

2. CIENCIAS DE LA INFORMACIÓN Y LA COMUNICACIÓN

ACTUALIZACIÓN Y ELABORACIÓN
DE NUEVOS ESTUDIOS DE MERCADO LABORAL
Y MATERIALES PROFESIOGRÁFICOS



USAID
DEL PUEBLO DE LOS ESTADOS
UNIDOS DE AMÉRICA



MINISTERIO
DE EDUCACIÓN



Proyecto de Educación para la Niñez y Juventud

ÍNDICE

SIGLAS Y ABREVIATURAS	6
RESUMEN EJECUTIVO	7
INTRODUCCIÓN	13
OBJETIVOS DEL ESTUDIO	15
ALCANCE DEL ESTUDIO	16
SUPUESTOS DEL ESTUDIO	17
1. ASPECTOS METODOLÓGICOS	18
1.1. Relación entre disciplinas de estudio (Manual de Frascati), ocupaciones (CNOES 08), carreras profesionales (MINEDUCYT) y sectores productivos (CIIU Rev. 4)	19
1.1.1. Relación entre ocupaciones y sectores productivos de la CIIU.	22
1.1.2. El vínculo entre las disciplinas del Manual de Frascati y ocupaciones del CNOES	22
1.1.3. Relación entre Manual de Frascati y carreras universitarias en El Salvador.	24
1.1.4. Relación entre carreras de grado identificadas y las ocupaciones de la CNOES	25
1.2. Fuentes de datos para el estudio	27
1.3. Metodología de la investigación de campo	28
2. MARCO DE REFERENCIA DEL SECTOR	30
2.1. Definiciones	30
2.2. Marco general del sector	31
2.2.1. Descripción histórica del sector en El Salvador	31
2.2.2. Importancia del sector a nivel nacional.....	31
2.2.3. Caracterización del mercado de productos y servicios a nivel nacional, regional y mundial.....	35
2.3. Marco legal y político del sector	37
2.3.1. Leyes que regulan el sector en El Salvador o en otros países	37
2.3.2. Políticas públicas relacionadas al sector	37
2.3.3. Programas públicos o privados vinculados al sector	37
3. MERCADO LABORAL: OCUPACIONES Y COLOCACIÓN	39
3.1. Análisis de la demanda: empleadores	40
3.2. Análisis de la oferta: ocupaciones	44
3.3. Cruce entre demanda y oferta – Salarios esperados	44
4. MERCADO EDUCATIVO: CARRERAS, BECAS Y CRÉDITOS DE ESTUDIOS	48
4.1. Relación entre ocupaciones y carreras	48
4.2. Perfil de salida del estudiante según carrera	49
4.3. Oportunidades de becas en el sector	50
4.4. Oportunidades de créditos educativos	51
4.5. Síntesis de investigación de campo: académicos.	54
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	55
BIBLIOGRAFÍA	57

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1.	Estructura de la Clasificación Nacional de Ocupaciones de El Salvador	20
Tabla 2.	Relación entre Manual Frascati y el correspondiente sector productivo de la CIU Rev.4.	23
Tabla 3.	El Salvador: Relación Manual Frascati y Clasificación Nacional de Ocupaciones 08	24
Tabla 4.	Ocupaciones a nivel de cuatro dígitos de la Clasificación Nacional de Ocupaciones de El Salvador, identificadas para el rubro Frascati de Ciencias de la información y la Comunicación	25
Tabla 5.	El Salvador: Relación entre manual Frascati y carreras estándar de educación superior	26
Tabla 6.	El Salvador: Relación entre carrera de grado y Clasificación Nacional de las Ocupaciones	27
Tabla 6.	El Salvador: Relación de ocupaciones de la CNOES 08 por carrera estándar de educación superior	28
Tabla 8:	El Salvador: Estadísticas socioeconómicas del sector información y comunicaciones, periodo 2005-2016	34
Tabla 9.	El Salvador: Relación entre áreas y ocupaciones relacionadas al área de Ciencias de la información y la comunicación	40
Tabla 10.	El Salvador: Población ocupada del área de ciencias de la información y las comunicaciones por sexo, rango de edad y zona geográfica, periodo 2013-2018.	43
Tabla 11.	El Salvador: Cantidad de graduados por carrera de estudios de educación superior, periodo 2013-2017	45
Tabla 12.	El Salvador: Salarios promedio mensuales de la clasificación Frascati de ciencias de la información y la comunicación, periodo 2013-2018	46
Tabla 13.	El Salvador: Cantidad de matriculados por carrera de estudios de educación superior, periodo 2013-2017	49
Tabla 14.	El Salvador: Oportunidades de becas de educación superior para el mercado educativo identificado	51
Tabla 15.	El Salvador: Oportunidades de créditos educativos para estudios de educación superior	52

ÍNDICE DE GRÁFICAS

Gráfica 1.	El Salvador: Producción y tasa de crecimiento del sector Telecomunicaciones, 2005-2016	34
Gráfica 2.	El Salvador: Proporción de ocupados del área de ciencias de la información y las comunicaciones, según sexo, periodo 2013-2018	42
Gráfica 3.	El Salvador: Proporción de ocupados del área de ciencias de la información y las comunicaciones, según rango de edad, periodo 2013-2018	43
Gráfica 4.	El Salvador: Proporción de ocupados del área de ciencias de la información y las comunicaciones, según zona geográfica, periodo 2013-2018	43
Gráfica 5.	El Salvador: Salarios promedio mensuales de la clasificación Frascati de ciencias de la información y la comunicación según sexo, periodo 2013-2018	45
Gráfica 6.	El Salvador: Salario promedio mensuales de la clasificación Frascati de ciencias de la información y la comunicación, por rango de edad, periodo 2013-2018	46
Gráfica 7.	El Salvador: Salario promedio mensuales de la clasificación Frascati de ciencias de la información y la comunicación, por zona geográfica, periodo 2013-2018	46
Gráfica 8.	El Salvador: Hombres y mujeres matriculados del área de Ciencias de información y la comunicación, período 2013 - 2017 .	49

