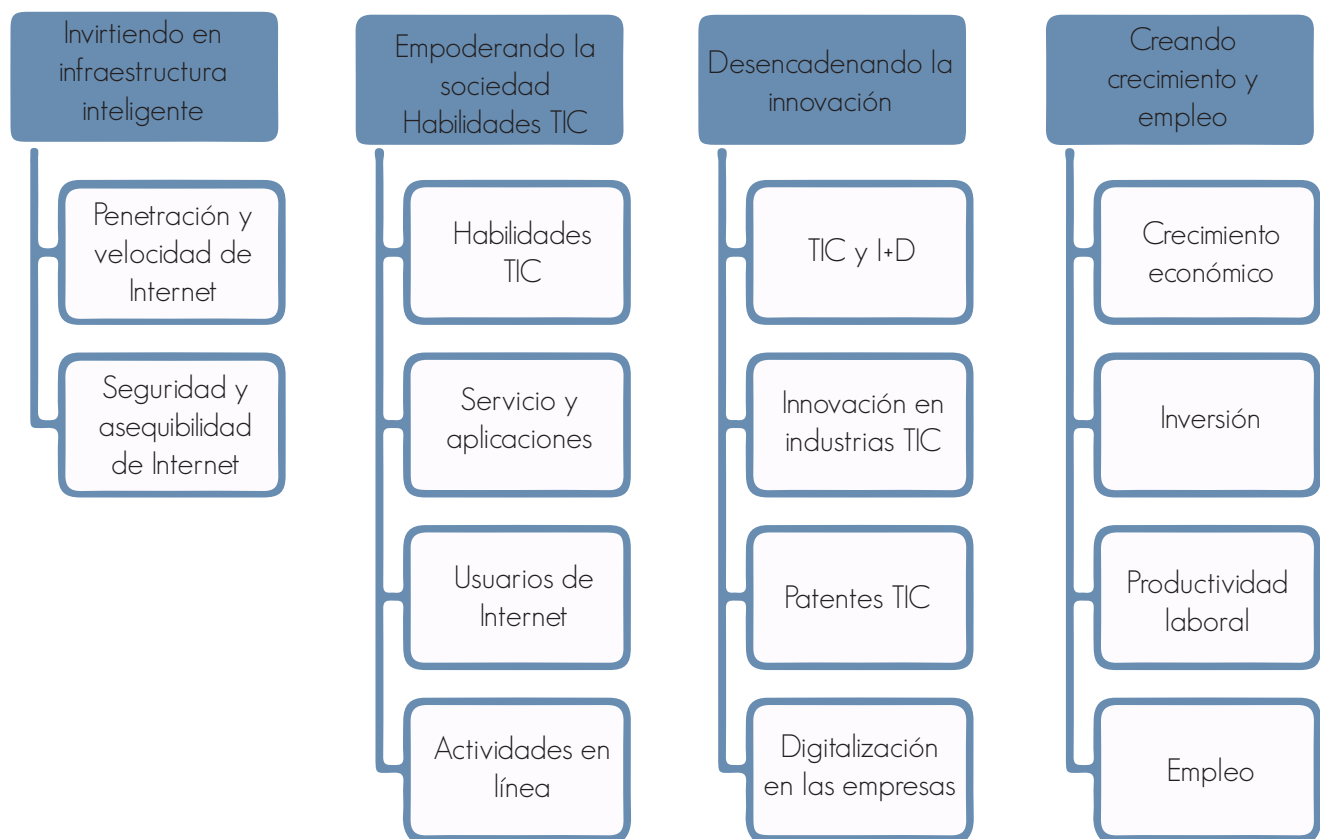


Figura 5.2 Dimensiones de medición para la economía digital

Fuente: Elaboración propia con datos de "Hacia una medición de la economía digital en Colombia". (Arias, Bacca y Whilches. 2016). Prosic 2018.

De acuerdo a la propuesta de indicadores de la OCDE, algunos temas relevantes a medir en el sector productivo que son abordados en el sondeo realizado por Prosic al sector empresarial son la inversión TIC y el comercio electrónico, sin embargo, la gran mayoría de indicadores propuestos por la OCDE tienden a ser complejos en la recolección de información. Para generar este tipo de indicadores es necesaria la elaboración de una encuesta cuyos costos no podrían ser enfrentados actualmente por el Prosic. Algunos de estos indicadores son:

- TIC e I+D: Entendido como tener información sobre la realización de negocios de I+D por las industrias de información, industrias manufactureras TIC y las industrias de servicios de comunicación e información.

Costa Rica muestra importantes mejoras en el NRI y se coloca en el puesto 15 a nivel mundial en suscripciones a internet móvil según el ICG

- Innovación en industrias TIC: Entendido como la innovación empresarial en la industria manufacturera TIC y en el total de la industria, preferiblemente por tipo de innovación.
- Compromiso en la realización de actividades de I+D a lo interno de las empresas en la industria TIC.
- Negocio electrónico: A través de la medición en difusión de herramientas y actividades TIC en las empresas, la conectividad de banda ancha corporativa y el uso de software para la planeación empresarial¹.
- Patentes, diseños y marcas TIC: A través de la medición de patentes, solicitudes de diseños y marcas relacionadas con las TIC.

Existe sin embargo, una dificultad importante en la medición y comparación internacional del avance de las TIC en las empresas pues, a diferencia de la medición en hogares, la medición en empresas es realizada de manera muy heterogénea alrededor del mundo.

5.2 COSTA RICA EN LOS ÍNDICES INTERNACIONALES

A partir de los índices internacionales se puede conocer no sólo el avance del país con respecto a sí mismo en el tiempo sino además en relación a otras economías alrededor del mundo. En este sentido cabe resaltar los resultados del Reporte Global de Tecnología de Información (RGTI) del Foro Económico Mundial, documento que fue publicado anualmente por quince años desde el 2001 hasta el 2016. Si bien no se publicaron resultados para el 2017 y los resultados del año 2016 se exponen de manera más completa en el Informe Prosic 2017 (Amador y López, 2017), es importante referir este documento para el capítulo, aunque sea de una manera más reducida.

El RGTI rinde los resultados del Network Readiness Index (NRI), índice compuesto por 53 variables distribuidas en 10 pilares los cuales a su vez forman parte de 4 subíndices que componen el NRI. A nivel general el país mostró importantes mejoras en el índice general en los últimos años, colocándolo de tercer lugar en Latinoamérica y en la posición 44 de 139 para el 2016.

En lo que respecta al tema empresarial, el índice muestra importantes mejoras en algunos temas como el ambiente de negocios e innovación y uso de las TIC en las empresas, especialmente en el tema de absorción de tecnología y entrenamiento de los trabajadores.

Por otro lado, vale la pena analizar los resultados del Índice de Competitividad Global (ICG) elaborado también por Foro Económico Mundial. El índice, compuesto por 12 pilares, coloca a Costa Rica como el mejor país de Latinoamérica y el Caribe en 3 de estos: salud y educación primaria, sofisticación de negocios y en el pilar de innovación.

En el noveno pilar del ICG se aborda el tema tecnológico, en el que el país se coloca en la posición 45 de las 139 economías evaluadas, a partir del resultado de variables como disponibilidad tecnológica, absorción tecnológica por parte de las empresas, usuarios de Internet, suscripciones fijas a Internet fijo y móvil por cada 100 habitantes, entre otros. Cabe resaltar que en suscripciones a internet móvil el país ocupa el puesto 15 a nivel mundial.

5.3 MEDICIÓN TIC EN EMPRESAS COSTARRICENSES – SONDEO PROSIC

Existen innegables limitaciones en cuanto a la disponibilidad y homogeneidad de información sobre acceso, uso y apropiación de las TIC en el sector privado. Este tipo de falencias son especialmente reales en los países en desarrollo y Costa Rica no es la excepción. En informes pasados se han presentado datos de estudios que abordan el tema tecnológico enfocado en sectores específicos de las empresas costarricenses que, en lo positivo, arrojan resultados relevantes pues describen la absorción de las TIC en sectores específicos del parque empresarial costarricense; por desgracia, la falta de continuidad de este tipo de estudios les resta valor en el tiempo.

¹ Este punto sí se toma en cuenta en el sondeo empresarial realizado por Prosic.

Es en este contexto que desde el 2009 Prosic ha realizado esfuerzos por generar contenidos propios sobre el estado en el nivel de uso, acceso y apropiación de las TIC en el sector empresarial costarricense. Actualmente como parte de estos esfuerzos se lleva a cabo por tercer año consecutivo un sondeo empresarial con el apoyo de distintas cámaras del sector empresarial costarricense. La encuesta es realizada de manera digital, a través de Internet, utilizando la plataforma de Google Forms y distribuida por las distintas cámaras a sus asociados. El instrumento toma como punto de partida las pautas establecidas por la UIT las cuáles han sido base de los esfuerzos de medición de Prosic desde el principio. El sondeo de este año mantiene una estructura similar a la del 2016, haciendo algunas pequeñas modificaciones para mejorar la calidad y pertinencia de la información indagada.

Para este año se contó con el apoyo de 19 cámaras de distintos sectores empresariales lo que representa un proceso de mejora continua con respecto a las 14 cámaras participantes en el 2017 y las 9 cámaras participantes de la primera versión del sondeo en el Informe 2016. El proceso de recolección de datos fue del 27 de setiembre del 2017 al 1 de diciembre del mismo año, logrando un total de 180 respuestas. La Tabla 5.1 enumera las cámaras participantes, a quienes les extendemos nuestro más sincero agradecimiento, así como la cantidad de asociados y de respuestas obtenidas.

Es importante señalar que la selección de empresas fue a conveniencia (es decir, las empresas que respondieron la encuesta no fueron seleccionadas de manera aleatoria) por lo que los resultados del trabajo no pueden generalizarse al total de empresas del país. Del mismo modo, estrictamente hablando los resultados no pueden ser comparados con los de años anteriores. Pese a esto, los alcances del sondeo no dejan de ser relevantes por permitirnos entrever la realidad TIC en las empresas costarricenses. Además, se realizan análisis comparativos con encuestas anteriores para tener una idea general

Tabla 5.1 Cámaras participantes en el sondeo, cantidad de asociados, respuestas y porcentaje de respuesta. 2017

Cámara	Asociados	Respuestas	Porcentaje de respuesta
Asociación de Aseguradoras Privadas (AAP)	10	5	50,0%
Asociación Cámara de Productores de Electricidad (Acope)	30	3	10,0%
Costa Rican-American Chamber of Commerce (Amcham)	370	34	9,2%
Cámara Costarricense de la Industria de Plástico (Aciplast)	52	3	5,8%
Asociación de Empresas de Zonas Francas (Azofras)	92	9	9,8%
Cámara de Bancos e Instituciones Financieras	25	5	20,0%
Cámara de Comercio de Costa Rica	750	65	8,7%
Cámara de Comercio de Cartago	205	19	9,3%
Cámara Costarricense de la Construcción (CCC)	450	7	1,5%
Costa Rica Convention Bureau	66	4	6,1%
Cámara Costarricense de Ecoturismo y Turismo Sostenible	110	11	10,0%
Cámara de Fondos de Inversión (CAFI)	14	2	14,3%
Cámara Costarricense de Hoteles (CCH)	200	11	5,5%
Cámara de Infocomunicación y Tecnología (Infocom)	57	7	12,3%
Cámara de Industrias de Costa Rica	850	44	5,2%
Cámara Costarricense de Empresas de Factoreo (CCEF)	25	3	12,0%
Cámara Costarricense de Restaurantes y Afines (Cacore)	400	14	3,5%
Cámara Nacional de Turismo (Canatur)	600	41	6,8%
Cámara de Tecnologías de Información y Comunicación (Camtic)	200	9	4,5%
Cámara Costarricense de la Salud (Promed)	69	5	7,2%

Fuente: Elaboración propia. Prosic 2018.

de las posibles tendencias que se observan en cuanto a uso, acceso y apropiación de tecnologías de información y comunicación en el sector privado costarricense.

Es importante señalar que en muchos casos una empresa puede estar asociada a más de una cámara. De hecho, si se sumaran las respuestas recibidas de todas las cámaras de la Tabla 5.1 se tendría un total de 301 respuestas, cuando la cantidad de respuestas obtenidas fue de 180.

En general se tuvo resultados muy positivos con respecto al sondeo del año pasado (Amador y López, 2017) pues se pasó de 119 respuestas a 180, un aumento del 50%. También se amplió la cantidad de empresas abarcadas gracias al aumento de las cámaras participantes del estudio.

5.3.1 Descripción de las empresas encuestadas

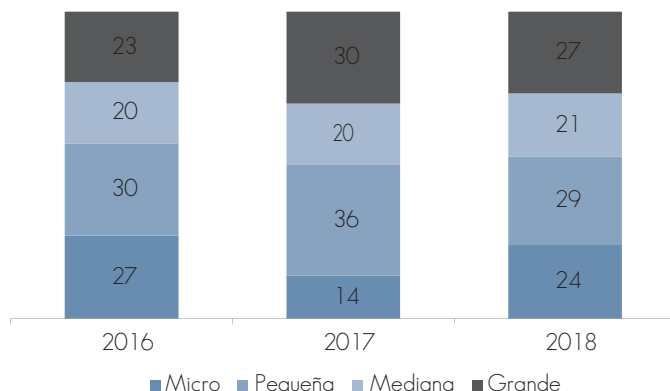


Figura 5.3 Tamaño de las empresas. 2016-2018

Fuente: Elaboración propia. Prosic, 2018.