ÍNDICE ILUSTRACIONES

Ilustración 1.	Mapa mental de las relaciones establecidas.	21
Ilustración 2.	Marca de nube de entrevista realizada a los académicos de ciencias de la información y la comunicación.	54

SIGLAS Y ABREVIATURAS

ACT	Actividades Científicas y Tecnológicas
ASDER	Asociación Salvadoreña de Radiodifusores
BCR	Banco Central de Reserva
CIU	Clasificación Industrial Internacional Uniforme
CNOES	Clasificación Nacional de Ocupaciones de El Salvador
CTI	Ciencia, Tecnología y fomento de la Innovación
DIGESTYC	Dirección General de Estadística y Censos
EHPM	Encuesta de Hogares y Propósitos Múltiples
FEDISAL	Fundación para la Educación Integral Salvadoreña
ISSS	Salvadoreño del Seguro Social
ITCA	Escuela Especializada en Ingeniería
ITCA	Instituto Tecnológico Centroamericano
MINEC	Ministerio de Economía
MINEDUCYT	Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología
NESTI	Expertos Nacionales en Estadísticas de Investigación y Desarrollo
OCDE	Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos
OIT	Organización Internacional del Trabajo
ONU	Organización de las Naciones Unidas
PEA	Población Económicamente Activa
PIB	Producto Interno Bruto
PNTIC	Programa de Nuevas Tecnologías de la Información y la Comunicación
SIGET	Superintendencia General de Electricidad y Telecomunicaciones
TCS	Telecomunicación Salvadoreña
TI	Telecomunicaciones, informática e información
TIC	Tecnologías de la Información y Comunicación
TCS	Tele Corporación Salvadoreña
UCA	Universidad Centroamericana José Simeón Cañas
UDB	Universidad Don Bosco
UES	Universidad de El Salvador
UJMD	Universidad Dr. José Matías Delgado
UNICAES	Universidad Católica de El Salvador
USAID	Agencia de los Estados Unidos para el Desarrollo Internacional
USAM	Universidad Salvadoreña Alberto Masferrer
USD	Dólares de Estados Unidos

RESUMEN EJECUTIVO

El presente estudio de mercado laboral se enfoca en la investigación de la disciplina de estudio de Ciencias de la información y comunicación, retomándose de la Clasificación Secundaria del Manual de Frascati (OCDE, 2015). El estudio se desarrolla en el marco del proyecto Educación para la Niñez y Juventud, ECYP por sus siglas en inglés, financiado por la Agencia de los Estados Unidos para el Desarrollo Internacional (USAID) e implementado por la Fundación para la Educación Integral Salvadoreña (FEDISAL). El objetivo principal del estudio es la actualización y levantamiento de material profesiográfico que apoye a las actividades de consejería de carrera a jóvenes que atiende la organización.

Aspectos metodológicos del estudio.

Para el desarrollo del estudio, se utilizó un enfoque cualitativo consistente en dos aspectos: investigación documental, tanto de carácter cuantitativo como cualitativo, e información de fuentes primarias obtenida a través de entrevistas, grupos focales y encuestas realizadas a profesionales, empleadores y académicos relacionados a las carreras y ocupaciones vinculadas a la disciplina bajo estudio.

Para obtener la información primaria de actores clave, se realizó un levantamiento de información en campo, mediante diferentes técnicas de recolección de datos y utilizando una muestra aleatoria representativa. Las entrevistas fueron realizadas por distintos equipos y un instrumento de preguntas abiertas que permitiera conocer la percepción de las condiciones actuales del sector económico