De las empresas que respondieron el sondeo, 43 son microempresas (10 trabajadores o menos), 52 son pequeñas (de 11 a 35 trabajadores), 37 medianas (36 a 100 trabajadores) y 48 grandes (Figura 5.3). Con respecto al sondeo del año pasado la distribución entre tamaños de empresa es más uniforme pues en el Informe 2017 apenas se tuvo un 14% de microempresas y las pequeñas empresas alcanzaron un 36%.

En cuanto a la actividad económica, se toma como referencia la Clasificación Nacional de Actividades Económicas del INEC, basado a su vez en la Clasificación Internacional Uniforme de todas las Actividades Económicas (INEC, 2011). En esta oportunidad se tuvo gran participación del sector servicios, seguido por la industria manufacturera y el comercio al por mayor y por menor, según lo evidencia la Figura 5.4.



Figura 5.4 Actividad económica de las empresas. 2018

Fuente: Elaboración propia. Prosic, 2018.

Por otra parte, un 50% de las empresas encuestadas fueron creadas del año 2000 en adelante mientras que un 18% se crearon en la década de los 90 y un 13% en los 80. El 19% restante son empresas creadas en 1979 o antes.



Figura 5.5 Tenencia de TIC por tipo de tecnología. 2017-2018 (En porcentajes)

Fuente: Elaboración propia. Prosic, 2018.

5.3.2 Aparatos tecnológicos e Internet

Se les consulta a las empresas por la tenencia de una serie de TIC, para conocer sobre el acceso que tienen a las mismas. Al igual que el año pasado, las computadoras de escritorio y portátiles muestran tenencias altas: en el caso de las computadoras portátiles se reporta que el 97% de las empresas cuenta con esta TIC mientras que un 95% posee computadora de escritorio.

Del mismo modo existen porcentajes de tenencia altos de impresoras multifuncionales, teléfonos inteligentes y router o modem inalámbrico para red Wifi (Figura 5.5).

Por otra parte, la Tabla 5.2 muestra la tenencia de artefactos de acuerdo al tamaño de la empresa. Al igual que en mediciones anteriores se observan brechas importantes de tenencia entre las empresas más pequeñas y las más grandes. Cabe resaltar que las tabletas dieron un salto cuantitativo importante en todos los tamaños de empresas con respecto al año pasado.

Tabla 5.2 Tenencia TIC por tecnología, según el tamaño de las empresas. 2017-2018 (En porcentajes)

Tecnología	Micro		Pequeña		Mediana		Grande	
	2017	2018	2017	2018	2017	2018	2017	2018
Computadora de escritorio	75	70	98	94	100	100	97	98
Laptop	88	93	95	94	100	100	100	100
Impresora b/n	44	56	74	83	92	89	97	96
Impresora color	63	79	86	90	88	89	97	98
Impresora multifuncional	100	84	95	94	100	100	100	98
Fotocopiadora	50	33	56	71	75	73	89	79
Fax	44	21	67	60	63	73	91	75
Tableta	50	63	47	63	67	70	89	92
Teléfono inteligente	88	95	81	92	96	92	97	98
Escáner	56	74	84	85	96	92	97	98
Video beam (Proyector)	50	63	61	75	88	89	97	98
Wifi	100	86	100	98	100	97	100	100

Fuente: Elaboración propia. Prosic, 2018.

Por otro lado, en lo que respecta al equipo computacional de las empresas (Figura 5.6), en un 78% de los casos es propio y en un 2% es alquilado mediante la figura de leasing. Un 18% tiene equipo mixto, donde parte del equipo computacional es propio y otra parte es por leasing. La figura mixta se concentra principalmente en las grandes empresas pues de estas un 40% la utiliza². Adicionalmente, las microempresas son las únicas en las que, en dos ocasiones, las computadoras utilizadas son propiedad de los colaboradores.

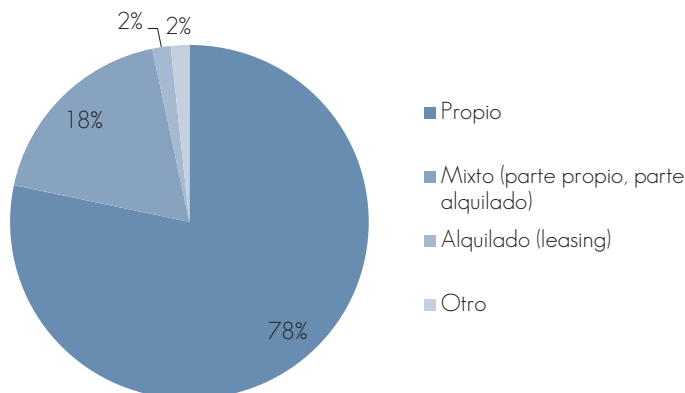


Figura 5.6 Equipo computacional de la empresa. 2018

Fuente: Elaboración propia. Prosic, 2018.

5.3.3 Empleados usando computadoras e Internet

A partir de los indicadores sugeridos por la UIT se indaga sobre la cantidad de trabajadores que utilizan regularmente la computadora y el Internet, entendiendo “regularidad” como al menos una vez por semana.

El indicador tiene limitaciones, pues Unión Internacional de Telecomunicaciones señala que el mismo tiende a medir el grado de industrialización de un país, haciendo que su comparación entre distintas economías sea engañosa.

Para el presente capítulo, se hace énfasis en la cantidad de empresas en las que al menos un 80% de los empleados usa de manera regular la computadora y el Internet para tipificarlas según tamaño de empresa y según actividad económica (Figura 5.7).

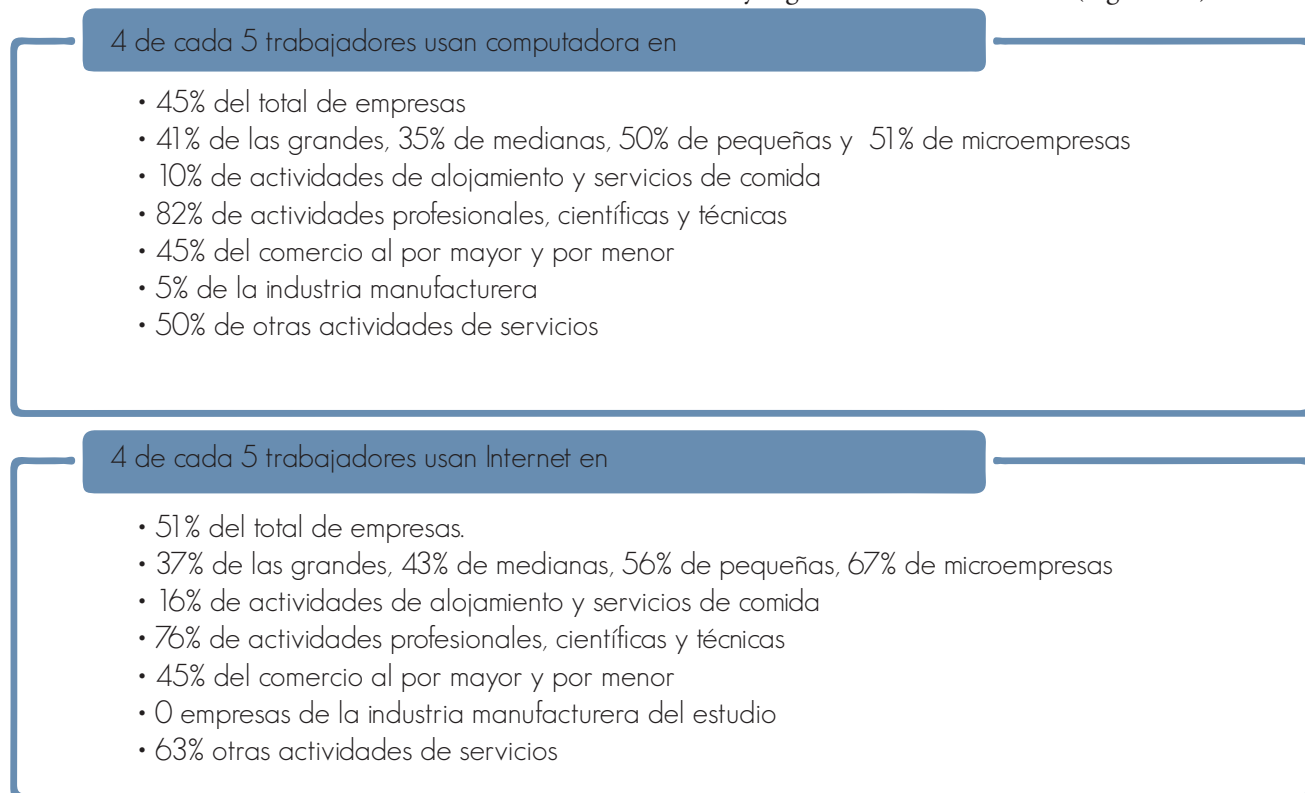


Figura 5.7 Proporción de empleados que usan Internet y Computadora. 2018

Fuente: Elaboración propia. Prosic, 2018.

² 59% del total de empresas cuyo equipo es mixto tienen más de 100 trabajadores.

Por otro lado, es importante recalcar que, por tratarse de una encuesta digital, se asume que todas las empresas tienen acceso a Internet (requisito fundamental para poder realizar la encuesta) y a computadoras, por lo que estos temas son obviados del cuestionario. Sin embargo, quedan varios factores a analizar en cuanto al servicio de Internet, lo que lleva al siguiente punto.

5.3.4 Internet: calidad, velocidad, acceso y satisfacción

Debido a las características del estudio todas las empresas tienen Internet, pero ¿Cuáles son sus velocidades? ¿Cómo se comparan con los datos de informes pasados? ¿Qué empresa les provee el servicio?

Al igual que en años anteriores, el principal proveedor continúa siendo el ICE, con un 49% de participación de mercado. Le sigue Tigo con un 15%. La Figura 5.8 muestra la distribución de proveedores de Internet de las empresas.

En lo que respecta a las velocidades de conexión de Internet es relevante definir algunas de consideración para evaluar el desempeño del sector privado. En este sentido por un lado se tienen las propuestas del Plan Nacional de Desarrollo de las Telecomunicaciones 2015-2021 del Micitt (2015). Este plan propone que para el 2021 al menos un 80% de la población tenga acceso a banda ancha, proponiendo que los hogares en situación de vulnerabilidad deben tener una velocidad mínima de 2 Mbps de Internet mientras que se establece que las entidades públicas deben tener una velocidad de 6Mbps.

Además, hay que tener muy presente que un concepto como el de Banda Ancha no se refiere a una velocidad de Internet como tal, sino que se trata del concepto de una conexión de alta capacidad que pueda transmitir información de manera eficiente u óptima,

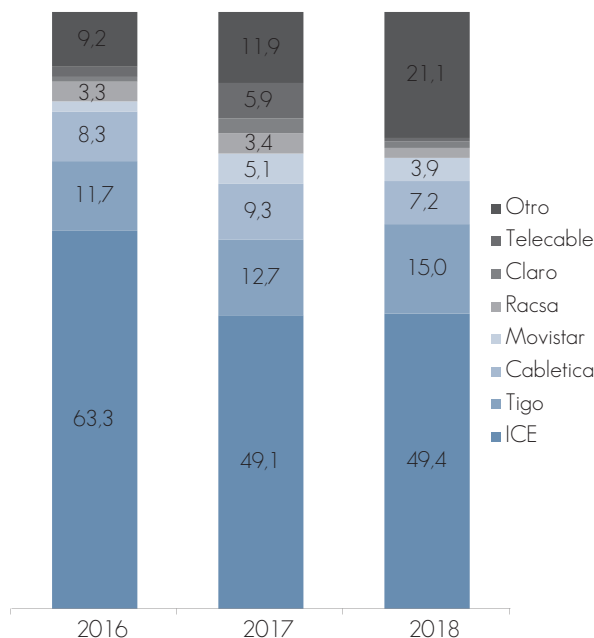


Figura 5.8 Operador del servicio de Internet. 2016-2018

Fuente: Elaboración propia. Prosic, 2018.

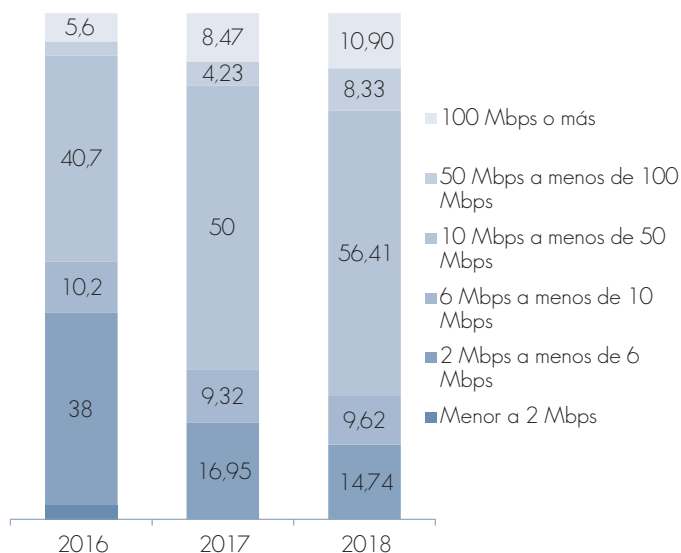


Figura 5.9 Velocidad de Internet de las empresas. 2016-2018 (En porcentajes)

Fuente: Elaboración propia. Prosic, 2018.

por lo que la definición técnica, como tal, varía entre foros y países y depende de la demanda particular de los usuarios lo que hace de la “Banda Ancha” un concepto dinámico (García e Iglesias, 2017).

Sobre la velocidad de 6 Mbps que plantea el Plan Nacional del Micitt, puede verse que un 85% de las empresas a nivel nacional tienen esta velocidad o más. De mayor importancia aún, puede observarse (Figura 5.9) cómo se muestra un claro aumento en las velocidades de las empresas en los tres años evaluados, aumentando especialmente en el sector de más de 50 Mbps, lo cual es muy positivo.

En lo que respecta a la calidad del servicio, los datos son similares a los de otros años,

Se observa una clara tendencia a mayores velocidades de Internet en cada nuevo sondeo. Empresas con más de de 100 Mbps se han duplicado entre 2016 y 2018

concentrándose las declaraciones en que en los últimos seis meses sufrieron entre 0 y 2 fallos en el servicio de Internet (54,5%). Un aspecto positivo con respecto al Informe 2017 es que se observa una reducción en la cantidad de empresas que recibieron más de 10 fallos (Figura 5.10).

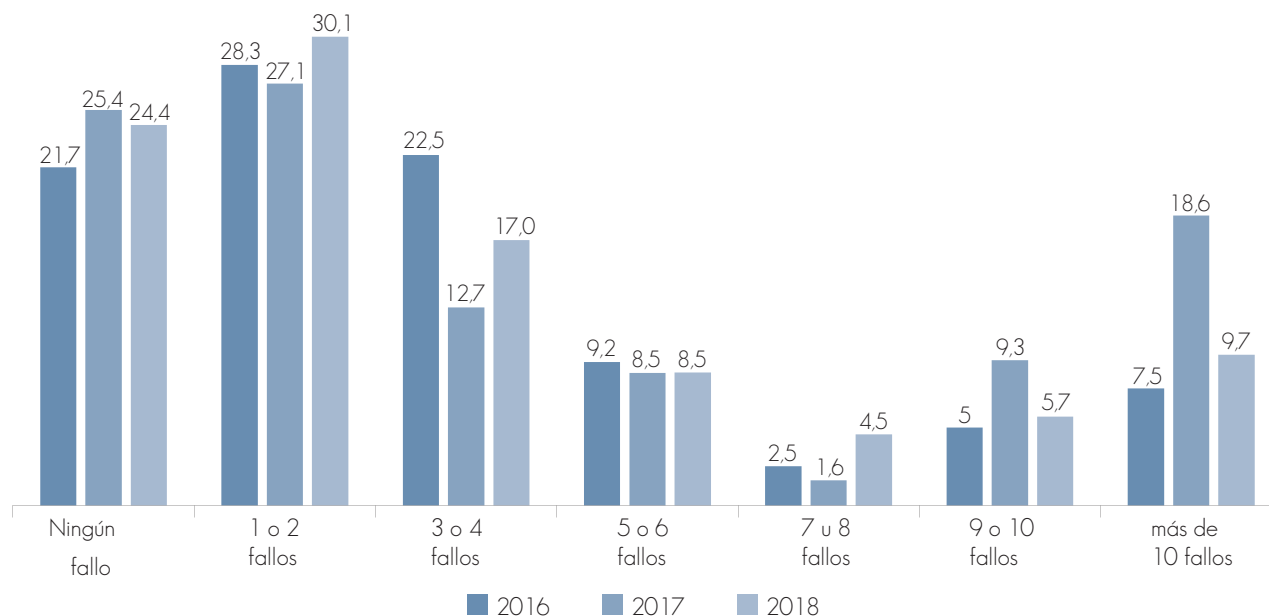


Figura 5.10 Fallos en el servicio de Internet. 2016-2018 (En porcentajes)

Fuente: Elaboración propia. Prosic, 2018.

La cantidad de fallos está fuertemente relacionada con la calificación que le dan los usuarios a la calidad del servicio. Así, el 22% que lo estimaron como “muy bueno” tuvieron en promedio 0,8 fallos del servicio en los últimos 6 meses y el 46% que lo ven como “bueno” en promedio manejan 2,86 fallas. Un servicio valorado como regular (28%) promedia 14,7 fallas. Sólo 3,4% del total de empresas juzgaron su servicio como malo o muy malo.

5.3.5 Teletrabajo

Un 41,7% de las empresas encuestadas realizan teletrabajo, un porcentaje nada despreciable y ligeramente superior al 39,8% registrado en el Informe 2017. Además, creció el bloque de empresas que tienen entre 1 y 4 años de realizar esta modalidad mientras que se contrajeron las empresas en las que el teletrabajo tenía una implementación menor a los 12 meses (Figura 5.11): el teletrabajo, como modelo, toma cada día mayor fuerza en el sector privado.

Un servicio con promedio de 0,8 fallos en 6 meses es calificado como muy bueno; con 2,86 fallos es considerado bueno

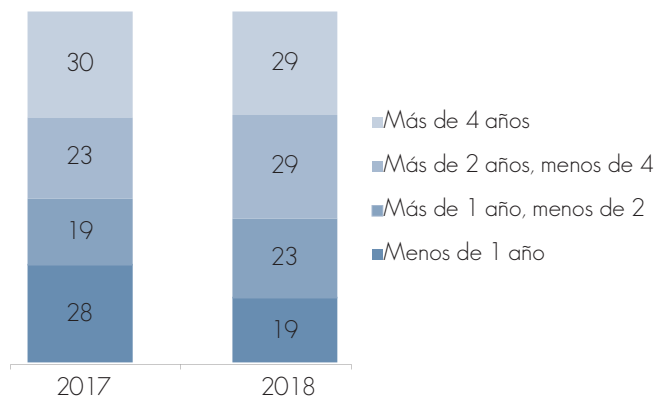


Figura 5.11 Tiempo de realizar teletrabajo. 2017-2018 (En porcentajes)

Fuente: Elaboración .Prosic, 2018.

Sobre los aspectos positivos de la implementación de teletrabajo (Figura 5.12), un 98% de las empresas que lo practican considera que hay mejoras en la satisfacción de los trabajadores además un 88% considera que hay un aumento en ahorro de recursos por parte de la empresa. Estos resultados son bastante consistentes con los resultados obtenidos en el informe pasado.

42,7% de empresas realizan teletrabajo. El mayor beneficio percibido es la satisfacción d los trabajadores, seguido por el ahorro de recursos. El mayor problema es el de conectividad, seguido por la poca claridad del reglamento laboral

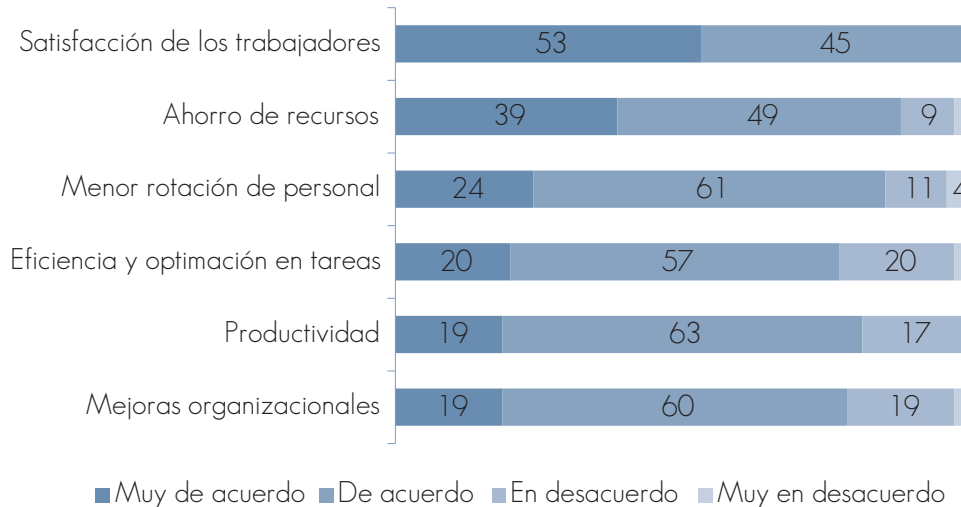


Figura 5.12 Percepción de beneficios del teletrabajo. 2018 (En porcentajes)

Fuente: Elaboración propia. Prosic, 2018.

En lo que respecta a las dificultades a las que se enfrenta la empresa cuando implementa teletrabajo, la Figura 5.13 resume la posición de las empresas las cuales, al igual que el año pasado, señalaron los problemas de conectividad como el inconveniente más común, seguido por la poca claridad en el reglamento laboral y las limitaciones tecnológicas. La complejidad en el control de horas de trabajo tuvo un 5to lugar dentro de los problemas experimentados por las empresas, pese a que el año pasado se colocaba de 2do.



Figura 5.13 Problemas experimentados en la aplicación de teletrabajo. 2018 (En porcentajes)

Fuente: Elaboración propia. Prosic, 2018.

5.3.5 Redes, intranet, extranet y almacenamiento de datos

La tenencia de una red de área local (LAN), intranet o extranet habla del grado de desarrollo informático de una empresa (Figura 5.14). Del mismo modo la forma en la que esta almacena sus datos es relevante para conocer el tipo de uso y aprovechamiento que se le da a herramientas como la nube.

Red de área local (LAN)

Conecta computadoras que están dentro de un área localizada, como un edificio. La red permite la comunicación entre computadoras, las cuales pueden compartir recursos e información, así como el uso común de aparatos periféricos como por ejemplo el uso de impresoras.

Intranet

Es una red interna de comunicaciones que utiliza protocolos de Internet y que permite la comunicación dentro de la organización. La intranet optimiza la comunicación y el flujo oportuno de información entre los empleados, los clientes, los asociados y los proveedores.

Extranet

Se refiere a una red cerrada que utiliza protocolos de Internet para compartir la información de una empresa de manera segura con proveedores, vendedores, clientes u otros socios comerciales. Puede tratarse de una extensión segura de una intranet o bien una parte privada del sitio web de la empresa. La banca online es un ejemplo perfecto de extranet, donde el usuario puede, mediante una contraseña, acceder a su cuenta bancaria y realizar trámites financieros.

Figura 5.14 Uso de redes

Fuente: *Elaboración propia. Prosic, 2018.*

Los valores de tenencia de redes mostrados por las empresas en este año son similares a los encontrados en el Informe 2017 (Figura 5.15). Persiste una tendencia en que el tamaño de la empresa tiene una fuerte relación con el uso de redes.

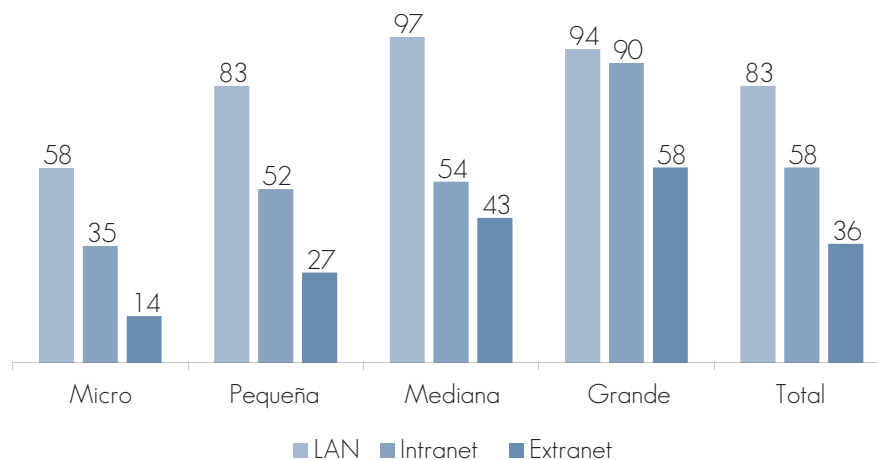


Figura 5.15 Uso de Redes por las empresas según tamaño de la empresa. 2018 (En porcentajes)

Fuente: *Elaboración propia. Prosic, 2018.*

En lo que respecta al almacenamiento de datos, la mayoría de empresas señalan usar almacenamiento de datos propio mientras que un 66% utiliza la nube (Figura 5.16). Al igual que con las redes, el tamaño de la empresa tiene alguna relación con la forma de almacenamiento de datos, especialmente en las grandes empresas, que muestran un porcentaje de uso de la nube mucho mayor al de las demás compañías.

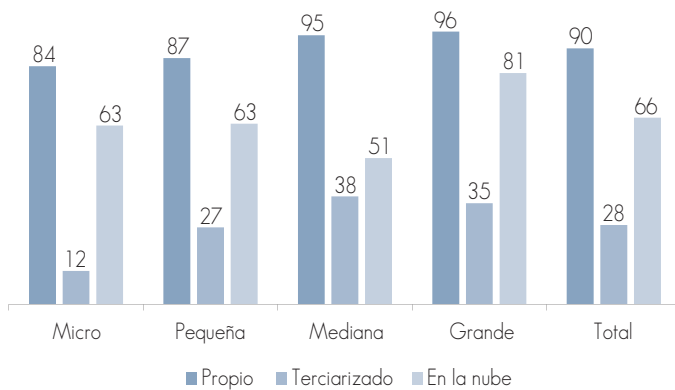


Figura 5.16 Almacenamiento de datos. 2018

Fuente: Elaboración propia. Prosic, 2018.

Al igual que en el año pasado sobresale el énfasis que hacen las microempresas con las ventas por Internet, mostrando un porcentaje significativamente más alto que el del resto de empresas. Lo más probable es que esta diferencia se deba a la estructura de negocio particular que tiene este tipo de empresas que encuentran una oportunidad en la web para vender sus productos.

Otro resultado particular es que un mayor porcentaje de pequeñas y medianas empresas realiza ventas al Estado, mientras que las grandes tienen un porcentaje menor al resto de empresas en este aspecto (Figura 5.17).