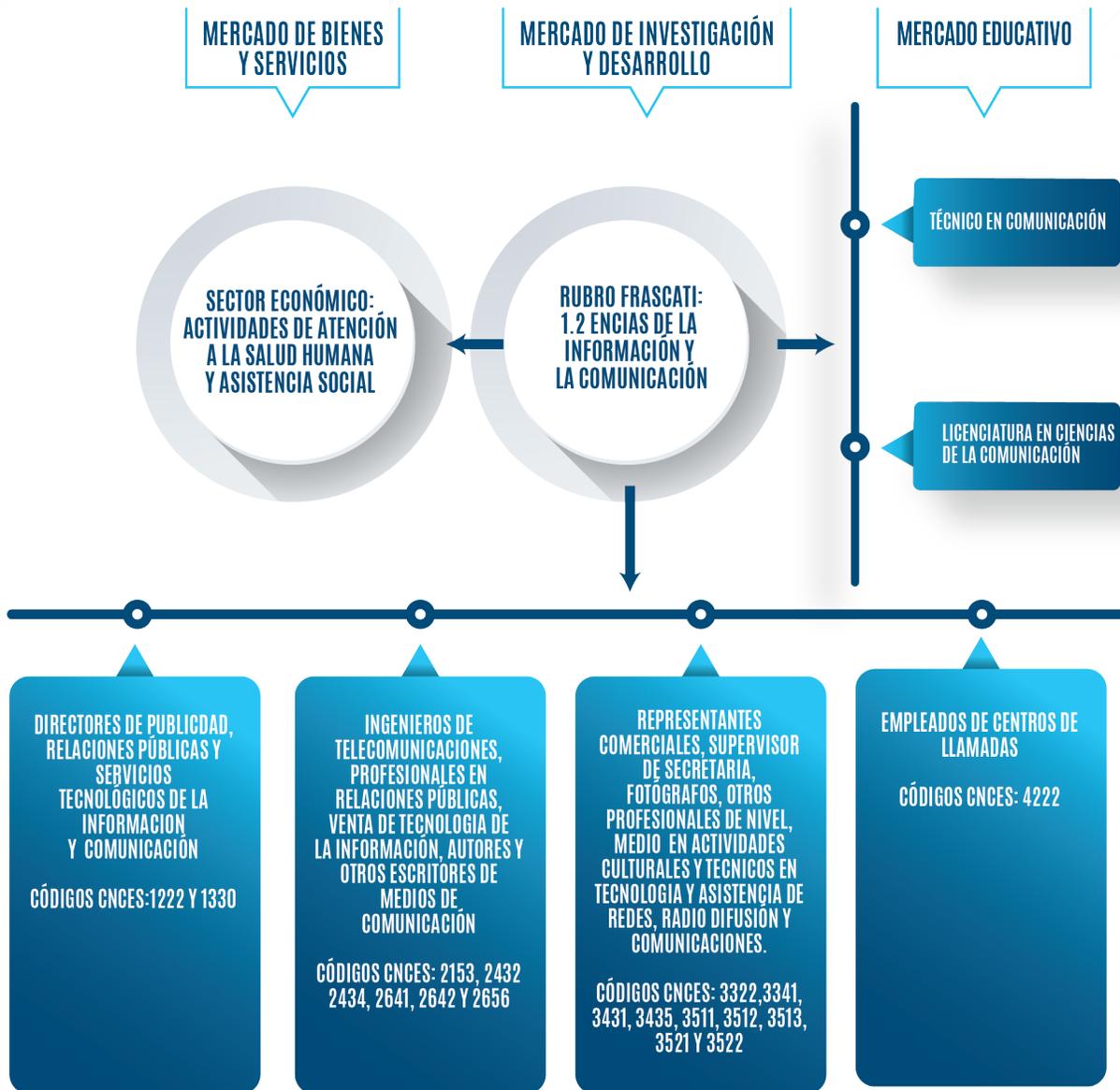
al que se relaciona la disciplina, condiciones del mercado educativo y percepciones del mercado laboral; además, se indagó en las políticas, planes, estrategias y acciones orientadas al desarrollo del área investigada. Se estableció una meta de 2 entrevistas a realizar a actores clave de la disciplina estudiada, la población meta de este instrumento fueron de docentes de educación superior, coordinadores de carrera y administradores de facultades; y empleadores que demandan profesionales de educación superior en las principales ocupaciones.

Las encuestas fueron realizadas a través de formularios electrónicos de preguntas cerradas utilizando la herramienta SurveyMonkey, difundida mediante un enlace compartido con distintos educadores de media técnica y empleadores o emprendedores; el uso de la plataforma SurveyToGo permitió programar el cuestionario en tabletas para realizarlo en campo, y cuyos datos se compilaron en el software estadístico SPSS. También, se realizaron 7 grupos focales¹, con técnicas mixtas en los departamentos de San Salvador, La Libertad, Santa Ana y San Miguel, a los cuales se invitaron a dos actores claves: docentes de carreras de educación superior, profesionales y personal de recursos humanos de empresas reclutadoras.

Además, como punto de partida a la investigación se establecieron relaciones entre una disciplina de conocimiento establecida en el Manual de Frascati con un determinado sector económico, las 18 ocupaciones principales descritas por la CNOES 08 y las 2 carreras estándar del MINEDUCYT. En el siguiente esquema se aprecian las relaciones establecidas:

¹El perfil de los participantes de los grupos focales fue el siguiente: i) igual cantidad de hombres y mujeres (equidad de género); ii) experiencia en el área de más de 3 años; iii) docentes de los departamentos de la San Salvador, La Libertad, Santa Ana y San Miguel. Cada grupo focal estuvo compuesto de 6 a 9 personas que fueron representativos del sector, se incluyeron temáticas de las diversas disciplinas de estudio, y se atendieron a un total de 18 hombres y 24 mujeres.

Mapa mental de las relaciones establecidas



MERCADO LABORAL

Fuente: Elaboración Erak Consultores a partir de la clasificación CNOES 08, CIIU Rev. 4 y MINEDUCYT

Síntesis del Sector Productivo.

La disciplina de estudio de Ciencias de Información y la Comunicación, se relacionó al sector productivo Información y Comunicaciones. La importancia de establecer esta relación radica en analizar los aspectos macroeconómicos del rubro con mayor afinidad a la disciplina Frascati y que engloba el mercado laboral en aspectos como inversión, producción, leyes, políticas, programas, entre otros. Cabe destacar que las principales actividades económicas que desarrolla dicho rubro son: las actividades relacionadas con la tecnología de la información por medio de consultorías informáticas, administración de medios y del servicio informativo por medio de portales Web, procesamiento de datos, hospedaje y actividades conexas, con lo cual se dinamiza la economía y se genera mayor progreso en términos tecnológicos por medio del desarrollo social del país. Esto determina a qué productos y/o servicios van orientadas las actividades que desempeñan la mayoría de las ocupaciones relacionadas con este sector productivo.