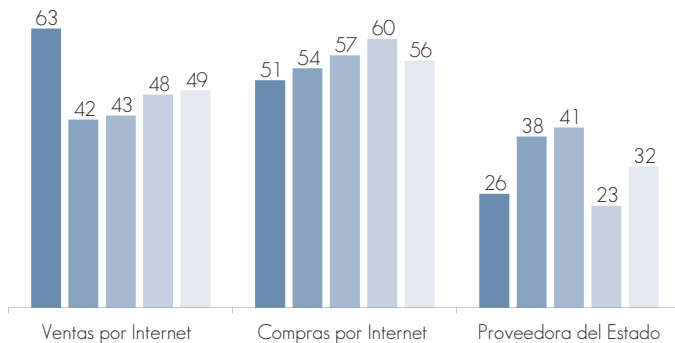


Figura 5.17 Negocio electrónico. 2018

Fuente: Elaboración propia. Prosic, 2018.

5.3.6 Negocio electrónico y aplicaciones móviles

El uso de Internet y las redes sociales permite a las empresas comprar y vender productos por Internet. Amazon, la compañía más grande del mundo en ventas por Internet, proyecta ventas de \$142.000.000.000 (142 mil millones de dólares) para el 2018 (Wolff-Mann, 2017).

Para este informe, se encontró que, a nivel general, un 56% de las empresas realiza compras por Internet, un 49% realiza ventas por Internet y un 32% es proveedora del Estado por medio del sistema electrónico de compras gubernamentales.

En el tema de desarrollo de apps se encontró que un 20% de las empresas han desarrollado alguna aplicación para telefonía móvil (un porcentaje muy similar al 22% encontrado en el Informe 2017). De 37 empresas que señalan haber desarrollado una de estas aplicaciones, 33 son compatibles con iOS y 35 con Android. El comportamiento es similar al observado en el informe anterior, donde más aplicaciones eran compatibles con Android. Algunas de estas aplicaciones son, según lo señalado, para dar información y acceder a catálogos en línea, sin embargo, la mayoría de apps sí tienen componentes de mayor interacción con el usuario: banca móvil, transacciones, tienda online, portales para empleados entre otros.

5.3.7 Presencia web y redes sociales

Dentro de los indicadores sugeridos por la Unión Internacional de Telecomunicaciones aparece lo que llaman “presencia web”, entendida esta como la tenencia de una página web por parte de una empresa. Si bien la UIT se queda ahí, esta sección también investiga el tema de uso de las RRSS las cuales se han vuelto esenciales para el negocio electrónico.

Un 49% de empresas realizan ventas por Internet. Las microempresas se salen de la norma con un 63%

Un 94% de empresas tienen página web y un 83% utiliza redes sociales. Las más usadas Facebook, Whatsapp y Youtube

Un 93,9% de las empresas entrevistadas tienen página web propia, un porcentaje ligeramente mayor que en años pasados (91,5% en 2017 y 88,3% en 2016). La mayoría de empresas que no tienen página argumentan que no es necesaria mientras que en algunos casos dicen que hacer una página les resulta demasiado costoso. Por otra parte, un 83,3% de las empresas hacen uso de las RRSS (contra 81,4% en 2017 y 75% en 2016, (Figura 5.18).

Al igual que en los sondeos anteriores, la red social de mayor uso por parte de las empresas es *Facebook*, con un 80,6% de utilización para este año y con una tendencia creciente en el uso. En segundo lugar, se puede ver la utilización de *Whatsapp* (68,3%), seguida por las otras redes sociales. Adicionalmente se pueden ver tendencias de crecimiento en algunas redes sociales, particularmente *You Tube* e *Instagram*.

5.3.8 Inversión TIC

En cuanto a la inversión TIC se le consultó a las empresas si en los últimos seis meses se realizó inversión en ocho temas específicos cuyos resultados se detallan en la Tabla 5.3. En todos los casos con excepción de capacitación de personal se observa una tendencia donde las empresas más pequeñas realizan menos inversión. Por ejemplo, un 100% de las grandes empresas invirtieron en equipo de cómputo mientras que sólo 1 de cada 2 microempresas destinaron a este aspecto. En orden descendente las inversiones que más se realizaron son en equipo de cómputo (82%), dispositivos portátiles como teléfonos y tabletas (76%) y reparación de equipo (73%). Puede que esta alta inversión en dispositivos portátiles explique el aumento en tenencia que se observa en comentarios anteriores.

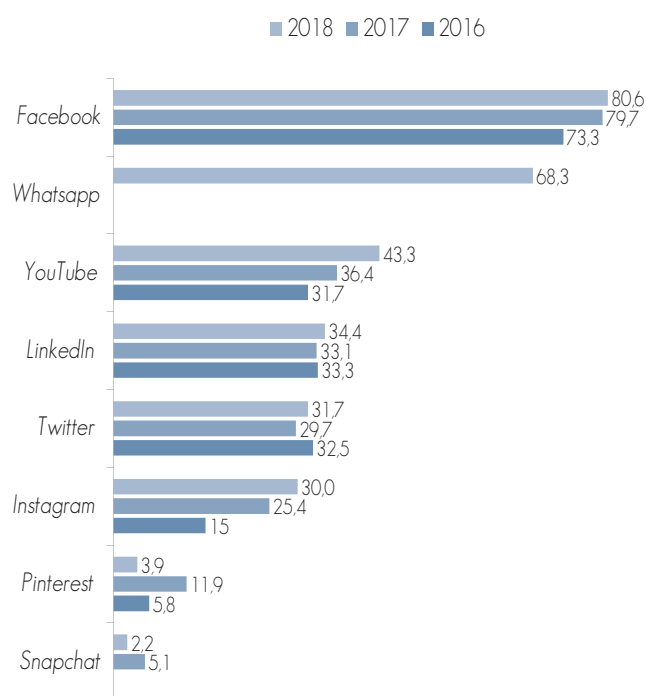


Figura 5.18 Uso de redes sociales^{1/} por empresas, en porcentajes. 2016-2018

1/ Información de *Whatsapp* disponible sólo para el 2018 e información de *Snapchat* disponible sólo para 2017 y 2018.

Fuente: *Elaboración propia. Prosic, 2018.*

Tabla 5.3 Inversión TIC en últimos 6 meses por tamaño de empresa (En porcentajes)

Inversión	Micro	Pequeña	Mediana	Grande	Total
Equipo de cómputo	49	85	92	100	82
Programas de software	37	58	62	90	62
Teléfonos y tabletas	60	73	78	90	76
Reparación de equipo	44	69	84	96	73
Servicios en la nube	37	50	51	85	57
Automatización de procesos	16	31	59	73	44
Digitalización de información	19	25	54	63	39
Capacitación de personal	35	31	62	79	51

Fuente: *Elaboración propia. Prosic, 2018.*

5.4 MEDICIÓN TIC

La sociedad de la información está definida por tres características principales, como lo indican Angulo y González (2008), en primer lugar se trata de un sector en continuo cambio, lo cual implica una serie de dificultades en la medición y definición de sus características, aunado a esto se trata de un campo con inmenso potencial donde sus posibles aplicaciones no están definidas en su totalidad y es un proceso abierto a nuevas innovaciones tecnológicas que conllevan la modificación de la definición del sector.

El sector TIC tiene un alto impacto no solo en la producción de otros bienes y servicios, sino también en la dinámica de otras instituciones, por tanto, conocer y cuantificar el desarrollo del sector TIC en el país adquiere gran relevancia. Este tipo de mediciones contribuye a la formulación, implementación y evaluación de políticas públicas, la toma de decisiones en el ámbito privado y el avance en el diseño e implementación de instrumentos que propicien su desarrollo.

Esta sección del informe tiene como objetivo la recopilación y actualización de indicadores y cifras que permitan cuantificar el desarrollo del sector TIC en Costa Rica, está compuesta de tres partes principales: en el primer apartado se define el sector TIC de acuerdo a entes internacionales, en el segundo se exponen metodológicamente los indicadores recopilados y en el último se presentan las mediciones y resultados obtenidos para el año más reciente.

Contar con estadísticas comparables sobre el uso de las TIC y el acceso a ellas es de gran relevancia para la formulación de políticas y estrategias que busquen favorecer la cohesión e inclusión social, así como para dar seguimiento y evaluación a los efectos que tienen estas tecnologías en distintos ámbitos como la economía y la sociedad. Sin embargo, la disponibilidad de datos en Costa Rica sobre esta materia es aún limitada, los indicadores descritos en esta sección fueron construidos o ajustados tomando en cuenta esta problemática, con el fin de representar al menos un primer acercamiento al tema.

5.4.1 Definición del sector TIC

En ediciones anteriores de este informe se ha tratado ampliamente la definición del sector TIC, sin embargo, es importante recalcar lo estipulado por la UIT, ente de Naciones Unidas especializado en TIC, este sector está compuesto por las industrias manufactureras y de servicios con productos que recogen, transmiten o muestran datos e información de forma electrónica (Naciones Unidas, 2005).

Por otra parte, el Manual de Lisboa (RYCIT, 2009, p.97) adopta una definición de Katz e Hilbert (2003) en la cual se menciona que las TIC son “sistemas tecnológicos mediante los cuales se recibe, manipula y procesa información, y que facilitan la comunicación entre dos o más interlocutores” en este sentido, las TIC no funcionan como sistemas aislados, sino en conexión con otros mediante una red y no son solo tecnologías de emisión y difusión puesto que permiten una comunicación interactiva.

Englobando estos dos conceptos se presenta una industria TIC como aquella que se caracteriza por producir bienes o servicios cuyo objetivo es desempeñar o permitir la captación, el procesamiento o la comunicación de información por medios electrónicos, lo cual incluye su presentación y transmisión virtual.

5.4.2 Definición de indicadores TIC

En el 2009 el Prosic estableció un listado de indicadores para la medición TIC en Costa Rica, a través del tiempo y dado el conocimiento adquirido esta lista ha sido modificada, tanto en los indicadores contemplados, las desagregaciones de la información como e algunas fuentes de datos. Este año, por ejemplo, se excluye de la lista dos indicadores debido a que no se cuenta con las cifras necesarias para calcularlos, estos son el porcentaje de la inversión empresarial que corresponde al sector TIC y la desagregación de las empresas TIC por zona de ubicación (urbana o rural). Adicionalmente se incorporan cinco nuevos indicadores, tres en el área de telecomunicaciones (número de empleados, ingresos e inversión), uno en la educativa (egresados de programas TIC del INA) y uno en la empresarial (uso de TIC en hogares productores). Adicionalmente, se modifica el indicador sobre inversión extranjera directa en TIC, debido a que no se dispone de la información para su cálculo. En la Tabla 5.4 se presentan los indicadores incluidos en este Informe, así como su definición y forma de cálculo.

Tabla 5.4 Indicadores de medición del sector TIC

Ámbito	Indicador	Definición	Fuente	Fórmula
Económico	Valor agregado del sector de las TIC (como porcentaje del valor agregado total)	Valor agregado, que representa la contribución de una industria al producto interno bruto (PIB).	BCCR	$\frac{\text{Valor agregado actividad económica TIC} \times 100}{\text{Valor agregado bruto total}}$
	Importación de bienes relacionados con las TIC como porcentaje del total de importaciones de bienes	Peso relativo de los bienes importados relacionados con las TIC, dentro del total de importaciones de bienes.	Banco Mundial	$\frac{\text{Importaciones de bienes TIC} \times 100}{\text{Total de importaciones de bienes}}$
	Exportación de bienes relacionados con las TIC como porcentaje del total de exportaciones de bienes	Peso relativo de los bienes exportados relacionados con las TIC, dentro del total de exportaciones de bienes.	Banco Mundial	$\frac{\text{Exportaciones de bienes TIC} \times 100}{\text{Total de exportaciones de bienes}}$
	Exportación de servicios relacionados con las TIC como porcentaje del total de exportaciones de servicios	Peso relativo de los bienes servicios exportados relacionados con las TIC, dentro del total de exportaciones de servicios.	Banco Mundial	$\frac{\text{Importaciones de servicios TIC} \times 100}{\text{Total de importaciones de servicios}}$
Empresarial	Porcentaje del total de la inversión directa (ID) del sector empresarial que corresponde al sector TIC	Porcentaje que representa la inversión en el sector TIC.	BCCR	$\frac{\text{ID en TIC} \times 100}{\text{ID total}}$
	Porcentaje del total de las empresas y establecimientos que corresponde al sector TIC	Empresas y establecimientos TIC como porcentaje del total de empresas del Directorio de establecimientos y empresas.	INEC	$\frac{\text{Empresas y establecimientos TIC} \times 100}{\text{Total de empresas y establecimientos}}$
	Composición de las empresas TIC por número de empleados	Estructura de las empresas TIC por número de empleados (de 1 a 5, de 6 a 30, de 31 a 100 y de más de 100 empleados).	INEC	$\frac{\text{Empresas y establecimientos TIC con } i \text{ empleados} \times 100}{\text{Total de empresas y establecimientos}}$ i: {de 1 a 5, de 6 a 30, de 31 a 100, más de 100}
	Uso de TIC en hogares productores	Porcentaje de hogares productores que utilizan TIC (teléfono celular, acceso a internet, computadora, teléfono fijo)	INEC	$\frac{\text{Emprendimientos que utilizan TIC } i \times 100}{\text{Total de emprendimientos}}$ i: {teléfono celular, acceso a internet, computadora, teléfono fijo}

Continuación Tabla 5.4 Indicadores de medición del sector TIC

Ámbito	Indicador	Definición	Fuente	Fórmula
Telecomunicaciones	Número de empleados en telecomunicaciones	Fuerza laboral el sector de telecomunicaciones (cifra anual).	Sutel	Unidad: Número de personas
	Inversión en telecomunicaciones	Inversión total del sector de telecomunicaciones como proporción del PIB a precios corrientes de mercado.	Sutel	$\frac{\text{Inversión total en telecomunicaciones} * 100}{\text{PIB}}$
	Ingresos del sector telecomunicaciones	Ingreso total anual del sector de telecomunicaciones.	Sutel	Unidad: Millones de colones y como porcentaje del PIB
Laboral	Proporción del total de la fuerza de trabajo correspondiente al sector TIC	Porcentaje de trabajadores del sector TIC respecto al total de ocupados.	INEC	$\frac{\text{Ocupados TIC} * 100}{\text{Total de ocupados}}$
	Tipo de contratación del sector TIC: empleo permanente y temporal como porcentaje del total de ocupados en el sector TIC	Distribución porcentual de los ocupados en el sector TIC por tipo de contratación (permanente o temporal).	INEC	$\frac{\text{Trabajadores TIC con contratación } i * 100}{\text{Total de ocupados TIC}}$ i: {permanente, temporal}
	Fuerza de trabajo por sexo en el sector TIC	Distribución porcentual de la fuerza de trabajo TIC por sexo.	INEC	$\frac{\text{Ocupados TIC con sexo } i * 100}{\text{Total de ocupados TIC}}$ i: {hombre, mujer}
	Grado de formación profesional de la fuerza de trabajo del sector TIC, según último grado académico aprobado	Distribución porcentual de los ocupados en el sector TIC por grado académico alcanzado (diplomado, bachillerato universitario, licenciatura, maestría o doctorado).	INEC	$\frac{\text{Trabajadores TIC con grado } i * 100}{\text{Total de ocupados TIC}}$ i: {Diplomado, Bachillerato, Licenciatura, Maestría o doctorado}
Educación	Porcentaje de la oferta de profesionales en TIC	Porcentaje de personas graduadas de carreras del sector TIC.	Conare	$\frac{\text{Graduados en carreras TIC} * 100}{\text{Total de graduados}}$
	Porcentaje de egresados del sector TIC en el INA	Porcentaje de personas egresadas del INA en programas relacionados al sector TIC.	INA	$\frac{\text{Egresados de programas TIC} * 100}{\text{Total de egresados de programas del INA}}$

Fuente: Elaboración propia.

A partir de las definiciones empleadas en la sección anterior se establecen los códigos CIU y CIO pertenecientes al sector TIC y adaptados a las metodologías empleadas en el país, los cuales serán implementados en el cálculo de los indicadores. La revisión de la CIU 4 permite identificar 22 códigos, agrupados en los sectores de manufactura, comercio y servicios relacionados con actividades TIC y resumidos en la Tabla 5.5.

Tabla 5.5 Definición del sector TIC según la revisión CIU 4

Sector	Código CIU	Detalle de la industria
Manufactura	2610	Fabricación de componentes y tarjetas electrónicas
	2620	Fabricación de ordenadores y equipo periférico
	2630	Fabricación de equipo de comunicaciones
	2640	Fabricación de aparatos electrónicos de consumo
	2680	Fabricación de soportes magnéticos y ópticos
Comercio	4651	Venta de ordenadores, equipo periférico y programas de informática
	4652	Venta de equipo, partes y piezas electrónicas y de telecomunicaciones
Servicios	5820	Edición de programas informáticos
	61	Telecomunicaciones
	6110	Actividades de telecomunicaciones alámbricas
	6120	Actividades de telecomunicaciones inalámbricas
	6130	Otras actividades de telecomunicaciones
	62	Programación informática, consultoría informática y actividades conexas
	6201	Actividades de programación informática
	6202	Actividades de consultoría de informática y de gestión de instalaciones informáticas
	6209	Otras actividades de tecnología de la información y de servicios informáticos
	631	Procesamiento de datos, hospedaje y actividades conexas; portales web
	6311	Procesamiento de datos, hospedaje y actividades conexas
	6312	Portales web
	951	Reparación de ordenadores y equipo de comunicaciones
	9511	Reparación de ordenadores y equipo periférico
	9512	Reparación de equipo de comunicaciones

Fuente: Elaboración propia con datos de UIT (2011).

Por su parte, en lo que se refiere al tema ocupacional relacionado con las TIC, la clasificación internacional uniforme de ocupaciones es una herramienta creada por la OIT con el fin de organizar a los trabajadores en grupos definidos de acuerdo a las funciones y tareas realizadas en cada empleo, se identifican 38 códigos de ocupación asociados a la industria TIC, los cuales se detallan en la Tabla 5.6.

Tabla 5.6 Clasificación de las ocupaciones de Costa Rica por el código de clasificación internacional uniforme de ocupaciones CIUO^{1/}

CIUO	Descripción de la ocupación
1330	Directores de servicios de Tecnología de la Información y las Comunicaciones
2151	Ingenieros eléctricos
2152	Ingenieros electrónicos
2153	Ingenieros en telecomunicaciones
2166	Diseñadores gráficos y multimedia
2356	Instructores de tecnologías de la información
2434	Profesionales de ventas de tecnología de la información y las comunicaciones
2511	Analistas de sistemas
2512	Desarrolladores de software
2513	Desarrolladores web y multimedia
2514	Programadores de aplicaciones
2519	Desarrolladores y analistas de software y multimedia y analistas no clasificados bajo otros epígrafes
2521	Diseñadores y administradores de bases de datos
2522	Administradores de sistemas
2523	Profesionales en redes de computadores
2529	Especialistas en bases de datos y en redes de computadores no clasificados bajo otros epígrafes
2622	Bibliotecarios, documentalistas y afines
3113	Electrotécnicos
3114	Técnicos en electrónica
3511	Técnicos en operaciones de tecnología de la información y las comunicaciones
3512	Técnicos en asistencia al usuario de tecnología de la información y las comunicaciones
3513	Técnicos en redes y sistemas de computadoras
3514	Técnicos de la web
3521	Técnicos de radiodifusión y grabación audio visual
3522	Técnicos de ingeniería de las telecomunicaciones
4131	Operadores de máquinas de procesamiento de texto y mecanógrafos
4132	Digitador de datos
4222	Empleados de centros de llamadas
4223	Telefonistas
4413	Codificadores de datos, correctores de pruebas de imprenta y afines
5244	Vendedores por teléfono
7322	Impresores
7411	Electricistas de obras y afines
7412	Mecánicos y ajustadores electricistas
7413	Instaladores y reparadores de líneas eléctricas
7421	Mecánicos y reparadores en electrónica
7422	Instaladores y reparadores en tecnología de la información y las telecomunicaciones
8212	Ensambladores de equipos eléctricos y electrónicos

1/ La selección de las ocupaciones TIC está basada en dos versiones de la CIUO: la CIUO-2000 para el período 2010-2012 y la CIUO-2010 para 2013-2017.
Fuente: *Elaboración propia con datos del INEC (2010).*

Tabla 5.7 Disciplinas TIC. 2010-2016

Disciplina TIC	Año de incorporación						
	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Bibliotecología	x	x	x	x	x	x	x
Biotecnología				x	x	x	x
Computación	x	x	x	x	x	x	x
Diseño Gráfico						x	x
Diseño Industrial				x	x	x	x
Enseñanza de la Computación	x	x	x	x	x	x	x
Fotografía						x	x
Ingeniería Eléctrica	x	x	x	x	x	x	x
Ingeniería Electromedicina				x	x	x	x
Ingeniería Electrónica	x	x	x	x	x	x	x
Ingeniería Informática							x
Ingeniería de Sistemas							x
Ingeniería del Software							x
Producción Audiovisual				x	x	x	x
Producción de Cine y Televisión	x	x	x	x	x	x	x
Publicidad						x	x
Registros Médicos y Sistemas de Información en Salud							x
Telemática							x

Fuente: Elaboración propia con datos de Conare (2010-2016).

Finalmente, este Informe cuenta con un registro de los graduados de disciplinas TIC del 2010 en adelante, cada año se realiza una revisión de las disciplinas registradas por el Conare con el fin de determinar si es necesario hacer nuevas incorporaciones al listado; para el año 2016 se incorporaron cinco disciplinas adicionales, alcanzando un total de 18 disciplinas en el sector TIC impartidas por universidades del país (Tabla 5.7). Es importante destacar la importancia de esta revisión pues, según el mercado laboral muestra mayor necesidad de profesionales en esta área, las universidades, tanto públicas como privadas, se ven obligadas a incorporar estas disciplinas a su oferta curricular.

5.4.3 Cálculo y análisis de indicadores TIC

La inversión TIC tuvo valores pico en el 2011 y 2012

En esta sección se detallan los resultados del cálculo de los indicadores descritos en la sección anterior, cabe destacar que, debido a problemas de disponibilidad de información, en algunos casos el dato más reciente no corresponde al 2017 sino al 2016 o 2015.

Sector económico

Valor agregado del sector de las TIC (como porcentaje del valor agregado total del sector empresarial)

Los datos disponibles más recientes sobre valor agregado son del año 2015, es decir no se tiene un panorama reciente sobre este indicador. Sin embargo, la tendencia entre 2012 y 2015 muestra una serie estable, con valores entre 4,8 y 5,1% (Figura 5.19), cifras relativamente bajas considerando el creciente auge de la industria TIC a nivel mundial.

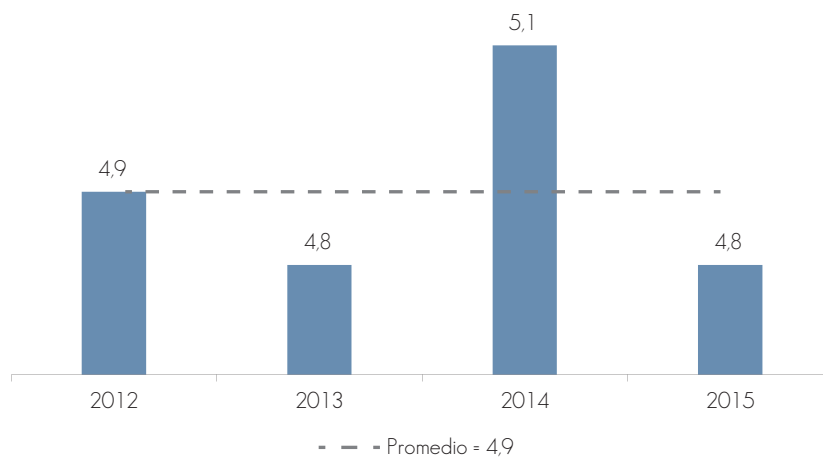


Figura 5.19 Valor agregado del sector TIC como porcentaje del valor agregado total. 2012-2015

Fuente: Elaboración propia con datos del BCCR (2012-2015).

Las cifras de inversión directa publicadas tanto por el BCCR como por Comex están agrupadas por grandes sectores de actividad; por tanto, no es posible conocer el dato exacto de la inversión directa en el área TIC, sin embargo, puede aproximarse mediante el rubro de “Información y comunicación” contemplado por el BCCR (es posible que los datos estén subestimados debido a que este rubro podría no contemplar en su totalidad el sector TIC). En la Figura 5.20 se presenta el porcentaje de este sector para los diez años más recientes disponibles.

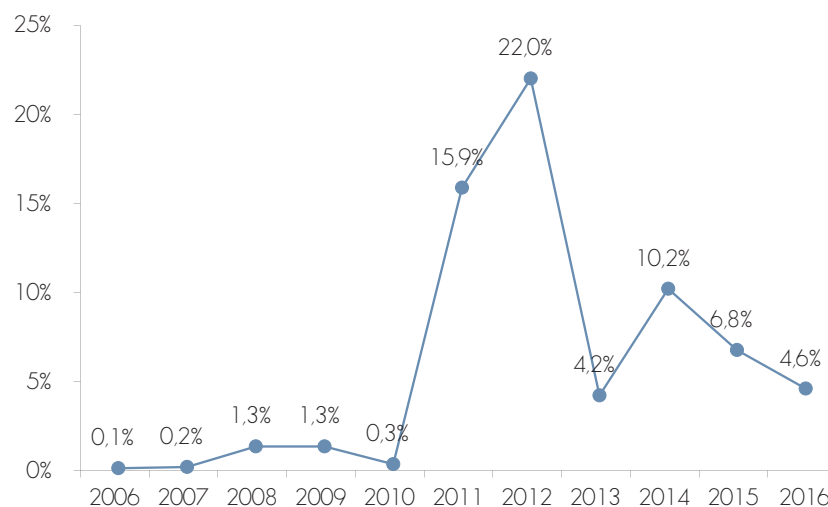


Figura 5.20 Inversión directa en “Información y comunicación” como porcentaje de la inversión directa total. 2006-2016

Fuente: Elaboración propia con datos del BCCR (2006-2016).

Durante los años 2011 y 2012 se produjo un incremento considerable de la inversión directa en el sector de información y comunicación, alcanzando su máximo durante el 2012 con 22% del total de la inversión directa, posiblemente explicada por la apertura del mercado de telecomunicaciones. Entre el 2014 y el 2016 el comportamiento ha sido inverso, el sector decreció y rondó el 5% en 2016.

Sector empresarial

Porcentaje del total de empresas y establecimientos que corresponden al sector TIC

Para el año 2017 el Directorio de empresas y establecimientos registra 1021 casos relacionados al área TIC, representando 2,7% del total de empresas y establecimientos registrados; cabe señalar que este directorio no es exhaustivo pues no registra el total de empresas y establecimientos existentes en el país. El 75,2% de estos casos corresponde a empresas, es decir, una entidad económica que tiene capacidad de poseer activos, contraer pasivos y realizar actividades económicas y transacciones con otras entidades. En la figura 5.21 se muestra el porcentaje que el sector TIC ha representado en los últimos años.