El sector ha tenido un impacto social por medio de los servicios proporcionados, a través de la infraestructura de comunicación inalámbrica y la localización de torres transmisoras en sitios geográficos a lo largo del país, permitiendo que todo el territorio nacional esté cubierto con señal, incluyendo el área rural con los beneficios que ello significa. El aporte que generan las tecnologías de la Información y la Comunicación al PIB de El Salvador asciende a 4.3%; las áreas de telecomunicaciones, informática e información tienen un crecimiento anual del 16.5%. El Salvador tiene retos por mejorar en el área tecnológica.

Según el Índice Mundial de competitividad, El Salvador se encuentra en el puesto número 98 solo por arriba de Honduras [101] y Nicaragua [104]; mientras que, Costa Rica está ubicado en el puesto 55, Panamá 64, República Dominicana en el 84 y Guatemala 96; es decir, en la región de Centroamérica y el Caribe, Costa Rica es el país más desarrollado en el área de tecnología. A nivel mundial, Estados Unidos

lidera los índices de eficiencia y de inversión en tecnología. Entre las principales empresas reconocidas mundialmente como líderes en telecomunicaciones están AT&T con \$132.4 mil millones de USD en ventas. En segundo lugar, contamos con Telefónica-movistar con \$66.8 mil millones de USD en ventas, que opera y brinda servicios de telefonía, internet y televisión digital tanto en países de América como en Europa.

En El Salvador, el sector se ve impulsado por distintas leyes, políticas y programas para normar su funcionamiento. En cuanto a las leyes que le regulan, resalta la Ley de Firma Electrónica que fomenta la autenticidad de los mensajes enviados, la integridad de los datos durante su transmisión a través de los medios tecnológicos y de comunicación. También, la Ley de Servicios Internacionales que regula el establecimiento y funcionamiento de parques y centros de servicio, así como los beneficios y responsabilidades de los titulares de empresas que desarrollen, administren u operen en los mismos. Con el motivo de impulsar el desarrollo del rubro, se encuentra Política Nacional de TIC en Educación, con un eje estratégico ligado a las ciencias naturales, matemática y lenguaje, y la ampliación del acceso a la tecnología.

Síntesis del Mercado Laboral.

Los profesionales de Ciencias de la Información y la Comunicación, son absorbidos por empleadores en su mayoría privados, en un mercado que se dedica a la difusión, soporte, desarrollo de la comunicación e información. Entre las actividades y funciones que desarrollan los profesionales se destacan: brindar asistencia técnica a los usuarios por diferentes medios de difusión, diagnóstico y la solución de problemas con el software, hardware, periféricos de ordenador, redes, bases de datos e Internet, proporcionar orientación y apoyo en el despliegue, instalación y mantenimiento de sistemas de telecomunicaciones, controlar el funcionamiento de los equipos de grabación, imagen y sonido de transmisión de radio y televisión así como otros tipos de señales, así como tareas técnicas relacionadas a la investigación de ingeniería de la telecomunicaciones.

De acuerdo con los actores clave entrevistados y la investigación documental, el mercado laboral se encuentra en una situación favorable, tanto para hombres como mujeres. Los actores entrevistados destacan que en los salarios de los profesionales se premia el conocimiento y la experiencia. Algunos aseveran que no hay distinción si es hombre o mujer, mientras que otros consideran que sí hay diferencias en cuanto al género afectando en los distintos niveles de remuneraciones poniendo en desventaja a las mujeres².

La muestra de la población ocupada³ correspondiente a las 18 ocupaciones identificadas se caracteriza por estar conformada en su mayoría por hombres con el 70%, en estas ocupaciones las mujeres representan menos del 30% de la población muestral ocupada.

En los salarios promedio ponderados mensuales de las ocupaciones identificadas, se encontró que los hombres perciben un mayor salario respecto a las mujeres, en promedio de \$362.68 USD en comparación de los hombres \$413.19 USD. Respecto al rango de edad, los menores de 30 años presentan una desventaja en comparación con el grupo antes mencionado, debido a la naturaleza de la ocupación, se puede inferir que, a mayor cantidad de años cumplidos y mayor experiencia hay más apertura, a nivel privado o público, por ello las personas con edades mayores o iguales a 30 años perciben un mayor nivel promedio de salarios. Mientras que, por zonas geográficas, las personas provenientes de la zona urbana tienen en promedio, mayores salarios que las personas de la zona rural.

Los profesionales ocupados en Ciencia de la Información y la Comunicación, se desempeñan en áreas de mayor profesionalismo en las

empresas, como técnicos, de soporte, mantenimiento y supervisión; además en áreas de radiodifusión, desarrollo multimedia, páginas Web, comunicación y presentación.

Además, las expectativas de los empleadores sobre el perfil de las personas a contratar se basan principalmente en la búsqueda de: conocimientos de sistemas multimedia, formatos de los medios de comunicación, productos audiovisuales, principios de los dispositivos electrónicos, ejecutar pruebas de integración, ajustar las transmisiones de vídeo retransmitir mediante el protocolo de internet, y tecnología de audio configuración y conexión computadores a redes informáticas, configuración y mantenimiento a equipos computacionales, certificación de cableado de redes computacionales, servicios de soporte en forma remota y telefónica, instalación y configuración de dispositivos periféricos, instalación, manejo y configuración de sistemas operativos Windows y MS Office. Asimismo, las aptitudes que se espera de un graduado universitario son las siguientes: trabajo en equipo, creatividad, iniciativa, adaptación a los cambios, resiliencia, y resolver conflictos.