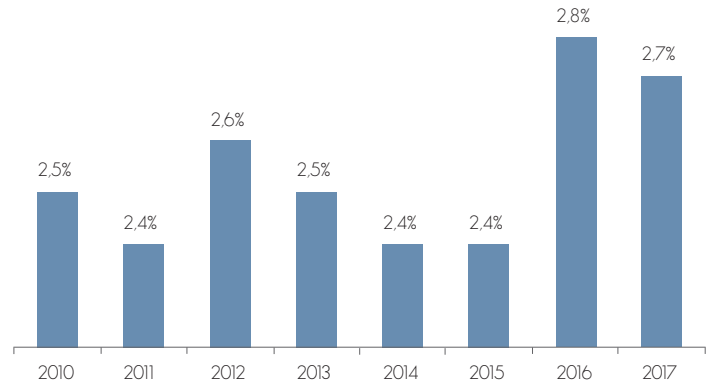


Figura 5.21 Porcentaje de empresas y establecimientos TIC, 2010-2017

Fuente: Elaboración propia con datos del Directorio de empresas y establecimientos del INEC.

Composición de las empresas y establecimientos TIC por número de empleados

La composición de las empresas y establecimientos por número de empleados en 2017 se presenta en la figura 5.22, casi la mitad de las empresas registradas en el Directorio de empresas cuenta con cinco empleados o menos, conforme aumenta el número de empleados el porcentaje de empresas correspondiente disminuye; caso contrario ocurre con los establecimientos (253 en total) donde casi 69% cuenta con cien o más empleados.

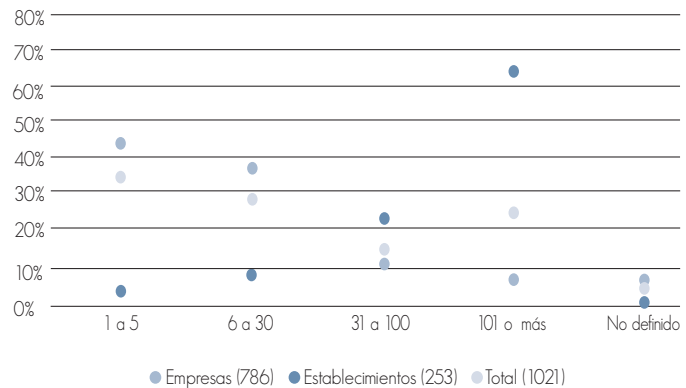


Figura 5.22 Distribución porcentual de empresas y establecimientos por número de empleados, 2017

Fuente: Elaboración propia con datos del Directorio de empresas y establecimientos del INEC.

Uso de las TIC en hogares productores

Desde el año 2012 se formuló en el INEC una encuesta dirigida a estudiar los emprendimientos en los hogares. Según el INEC (2016, p.19), los emprendimientos son aquellas “empresas generalmente pequeñas en cantidad de personal que involucra, y que desarrollan alguna actividad productiva dirigida al mercado” sin estar formalmente constituidas en sociedad. En el desempeño de las actividades de estos emprendimientos puede ser clave el uso de tecnologías de información, ya sea que se relacione con la búsqueda de clientes, proveedores o aspectos de logística. En la figura 5.23 se muestra el porcentaje de hogares productores que utilizan tecnologías de información. El teléfono celular es la más utilizada, mientras que el teléfono fijo ha experimentado un decrecimiento en el porcentaje de hogares que lo utiliza a través de los tres años de estudio. Caso contrario ocurre con el acceso a internet que experimentó

La Enhopro señala que al 2015 apenas un 36% de hogares emprendedores tienen acceso a Internet y un 24% a computadora

celular es la más utilizada, mientras que el teléfono fijo ha experimentado un decrecimiento en el porcentaje de hogares que lo utiliza a través de los tres años de estudio. Caso contrario ocurre con el acceso a internet que experimentó

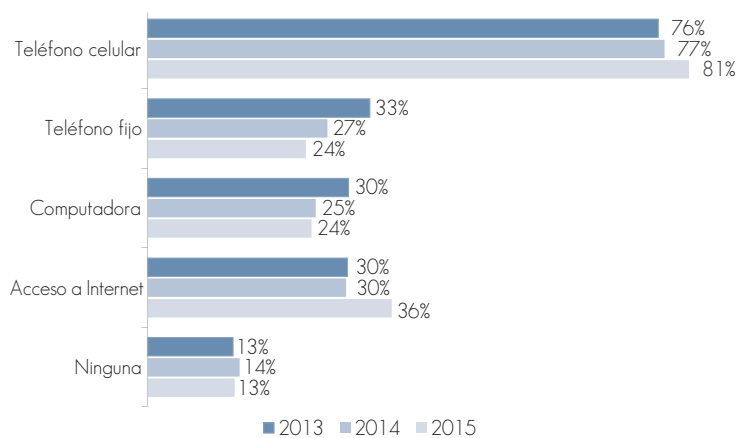


Figura 5.23 Emprendimientos que utilizan las TIC, 2013-2015

Fuente: Elaboración propia con datos de ENHOPRO, INEC (2013-2015)

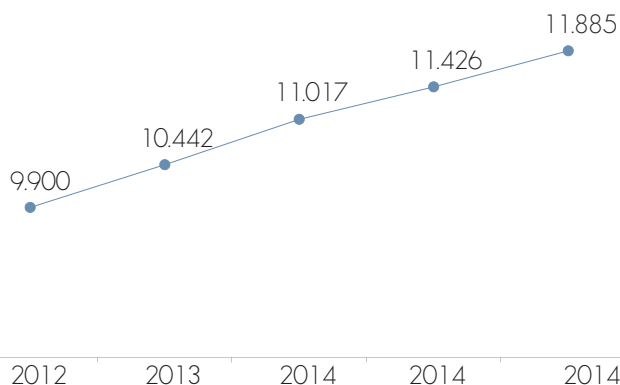


Figura 5.24 Fuerza laboral del sector de telecomunicaciones, 2012-2016

Fuente: Elaboración propia con datos de Sutel (2016).

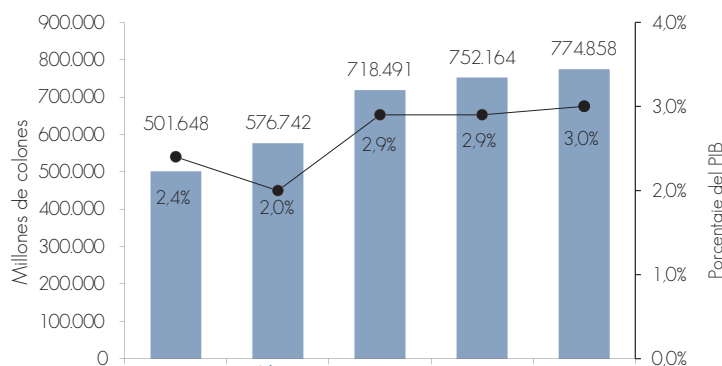


Figura 5.25 Ingreso^{1/} total del sector de telecomunicaciones, 2012-2016

1/ Cifras en millones de colones y como porcentaje del PIB.

Fuente: Elaboración propia con datos de Sutel (2016).

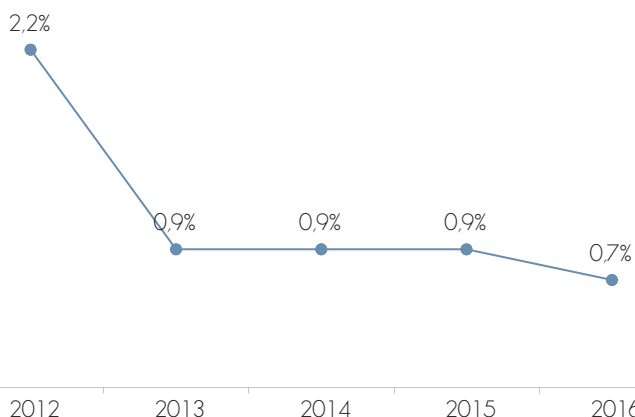


Figura 5.26 Inversión total del sector de telecomunicaciones como proporción del PIB, 2012-2016

Fuente: Elaboración propia con datos de Sutel (2016).

un crecimiento de seis puntos porcentuales entre 2014 y 2015. Cabe resaltar que todavía existe un porcentaje considerable (13%) de hogares productores que no emplean ninguna de estas tecnologías de información.

El sector telecomunicaciones emplea al 2016 a 11.885 personas con un ingreso de 774.858 millones de colones (3% del PIB)

Sector telecomunicaciones

Número de empleados en telecomunicaciones

Para el año 2016, las personas ocupadas en el sector de telecomunicaciones respecto a la población económicamente activa representaban alrededor de 0,54%, cifra más alta del período analizado. Del 2012 al 2016, el número de empleos en el sector de telecomunicaciones aumentó en 20%, solo durante el 2016 se generaron 459 nuevos empleos en este sector (Figura 5.24).

Ingresos del sector de telecomunicaciones

El ingreso total anual del sector de telecomunicaciones ha aumentado en los últimos cinco años, pasando de 501,6 millones de colones en 2012 a 774,8 millones en 2016 (Figura 5.25); lo cual representa un incremento de 54%. Empero, la representación de estos montos como porcentaje del PIB no ha aumentado en gran medida, para el año 2016 representaba 3% del PIB de ese año.

Inversión del sector de telecomunicaciones como porcentaje del PIB

Contrario a la tendencia de los ingresos en el sector de telecomunicaciones, la inversión en esta área como porcentaje del PIB ha decaído en los últimos cinco años (Figura 5.26), entre 2012 y 2016 descendió 1,5 puntos porcentuales. Cabe destacar que entre 2013 y 2015 la inversión en telecomunicaciones como porcentaje del PIB se mantuvo constante (0,9%).

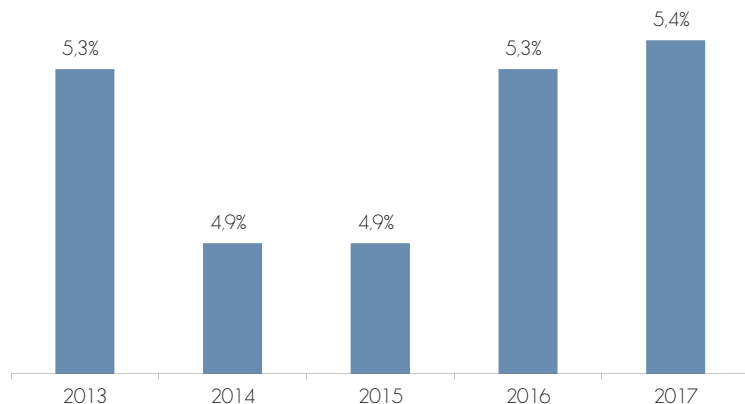


Figura 5.27 Proporción de ocupados del sector TIC^{1/} respecto al total de ocupados, 2013-2017

1/ Las ocupaciones TIC se definen en la tabla 5.6.
Fuente: Elaboración propia con datos de la Enaho (2013-2017).

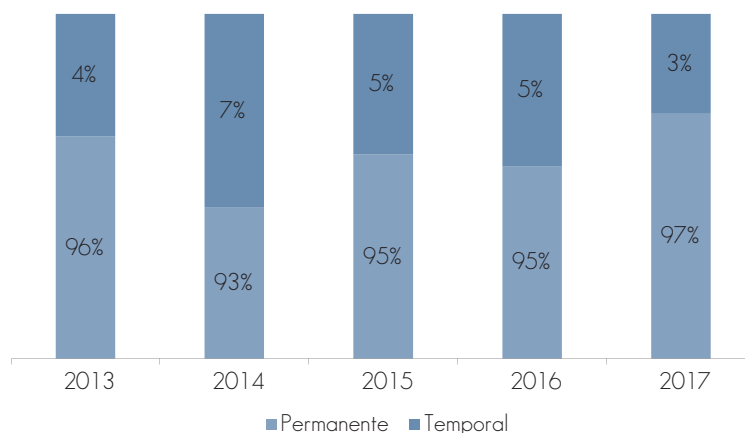


Figura 5.28 Tipo de contratación en el sector TIC, 2013-2017

Fuente: Elaboración propia con datos de la Enaho, (2013-2017).

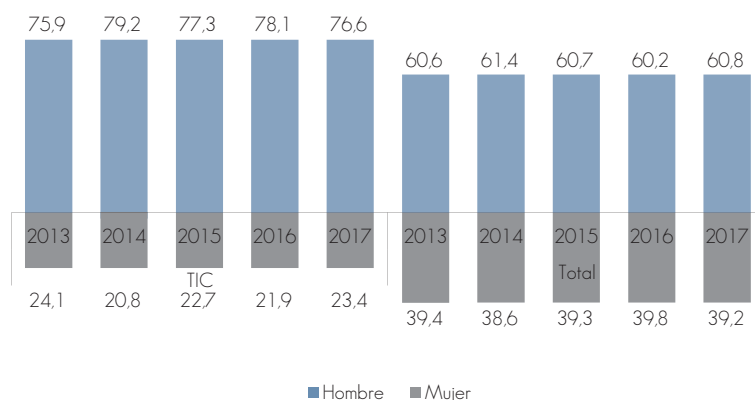


Figura 5.29 Ocupados por sexo y sector, 2013-2017

Fuente: Elaboración propia con datos de las Enaho (2013-2017).

Sector laboral

Ocupados del sector TIC

Los ocupados del sector TIC en los últimos cinco años, no han superado el 5,5% del total de empleados en el país, cifra considerablemente baja y que no ha presentado incrementos significativos durante el período de análisis (Figura 5.27). Para el año 2017, según los datos de la Encuesta Nacional de Hogares, cerca de 113.000 personas trabajaban en ocupaciones relacionadas al sector TIC. El 82,6% de estas personas se encuentra ocupada en el sector privado, en su mayoría se trata de personal de apoyo administrativo (28,3%) y profesionales científicos e intelectuales (26,4%).

Tipo de contratación en el sector TIC

La mayoría de personas ocupadas en actividades TIC cuenta con una contratación de tipo permanente, es decir tiene un trabajo estable y por tiempo indefinido. Durante el 2017 esta cifra alcanzó el valor más alto de los últimos cinco años, 96,5% de los ocupados TIC cuentan con empleo permanente (Figura 5.28). Entre las personas con empleo temporal, 1% está ocupada por plazos de duración media y baja y 2,5% se dedica a actividades ocasionales. Al comparar los datos del sector TIC con el resto de ocupaciones, las diferencias son marcadas, pues en el caso de las personas empleadas en otros sectores, los contratados permanentemente descienden a 91,7%.

Fuerza de trabajo por sexo en el sector TIC

La participación femenina en el mercado laboral a lo largo del tiempo ha tendido a aumentar, sin embargo, siempre ha sido menor a la masculina. Esta situación es aún más marcada en el caso del sector TIC, donde en promedio el 76% de los trabajadores son hombres. En la figura 5.29 se compara la participación femenina en el sector TIC y en el total del país para los últimos cinco años, ambas series se han mantenido estables y representan un reto para el país, pues son reflejo de la brecha de género en el acceso a oportunidades.

Para el 2017 la diferencia entre las mujeres ocupadas en el sector TIC y en todo el país es de 16 puntos porcentuales, según CEPAL (2014) algunos factores que pueden explicar la poca

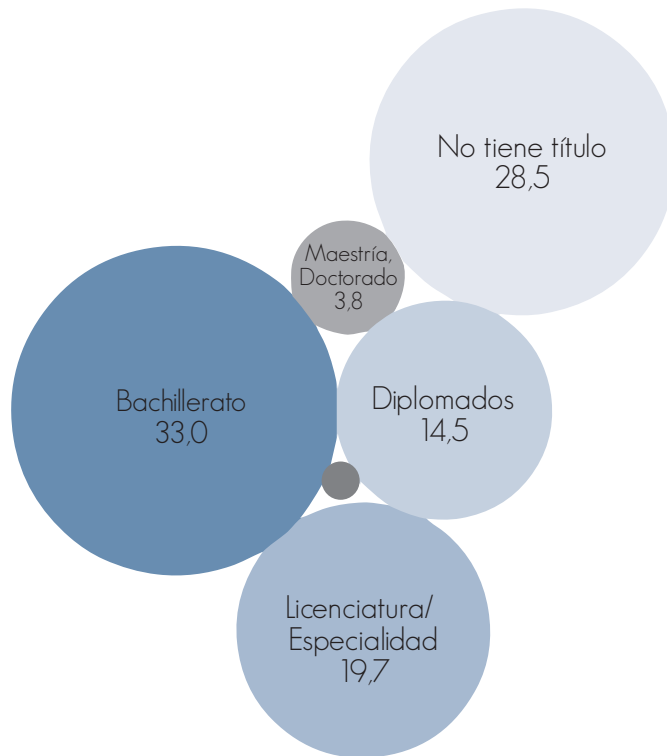


Figura 5.30 Ocupados del sector TIC según grado de formación profesional, 2017

Fuente: Elaboración propia con datos de la Enabo, 2017.

Tabla 5.8 Graduados en carreras TIC. 2016

Variables	Año				
	2012	2013	2014	2015	2016
Graduados TIC/Total (%)	7,1	8,1	7,4	8,4	8,2
Total graduados TIC¹	3175	3732	3665	4077	3783
Tipo de universidad					
Estatal	45,1	48,9	50,6		56,8
Privada	54,9	51,1	49,4		43,2
Grado					
Diplomado	10,8	11,1	12,2	13,8	17,3
Bachillerato	59,1	64,7	61,1	57,4	57,1
Licenciatura	23	20,3	23,1	24,2	22,3
Maestría	7,1	3,8	3,5	4,6	3,3
Sexo					
Hombre	70,4	65,4	69,2	64,9	67,2
Mujer	29,6	34,6	30,8	35,1	32,8

1 Se incluye las disciplinas especificadas en la tabla 5.7.

Fuente: Elaboración propia con datos de Conare (2012-2016).

participación femenina en el área TIC son: los estereotipos tradicionales que tienden a asociar lo tecnológico con el “mundo masculino”, la falta de incentivos desde la familia y la escuela, la falta de modelos de rol y mentoras, los salarios inferiores a los varones y las culturas institucionales que obstaculizan el desarrollo profesional, entre otras.

Grado de formación profesional de la fuerza de trabajo del sector TIC según título obtenido

Poco más de la cuarta parte (28,5%) de empleados TIC no posee título universitario, cifra relativamente alta si se considera las labores desempeñadas en esta industria (Figura 5.30), cabe resaltar que casi la mitad (44,6%) de las personas en esta condición se dedican a labores de personal de apoyo administrativo. Por otra parte, el grueso de los ocupados en el sector TIC (33%) son bachilleres universitarios, seguido de licenciados (19,7%) y diplomados (14,5%). Las personas que laboran en esta área y cuentan con un título de maestría o doctorado son escasas, para el año 2017 representaron el 3,8%, casi dos puntos porcentuales menos que en el año anterior (5,5%).

Sector educación

Porcentaje de la oferta de personas profesionales en TIC

El porcentaje de graduados universitarios en el sector TIC no ha presentado cambios importantes en los últimos cinco años. En promedio, por año se gradúan 3.700 personas en esta área, lo cual equivale al 8% del total de egresados de instituciones de educación superior (Tabla 5.8). La distribución por grado alcanzado muestra para el 2016, un ligero aumento en el porcentaje de personas graduadas de diplomado (17,3%), mientras que los grados más bajos (diplomado y bachillerato) representan casi tres cuartas partes (74,4%) del total de graduados del sector TIC en el año más reciente.

Del 2013 al 2017 la proporción de mujeres en el sector telecomunicaciones ha oscilado entre 21 y 24%; valores significativamente menores al promedio nacional, cercano al 40%

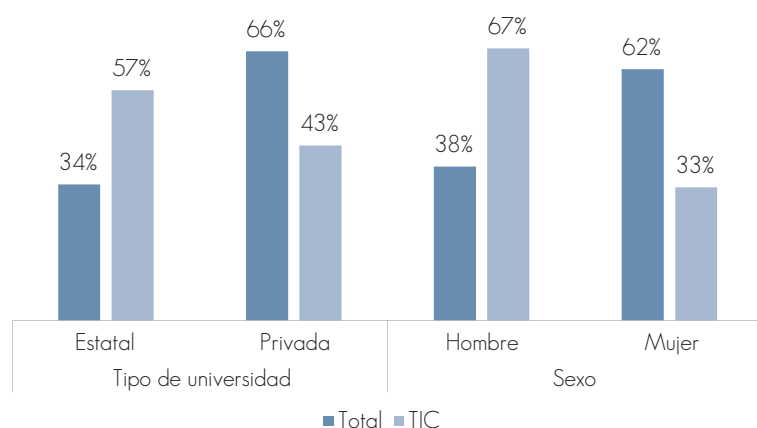


Figura 5.31 Graduados por tipo de universidad y sexo, 2016

Fuente: Elaboración propia con datos de Conare, 2016.

Durante el 2016 se acentúan algunas diferencias, principalmente por tipo de universidad y sexo. En el primer caso, se incrementó la proporción de graduados de instituciones estatales, alcanzando el porcentaje más alto de los últimos cinco años (56,8%). Mientras que, en la distribución por sexo, vuelve a aumentar el porcentaje de hombres graduados en el sector TIC (67,2%). Para tener una noción más clara de lo que representan estos datos es inevitable hacer la comparación con el total de egresados de universidades estatales. Como se muestra en la figura 5.31, durante el año 2016 las universidades estatales graduaron el 34% del total de egresados y los hombres representaron el 38%, sin embargo, estas cifras son totalmente distintas a las del sector TIC, donde la mayoría son graduados de una universidad estatal y hombres.

Porcentaje de egresados del sector TIC en el INA

El Instituto Nacional de Aprendizaje (INA) es una institución autónoma creada con el fin de promover y desarrollar la capacitación y formación profesional en diversos sectores de la producción, buscando impulsar el desarrollo económico y mejorar la calidad de vida y de trabajo de sus participantes. Bajo esta premisa es que el INA ofrece al público una serie de servicios y programas enfocados en diversas áreas, en el caso de las TIC, el INA cuenta con diversos programas (agrupación de dos o más módulos) en cuatro temáticas de relevancia: Informática y comunicación, telecomunicaciones y telemática, creación multimedia y diseño gráfico; con tres niveles de cualificación: “trabajador calificado” es quien ejecuta procesos y procedimientos técnicos, “técnico” diseña y ejecuta dichos procesos y “técnico especializado” puede administrarlos, diseñarlos y ejecutarlos.

El porcentaje de personas egresadas de programas de capacitación y formación del INA (Tabla 5.9) relacionados al sector TIC en los últimos cinco años ha sido en promedio 38% del total de egresados de este centro, cifra que no presenta grandes variaciones desde el 2013 y representa una proporción considerable del total de egresos (más de 30.000 personas por año). Cabe destacar que en su mayoría las personas egresadas tienen el menor nivel de cualificación (trabajador calificado), para el año 2017 estos representan 92% en el sector TIC, mientras que los técnicos especializados (mayor nivel de cualificación) alcanzaron el porcentaje más alto en dicho año con 1,3%.

Tabla 5.9 Personas egresadas de programas de capacitación y formación profesional del INA en sector TIC por nivel de cualificación, 2013-2017

Variable	2013	2014	2015	2016	2017
Total de egresos	33746	30105	32004	30919	31308
Egresados de servicios TIC	14383	10659	12182	11359	11283
Porcentaje del sector TIC/Total	42,6	35,4	38,1	36,7	36,0
Nivel de cualificación en el sector TIC					
Trabajador calificado	87,8	92,8	91,9	91,3	91,8
Técnico	11,5	5,9	6,9	7,4	6,9
Técnico especializado	0,7	1,3	1,1	1,3	1,3

Fuente: Elaboración propia con datos del INA, 2013-2017.

Llama la atención que, para cada año, cerca del 60% de egresados de programas del INA en sector TIC son mujeres, comportamiento que se mantiene en el resto de programas de la institución y a lo largo del período de estudio. Pese a esto, al analizar esta tenencia por subsectores (Figura 5.32), se observa que la tendencia se rompe en el área de Telecomunicaciones y telemática donde para el 2017 se egresaron 5,5 hombres por cada mujer; si bien es cierto las cifras correspondientes a 2016-2017 son considerablemente más bajas que las observadas entre 2013 y 2015, siguen mostrando una alta disparidad de género que se mantiene en estos campos del conocimiento.

	2013	2014	2015	2016	2017
Creación multimedia	1,3	1,9	1,6	1,1	0,9
Diseño gráfico	0,8	0,7	0,9	1,1	0,8
Informática y comunicación	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7
Servicios TIC	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7
Telecomunicaciones y telemática	9,2	9,0	10,1	5,1	5,5
Total INA	0,7	0,7	0,8	0,7	0,7

Figura 5.32 Razón de masculinidad, egresados de programas de capacitación y formación profesional del INA en sector TIC según área del servicio

Nota: La razón de masculinidad se lee como la cantidad de hombres egresados por cada mujer egresada del INA. Así, una razón de 5,1 significa que se egresaron 5,1 hombres por cada mujer egresada.

Fuente: Elaboración propia con datos del INA, 2013-2017.

5.5 CONSIDERACIONES FINALES

Conocer el grado de filtración de las TIC en las empresas costarricenses es esencial en una economía que desea ser competitiva a nivel global. El mundo de la economía digital propone una ruptura de los modelos clásicos de producción, obligando al sector productivo a asumir el reto tecnológico o morir en el proceso.

Pese a la importancia que tienen las TIC en la evolución de la economía, en el país se carece de mediciones o registros, ya sea del Micitt o del INEC (mediante el Directorio de Empresas), sobre el uso, la disponibilidad y el apropiamiento de las TIC en las empresas; caso contrario ocurre en relación a las TIC en hogares donde la Encuesta Nacional de Hogares proporciona datos sobre el tema anualmente.

En este contexto hay que destacar el esfuerzo que realiza Prosic para generar datos de tecnología en empresas; por ejemplo, este año se desarrolló el tercer sondeo de TIC en el sector privado. Para los Informes del período 2012 a 2014, el Prosic con apoyo económico externo llevó a cabo encuestas anuales para conocer la situación TIC de las empresas costarricenses; sin embargo, debido al alto costo de este tipo de estudios y la falta de medios económicos para cubrirlos, no se ha vuelto a realizar; por tanto, a partir del año 2015 se realiza un sondeo a empresas afiliadas a cámaras del sector productivo nacional, conociendo las limitantes que esto implica en términos de representatividad e inferencia de los resultados.

Los sondeos realizados por Internet tienen el gran reto de ampliar su cobertura y su porcentaje de respuesta, aspectos que el Programa ha tomado en cuenta y ha mejorado con cada nuevo estudio. Entre las medidas que se han tomado se destaca el aumentar el número de cámaras colaboradoras, pasando de nueve para en el primer sondeo (Informe 2016), a catorce en 2017 y para este año se contó con la colaboración de 19 cámaras. Del mismo modo en este estudio se logró una cantidad de respuestas considerablemente mayor a los anteriores, gracias a la inclusión de más cámaras, un período de recepción de respuestas más amplio y mayor seguimiento del proceso de consulta.

No se puede dejar de lado la posibilidad de mejora que cada año el Programa enfrenta, pues todavía se presentan dificultades de comunicación con algunas cámaras y el porcentaje de respuestas obtenidas, si bien ha aumentado, es considerado bajo, por tanto, es necesario buscar medidas que contribuyan a subsanar estas deficiencias.