Síntesis del Mercado Educativo.

Respecto al mercado educativo, las carreras relacionadas con los profesionales en Ciencia de la información y la comunicación, son técnicos en comunicación y licenciatura en ciencias de la comunicación, que se ofrecen a nivel nacional por las instituciones de educación superior autorizadas por el Ministerio de Educación Ciencia y Tecnología de El Salvador (MINEDUCYT). El cuadro siguiente muestra las carreras identificadas:

²Información obtenida del desarrollo de grupos focales con docentes y empleadores en los departamentos de Santa Ana, San Miguel, La Libertad y San Salvador

³Datos de EHPM.

El Salvador: Relación entre clasificación secundaria del Manual Frascati y carreras estándar de educación superior

CLASIFICACIÓN DE I+D - M. FRASCATI		CARRERA DE GRADO IDENTIFICADA - MATRIZ DE CARRERAS MINEDUCYT	
Clasificación primaria de Frascati	Clasificación secundaria de Frascati	Grado académico	Nombre de carrera
1. Ciencias Naturales	1.2 Ciencias de la Información y la Comunicación	Técnico	Técnico en comunicación
		Licenciatura	Licenciatura en ciencias de la comunicación

Fuente: Elaboración de ERAK Consultores con información del MINEDUCYT y Manual de Frascati 2015.

Entre las instituciones de educación superior que ofrecen las carreras relacionadas a la disciplina de Ciencias de la información y la comunicación, se encuentran la Universidad de El Salvador y ocho instituciones privadas, que son: Universidad Centroamericana José Simeón Cañas, Universidad Don Bosco, Universidad Salvadoreña Alberto Masferrer, Universidad José Matías Delgado, Universidad Francisco Gavidia, Universidad Evangélica, Universidad Pedagógica, Escuela Especializada en Ingeniería ITCA – FEPADE].

En el sector de Información y Comunicaciones, de forma general, predomina la incursión de las mujeres por sobre los hombres, y este comportamiento se manifiesta en la matrícula. En relación con la cantidad de matriculados de las carreras de educación superior identificadas, se tiene que más del 60% de los matriculados son mujeres.

Para estudiar alguna de las carreras citadas anteriormente, existen instituciones y diferentes tipos de becas entre las que se mencionan: becas remuneradas de la Universidad de El Salvador, becas MINEDUCY otorgadas por: Universidad Católica de El Salvador, Escuela Especializada en Ingeniería ITCA/FEPADE, Escuela Superior Franciscana Especializada ESFE/ÁGAPE e Instituto Tecnológico de Chalatenango ITCHA/ÁGAPE. Asimismo, existen créditos educativos disponibles en la banca nacional, los cuales poseen su respectiva tasa de interés y requisitos solicitados, entre ellos destacan los del Banco

Agrícola, Banco DAVIVIENDA, Banco Promerica, BANDESAL, BAC, entre otros.

Conclusiones y Recomendaciones

Entre las principales conclusiones del estudio de mercado laboral para el rubro Frascati Ciencias de la información y la comunicación, se encontró que, el mercado laboral de los técnicos en operaciones de tecnología de la información y las comunicaciones, asistencia al usuario y otras ocupaciones afines a las ciencias de la información y la comunicación, tiene alta posibilidad de crecimiento, dados los avances tecnológicos de la globalización.

El sector Información y Comunicaciones, es fundamental para el desarrollo sostenible en el área de tecnología para el país, llegando a dar un aporte superior al 10% con respecto al PIB a finales de 2018.

Un paso importante muy reciente, producto de la expansión y una mayor especialización del rubro de telecomunicaciones, es la conversión de la televisión análoga a la digital, aplicando nuevas técnicas y hardware, servicios que requerirá de técnicos que supervisen y faciliten la asistencia a usuarios. La inversión en redes sociales para el tema de publicidad y comunicación interna, se considera una oportunidad relevante para los diferentes sectores económicos de El Salvador, principalmente en el área de dispositivos móviles.

Si se invierten fondos privados o públicos en el rubro, se puede llegar a mejorar los índices de competitividad, debido a que se cuenta con una vasta oferta educativa en el sector Información y Comunicaciones.

La colocación en el mercado, considerando la cantidad de graduados y ocupados cada año, es baja, dado que el número de plazas y la cantidad de graduados no crecen al mismo ritmo. Según la información recopilada por las entrevistas y grupos focales, el principal reto de los graduados es lograr ubicarse en un trabajo relacionado con la carrera estudiada.

Los profesionales en ciencia de la información y la comunicación ocupados se desempeñan en áreas de mayor profesionalismo en las empresas como técnicos, de soporte, mantenimiento y supervisión; además en áreas de radiodifusión, desarrollo multimedia, páginas Web, comunicación y presentación. La ocupación de técnicos en tecnologías de la información y asistencia al usuario está cubierta por profesionales con más experiencia en el rubro, pero sin los estudios de grado que esté acorde al puesto.

Se recomienda a FEDISAL fomentar la innovación tecnológica a través de talleres, promoviendo la incursión de los jóvenes en el rubro de Información y Comunicaciones. En la medida que el joven esté familiarizado con nuevos dispositivos o temas referentes a la ocupación, determinará su grado de afinidad por cursar una materia de información y comunicaciones.

Se recomienda incentivar a las empresas a conocer la oferta académica de las universidades, dado que es posible contrastar el nivel de cumplimiento del perfil deseado con los requisitos mínimos de contratación solicitados.

INTRODUCCIÓN

El presente estudio de mercado laboral se realiza en el marco del Proyecto de Actualización y Elaboración de Estudios de Mercado Laboral y Materiales Profesiográficos, coordinado por la Fundación para la Educación Integral Salvadoreña (FEDISAL), en el marco del proyecto Educación Para La Niñez y Juventud (ECYP por sus siglas en inglés) y financiado por la Agencia de los Estados Unidos para el Desarrollo Internacional (USAID). FEDISAL tiene por objetivo realizar un estudio de mercado laboral de la disciplina de conocimiento de Ciencias de información y la comunicación, con ello se pretende brindar un panorama de la situación actual considerando regulaciones, empleo, salarios, entre otra información relevante.

El estudio está estructurado en cinco secciones principales. La primera hace referencia a los aspectos metodológicos, en éste se describen los procesos, relaciones y estrategias de investigación documental y de campo, sobre los cuales fue desarrollado el estudio. Se incluyen las relaciones entre las clasificaciones y categorías en las que se basa este estudio de mercado laboral, abarcándose el Manual Frascati, Clasificación Industrial Internacional Uniforme [CIUI Rev. 4], Clasificación Nacional de Ocupaciones de El Salvador [CNOES 08] y la categorización estándar de carreras de educación superior del Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología [MINEDUCYT]. Asimismo, se detallan las fuentes en las que se basa el estudio; las pertenecientes a investigación de campo, utilizando las técnicas de recolección de datos con herramientas tales como entrevistas, encuestas y grupos focales; y la investigación documental, tanto con información y datos de carácter cuantitativo como cualitativo, utilizando bases de datos, informes, artículos de investigación, boletines, portales web, entre otros.

La segunda parte del informe describe en términos globales el marco de referencia del sector. Este apartado incluye las definiciones, la descripción histórica del sector en el país, la importancia de este y la caracterización

de mercado de productos y servicios a nivel nacional, regional y mundial. Además, se incluye un apartado denominado marco legal y político del sector, en el que se incluyen las leyes, políticas públicas y programas que impactan en el sector. Esta información busca describir al sector de mayor vinculación con el área Frascati, el cual está orientado al rubro económico de Información y Comunicaciones, donde se desempeñan la mayoría de los técnicos en operaciones de tecnología de la información y las comunicaciones y asistencia al usuario en El Salvador.

La tercera parte del estudio corresponde al mercado laboral. Aquí se plantea el análisis de la demanda y oferta de las ocupaciones identificadas, es decir, el perfil de conocimientos, habilidades y competencias personales que los empleadores buscan en las personas que contratan. El análisis de la oferta, considerando la variable de población ocupada y la relación entre la oferta y la demanda por medio de un análisis exhaustivo de la población ocupada y de los salarios promedios mensuales ponderados, para una serie de datos de 6 años, todo lo anterior segmentado por las variables de sexo, rango de edad y zona geográfica.

La cuarta parte es el mercado educativo, donde se explica la relación entre la clasificación secundaria del Manual Frascati: Ciencias de información y la comunicación, y la oferta de carreras universitarias de El Salvador. También, se encuentra el perfil de salida al mercado laboral, según el plan de estudios, para los graduados en esta especialización. Posteriormente, se presenta una serie de datos sobre los matriculados en las carreras de estudio antes mencionadas e información de las principales oportunidades de becas y créditos educativos disponibles.

En la última parte, se exponen conclusiones y recomendaciones dirigidas a diferentes actores clave del rubro.

Este documento pretende ser de utilidad para brindar consejería de carrera a jóvenes

estudiantes y graduados de educación media técnica, además, investigar, describir y establecer inferencias en las relaciones entre la disciplina Frascati, las ocupaciones, el sector productivo y carreras universitarias. De esta forma FEDISAL da cumplimiento a su misión y visión, la cual consiste en fomentar el desarrollo de capacidades a la juventud a través de oportunidades educativas para los jóvenes, para ser parte del desarrollo económico y social de El Salvador.

OBJETIVOS DEL ESTUDIO

Objetivo General:

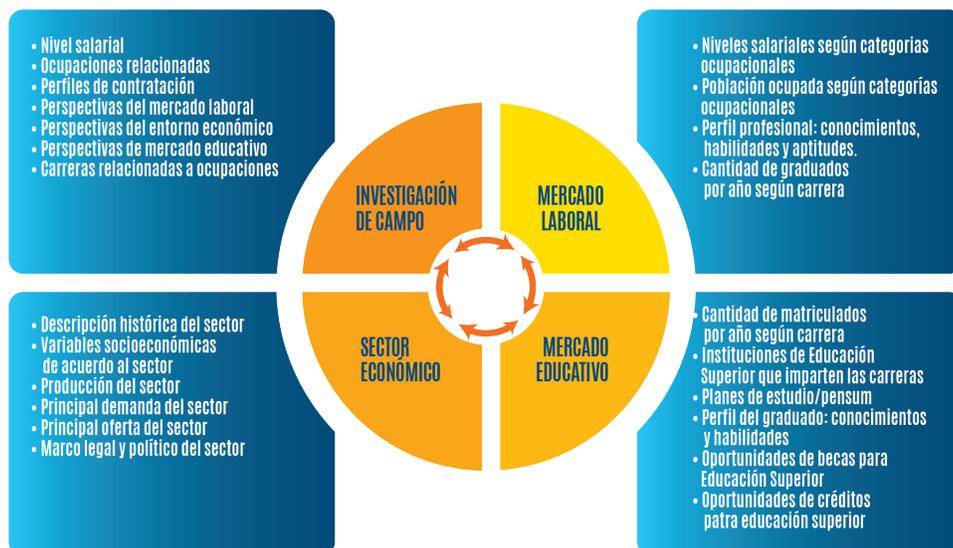
Elaborar el estudio de mercado laboral de la disciplina de conocimiento de Ciencias de Información y la Comunicación, a partir del análisis económico y social de diversas ocupaciones, carreras de grado y sector económico identificados y relacionados entre sí; tomando como referencia la Clasificación Nacional de las Ocupaciones de El Salvador, categorización estándar de carreras de educación superior del MINEDUCYT y Clasificación Internacional Industrial Uniforme para el periodo 2007 – 2018.

Objetivos Específicos:

- Analizar el mercado laboral de las ocupaciones relacionadas a la disciplina de estudio de Ciencias de Información y la Comunicación, tomando como referencia principal las variables de salario y población ocupada, a partir de la información de la Encuesta de Hogares de Propósitos Múltiples (EHPM), considerando datos desde 2013 – 2018.
- Analizar el mercado laboral de las carreras de educación superior relacionadas a la disciplina de estudio de Ciencias de Información y la Comunicación, tomando como referencia las variables de matriculados y graduados por carrera, perfiles de salida del estudiante y oportunidades de becas y créditos, considerando como principal fuente de información la documentación y estadísticas del Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología (MINEDUCYT), y datos desde 2013 – 2017.
- Analizar el sector económico relacionado a la disciplina de estudio de Ciencias de Información y la Comunicación, tomando como referencia las variables de producción a un nivel nacional, regional y/o mundial, e información referente a leyes y políticas que influyen en el sector; considerando como fuente de datos el Sistema de Cuentas Nacional del Banco Central de Reserva (BCR), y datos desde 2007 – 2018.

ALCANCE DEL ESTUDIO

Los aspectos y variables incluidas en la investigación documental se definen y limitan en cada uno de los rubros siguientes:



Fuente: Elaboración de Erak Consultores.

Investigación documental.

El estudio de mercado laboral se fundamenta en investigación cualitativa y documental, con un componente cuantitativo de las unidades de análisis siguientes: sector económico, ocupaciones laborales y carreras de educación superior de pregrado [técnico superior, profesorado, licenciatura, ingeniería], a partir de fuentes y bases de datos disponibles.

Investigación de campo.

El estudio de mercado laboral incluye datos e información de actores claves tales como: docentes de educación superior, coordinadores de carrera, administradores de facultad, empleadores de empresas relacionadas, gerentes de áreas relacionadas y profesionales con la experiencia. La información fue recolectada utilizando herramientas y técnicas cualitativas tales como entrevistas y grupos focales; además de la técnica de encuesta dirigida a tres tipos de actores clave.

SUPUESTOS DEL ESTUDIO

1. La fuente de datos fue la EHPM y, por tanto, se considera una base de datos representativa de la población de El Salvador, en términos muestrales.
2. La CNOES 08 abarca todas las ocupaciones desarrolladas a nivel nacional, es decir, que presenta todo el universo de profesiones y oficios, por lo cual no existen ocupaciones fuera de dicha clasificación.
3. El sector con el que se relaciona el Frascati es en el que intuitivamente posee mayor relación en términos conceptuales.
4. El perfil profesional es un resultado del análisis del mercado laboral disponible en medios electrónicos. Para esto se considera que dicho perfil será representativo debido a que es redactado por los contratantes y empleadores del sector privado y público.
5. En la mayoría de los casos cuando se relaciona una carrera con el CNOES 08, se supone que un joven que estudió dicha carrera tendrá las posibilidades de desempeñarse en alguna de las ocupaciones identificadas y que es baja la probabilidad de que se desempeñe en una ocupación diferente a esa.
6. La clasificación de carreras estándar del MINEDUCYT abarca todas las carreras que se ofertan en El Salvador, una carrera que no fue identificada es porque es muy reciente o porque la institución educativa que la pretende brindar no está autorizada para funcionar y, por lo tanto, se excluye del análisis.
7. Los contratantes del mercado laboral desconocen toda la oferta educativa de educación superior, por lo tanto, existe una posibilidad que los requisitos de escolaridad [educación mínima y deseada] para las ocupaciones identificadas no estén directamente relacionadas con las carreras vinculadas a la disciplina de investigación y desarrollo en estudio.
8. EL perfil profesional puede definirse por tres variables: conocimientos, habilidades técnicas y aptitudes [habilidades blandas]
9. El estudio de mercado laboral se limita a la investigación de carreras de grado tales como: licenciaturas, ingenierías, profesorados, técnicos y doctorados de grado. Se excluyen los estudios de postgrado tales como: diplomados, maestrías y doctorados.
10. El formato y estilo de redacción en el cual se ha levantado el estudio corresponde al manual de la Asociación Estadounidense de Psicología [APA],
11. Para el caso de Ciencias de Información y la Comunicación serán tomadas en cuenta niveles ocupacionales hasta cuatro dígitos según el CNOES 08.