El sondeo realizado nos permite conocer una diversidad de temas relacionados con TIC en las empresas del país, entre ellos la tenencia. Para este año destaca la gran cantidad de empresas que cuentan con computadoras (de escritorio y/o portátiles), teléfonos inteligentes, impresoras multifuncionales y módems inalámbricos, lo cual es muestra del grado de tecnificación del sector empresarial; llama la atención que en comparación a las mediciones anteriores no se observan aumentos considerables de tenencia de estos artefactos. Un aspecto interesante es la disminución del porcentaje de empresas que cuentan con *tabletas*, reducción que también se observa a nivel de hogares (medido mediante la Encuesta Nacional de Hogares y tratado en este Informe) y que puede estar relacionada con la sustitución de esta tecnología con otras como computadoras y teléfonos inteligentes.

Por primera vez en el Informe se evalúa el *leasing* de computadoras en las empresas, el cual es una opción mediante la cual un arrendador concede el derecho de uso de un activo por tiempo definido a un arrendatario. Esta práctica es poco utilizada por el grueso de las empresas estudiadas, no obstante, no es del todo descartada y ya tiene mercado en el país, pues representa una opción de inversión tecnológica para una de cada cinco empresas consultadas, el *leasing* puede representar un beneficio pues permite contar con nuevas tecnologías o equipos sin el gran costo de inversión que esto puede conllevar, por otra parte es por un período definido lo cual puede aprovecharse para realizar tareas muy específicas y que la empresa requiere en ese determinado momento.

Todas las empresas consultadas cuentan con Internet, este es el medio que se utiliza para realizar el envío del formulario y la recepción de respuestas. Un aspecto positivo a destacar en relación a este tema es el aumento en la proporción de empresas con velocidades altas de Internet, por ejemplo, en dos años se duplicó el porcentaje de empresas que cuentan con más de 100 Mbps, el aumento en estas cifras se podría relacionar con aspectos de cambio en las necesidades de las empresas, mayor número de oferentes de servicios de Internet y variedad de planes y precios. Esta tendencia no sólo es muy positiva, sino también es marcada por su magnitud en la composición porcentual de las empresas. Mayor velocidad de Internet contribuye a una mayor competitividad y eficiencia por parte de la empresa; significa mayor acceso a la nube, mayor capacidad para enfrentar el mercado digital y las redes sociales y en general, mayor facilidad y rapidez para enviar y recibir información y contactar clientes y proveedores.

Otro aspecto estudiado mediante el sondeo es el aprovechamiento de teletrabajo en las empresas como un modelo innovador de trabajo; la proporción de empresas que implementa esta práctica no alcanza la mitad de las consultadas y se mantiene similar en comparación con la consulta del año anterior. El teletrabajo es una tendencia relativamente reciente en el país por tanto es necesario darle seguimiento a su estudio con el fin de conocer si ha alcanzado su nivel óptimo de implementación y los cambios que ha representado en las empresas que la aplican.

Hoy en día el negocio electrónico ha adquirido gran importancia para el sector empresarial, esto se refleja por los altos porcentajes de empresas que realizan compras y ventas por Internet y en menor medida por las que son proveedoras del Estado mediante el sistema electrónico de compras gubernamentales. Aunado a esto se ha incrementado el número de empresas que utilizan redes sociales como Facebook (la más utilizada), YouTube e Instagram como herramienta de expansión de negocios y forma de generar mayor alcance en sus marcas.

Como se menciona en el capítulo 8 de este Informe TIC y turismo el tema de mercadeo digital ha adquirido cada vez mayor relevancia porque permite a las empresas acercarse a sus consumidores finales y direccionar mejor sus estrategias de mercadeo a clientes potenciales, permitiendo una hiper segmentación del mercado. En este sentido es de esperar que los porcentajes de uso de redes sociales continúen mostrando un aumento sostenido en los próximos años, especialmente en espacios que han mostrado ser una importante oportunidad de acercamiento con los clientes, por ejemplo, el auge de la red social Instagram o la importancia en el tema multimedia de YouTube. En contraste redes como LinkedIn o Twitter han mostrado no tener tanto valor para el empresario local, manteniendo cuotas de participación relativamente constantes y que probablemente no muestren cambios significativos al alza.

Finalmente, es importante continuar con la invitación al sector empresarial de la importancia que tiene la participación en este tipo de trabajos. Pese a que se aumentó el número de respuestas para esta ocasión, el porcentaje de respuesta

es extremadamente bajo. Colaborar en este tipo de procesos permite conocer la realidad del sector empresarial y esta visibilización a través de los estudios de la academia es una importante herramienta para la negociación política por parte de sus representantes, entendidos normalmente como las cámaras gremiales. La elaboración de política pública eficiente requiere de información y la misma sólo se genera a través de la participación en este tipo de esfuerzos.

Medición TIC

Como se mencionó en este capítulo, el contar con mediciones pertinentes y adecuadas sobre el sector TIC es clave para la formulación, implementación y posterior evaluación de políticas y programas enfocados en este tema y que buscan la cohesión e inclusión social, por otra parte, contribuyen para tener un panorama sobre los efectos de estas tecnologías en los distintos ámbitos. A nivel internacional se han desarrollado distintas metodologías y mediciones para la medición del sector TIC, sin embargo, en Costa Rica es necesario un gran esfuerzo para contar con indicadores y datos consistentes en el tiempo sobre este tema.

Entre las limitaciones más importantes destacan la poca información y registro de datos sobre el sector TIC, además de los cambios en publicaciones y fuentes de información que sirven como insumo para los indicadores incluidos en este capítulo. Otra limitante es la disponibilidad de la información en el momento oportuno, es decir la actualización de cifras de forma constante que permita tener panorama más actual del estado del sector TIC, algunos indicadores no fue posible actualizarlos con datos de 2017 debido a que a la fecha de publicación de este Informe no estaban disponibles.

Es importante resaltar la significativa brecha existente entre hombres y mujeres en temas TIC, tanto a nivel educativo como laboral, pues es una tendencia registrada a nivel mundial y en la cual, con los datos disponibles a nivel país, continúa siendo notoria y no parece tener disminuciones considerables a lo largo del período de análisis. Este panorama implica que se debe extender programas en distintos niveles enfocados en buscar la reducción de esta brecha.

Finalmente, los indicadores registrados no muestran un deterioro a lo largo del período de estudio, pero tampoco muestran mejoras considerables como sería de esperar debido al cada vez mayor auge del sector TIC en el mundo, sin embargo con el fin de contar con un panorama cada vez más completo sobre cómo se está comportando el sector TIC en el país todavía es necesario la inclusión de nuevos indicadores en este capítulo y el registro de más cifras por parte de los entes relacionados a este sector.

Alejandro Amador Zamora

Investigador en Prosic. Licenciado en Economía de la Universidad de Costa Rica.

alejandro.amadorzamora@ucr.ac.cr

Ariel Solórzano Gutiérrez

Investigadora en Prosic. Máster en Estadística de la Universidad de Costa Rica.

ariel.solorzano@ucr.ac.cr

5.6 REFERENCIAS

- Amador, A. y Valverde, M. (2016). Acceso y uso de las TIC en el sector productivo. Recuperado de <http://prosic.ucr.ac.cr/informe-2016>
- Amador, A. y López, D. (2017). Acceso y uso de las TIC en el sector productivo. Recuperado de <http://prosic.ucr.ac.cr/informe-2017-0>
- Arias, G., Bacca, G. y Wilches, J. (2016). Hacia una medición de la economía digital en Colombia. Recuperado de https://www.crcom.gov.co/recursos_user/2016/Informes/Cartilla_Economia_Digital_V4.pdf
- Banco Central de Costa Rica. (2016). Inversión directa, economía declarante, anual (por actividad). Recuperado de <http://indicadoreseconomicos.bccr.fi.cr/indicadoreseconomicos/Cuadros/frmVerCatCuadro.aspx?idioma=1&CodCuadro=%202184>
- Banco Central de Costa Rica. (2012). Cuadro de Oferta y Utilización 2012. Recuperado de http://www.bccr.fi.cr/estadisticas_macro_2012/documentoscnaestadisticas/Cuadro_Oferta_Utilizacion_2012.xlsx
- Banco Central de Costa Rica. (2013). Cuadro de Oferta y Utilización 2013. Recuperado de http://www.bccr.fi.cr/estadisticas_macro_2012/documentoscnaestadisticas/Cuadro_Oferta_Utilizacion_2013.xlsx
- Banco Central de Costa Rica. (2014). Cuadro de Oferta y Utilización 2014. Recuperado de http://www.bccr.fi.cr/estadisticas_macro_2012/documentoscnaestadisticas/Cuadro_Oferta_Utilizacion_2014.xlsx
- Banco Central de Costa Rica. (2015). Cuadro de Oferta y Utilización 2015. Recuperado de http://www.bccr.fi.cr/estadisticas_macro_2012/documentoscnaestadisticas/Cuadro_Oferta_Utilizacion_2015.xlsx
- CEPAL. (2013). Análisis de la integración de la perspectiva de género en las agendas y políticas digitales de Latinoamérica y el Caribe. Recuperado de <http://repositorio.cepal.org/handle/11362/4080>
- Dutta, S., Geiger, T., & Lanvin, B. (Eds.) (2016). The global information technology report 2016: ICTs for inclusive growth. Recuperado de http://www3.weforum.org/docs/GITR2016/WEF_GITR_Full_Report.pdf
- Gálvez, E., Riascos, S. y Contreras, F. (2014). Influencia de las tecnologías de información y comunicación en el rendimiento de las micro, pequeñas y medianas empresas colombianas. Recuperado de https://ac.els-cdn.com/S0123592314001557/1-s2.0-S0123592314001557-main.pdf?_tid=ef19361e-cefe-11e7-9793-00000aab0f02&acdnat=1511298178_38698f3815c2603bd95a448acfac06d0
- Instituto Nacional de Aprendizaje. (2013). INA en cifras 2013. Recuperado de http://www.ina.ac.cr/ina_cifras/INA%20en%20cifras%202013.pdf
- Instituto Nacional de Aprendizaje. (2014). INA en cifras 2014. Recuperado de http://www.ina.ac.cr/ina_cifras/INA_cifras_2014.pdf
- Instituto Nacional de Aprendizaje. (2015). INA en cifras 2015. Recuperado de http://www.ina.ac.cr/ina_cifras/INA_CIFRAS2015.pdf
- Instituto Nacional de Aprendizaje. (2016). INA en cifras 2016. Recuperado de http://www.ina.ac.cr/ina_cifras/INA_cifras_2016.pdf
- Instituto Nacional de Estadísticas y Censo. (2016). Encuesta Nacional de Hogares Productores 2015. Resultados generales. Recuperado de <http://www.inec.go.cr/sites/default/files/documentos-biblioteca-virtual/reenhopro2015.pdf>

- Instituto Nacional de Estadísticas y Censo. (2015). Encuesta Nacional de Hogares Productores 2013-2014. Resultados generales. Recuperado de http://www.inec.go.cr/sites/default/files/documentos-biblioteca-virtual/reenhopro_2013-2014.pdf
- Instituto Nacional de Estadísticas y Censo. (2013). Encuesta Nacional de Hogares 2013. Resultados generales. Recuperado de <http://sistemas.inec.cr/pad4/index.php/home>
- Instituto Nacional de Estadísticas y Censo. (2014). Encuesta Nacional de Hogares 2014. Resultados generales. Recuperado de <http://sistemas.inec.cr/pad4/index.php/home>
- Instituto Nacional de Estadísticas y Censo. (2015). Encuesta Nacional de Hogares 2015. Resultados generales. Recuperado de <http://sistemas.inec.cr/pad4/index.php/home>
- Instituto Nacional de Estadísticas y Censo. (2016). Encuesta Nacional de Hogares 2016. Resultados generales. Recuperado de <http://sistemas.inec.cr/pad4/index.php/home>
- Instituto Nacional de Estadísticas y Censo. (2017). Encuesta Nacional de Hogares 2017. Resultados generales. Recuperado de <http://sistemas.inec.cr/pad4/index.php/home>
- Instituto Nacional de Estadísticas y Censo. (2018). Directorio de empresas y establecimientos 2017. Recuperado de <http://www.inec.go.cr/economia/directorio-de-empresas-y-establecimientos-0>
- Naciones Unidas. (2005). Indicadores clave de las tecnologías de la información y de las comunicaciones. Recuperado de <https://www.cepal.org/socinfo/noticias/documentosdetrabajo/7/23117/Indicadores.pdf>
- Red Iberoamericana de Indicadores de Ciencia y Tecnología. (2009). Manual de Lisboa. Recuperado de <http://www.riicyt.org/files/manualdelisboa2009es.pdf>
- Superintendencia de Telecomunicaciones. (2017). Estadísticas del Sector de telecomunicaciones. Recuperado de https://sutel.go.cr/sites/default/files/estadisticas_telecompequeno.pdf
- Unión Internacional de Telecomunicaciones (2010). Partnership para la medición de las TIC para el desarrollo. Indicadores clave sobre TIC, 2010. Recuperado de https://www.itu.int/dms_pub/itu-d/opb/ind/DIND-ICT_CORE-2010-PDF-S.pdf
- Unión Internacional de Telecomunicaciones. (2014). The state of broadband 2014: broadband for all. Recuperado de <http://www.broadbandcommission.org/documents/reports/bb-annualreport2014.pdf>
- Unión Internacional de Telecomunicaciones. (2014). Manual para la medición del uso y el acceso a las TIC por los hogares y las personas. Recuperado de <http://www.itu.int/pub/D-IND-ITCMEAS-2009/es>