1. ASPECTOS METODOLÓGICOS

La metodología del estudio utilizó un enfoque cualitativo y documental. Los datos fueron recolectados en el periodo de julio a agosto de 2019. Respecto al enfoque cualitativo, se realizaron un total de 2 entrevistas. Los actores claves que participaron en las entrevistas fueron los siguientes: coordinadores y jefes de departamento de las instituciones de educación superior.

Asimismo, se realizaron 7 grupos focales⁴, atendiendo 18 hombres y 24 mujeres, que incluyeron a profesionales, empleadores y profesores de los diferentes sectores inmersos en la educación y contratación de profesionales con estudios de grado, de los departamentos de San Salvador, La Libertad, Santa Ana y San Miguel⁵. La información obtenida fue de carácter global para obtener una perspectiva referente a la educación superior, determinar habilidades técnicas y blandas comunes entre los profesionales con carreras de grado y percepciones sobre los niveles salariales según ocupaciones.

Las entrevistas y grupos focales se sistematizaron en el software Nvivo Versión 12 donde se crearon categorías para identificar la información relevante para el estudio.

Además, se obtuvieron cuadros que permiten la mejor comprensión y síntesis de las consultas realizadas.

Para la realización de encuestas, se utilizó una muestra aleatoria representativa⁶ dirigida a profesores y especialistas del área de investigación y desarrollo identificada en este estudio⁷. Asimismo, se incluyó una muestra de empleadores y profesionales. Para la recolección de datos se utilizó la herramienta SurveyMonkey⁸ y la plataforma SurveyToGo⁹, debido a las facilidades que presenta en la tabulación de los datos y a la simplificación en la recolección de los datos. Con la primera herramienta, se enviaron las encuestas por medio de correos electrónicos, dirigidas a los actores claves como docentes de educación superior, coordinadores de carrera y administradores de facultades; y empleadores que demandan profesionales de educación superior en las principales ocupaciones; mientras que, con la segunda herramienta, el instrumento de encuesta se programó en dispositivos electrónicos, para recolectar datos en instituciones que fueron visitadas por el equipo consultor, para luego ser trasladadas al software SPSS y realizar los análisis respectivos.

⁴El perfil de los participantes de los grupos focales fue el siguiente: i) igual cantidad de hombres y mujeres (equidad de género); ii) experiencia en el área de más de 3 años; iii) docentes de los departamentos de la San Salvador, La Libertad, Santa Ana y San Miguel. Cada grupo focal estuvo compuesto de 6 a 9 personas que fueron representativos del sector.

⁵Los grupos focales realizados fueron generales e incluyeron temáticas de las diferentes disciplinas de estudio.

⁶Considerando un muestreo aleatorio estratificado con afijación proporcional al tamaño de docentes a nivel departamental. Se seleccionaron los departamentos de San Salvador, La Libertad, Santa Ana y San Miguel, por ser los departamentos con mayor densidad poblacional. El grado de confianza del estudio fue del 95% con un error muestral del 4.9% y una proporción del 50% para garantizar el mayor tamaño posible de muestra. Con estos parámetros se obtuvo una muestra de 300 docentes, los cuales fueron distribuidos en instituciones de educación superior.

⁷La muestra fue considerada para catedráticos y empleadores de profesionales con estudios de educación superior.

⁸SurveyMonkey es una potente y eficiente método de entrevista en línea que permite llegar a los actores clave a través de sus correos electrónicos. Los procesos de recolección y procesamiento de datos se integran y se optimizan.

⁹Esta plataforma cuenta con las rutinas de validación para minimizar los errores de digitación, y funciona fuera de línea, es decir, no se requiere de conexión a Internet para la aplicación del instrumento. Una vez aplicadas el conjunto de encuestas, se conecta a la red de Internet y se alojan en los servidores Web para trabajarla en el software SPSS. Con esta tecnología se controló mejor la calidad de datos colectados.

1.1. Relación entre disciplinas de estudio (Manual de Frascati), ocupaciones (CNOES 08), carreras profesionales (MINEDUCYT) y sectores productivos (CIU Rev. 4)

Para un análisis adecuado del sector económico referido a las actividades de Información y Comunicaciones¹⁰, fue necesario relacionar las distintas clasificaciones que son la base de las variables empleadas en el estudio: las ocupaciones [CNOES 08], disciplinas de investigación y desarrollo [Manual de Frascati] y sectores productivos [CIU Rev. 4].

El Manual de Frascati [OCDE, 2015] representa una propuesta a nivel internacional, para clasificar la innovación¹¹ y contiene las definiciones básicas y categorías de las actividades de Investigación y Desarrollo, y han sido aceptadas a nivel mundial en el ámbito científico. El reconocimiento ha permitido posicionar al estándar como una referencia, para determinar qué actividades son consideradas como de investigación y desarrollo [Garzón & Ibarra, 2013].

Por otro lado, la Clasificación Nacional de Ocupaciones de El Salvador [CNOES 08] es

el producto resultante de la adaptación de la Clasificación Internacional Uniforme de Ocupaciones [CIUO 08¹²], para presentar un sistema de clasificación y agregación de datos de información sobre las ocupaciones presentes en el mercado laboral. Se constituye como un instrumento utilizado para reflejar las agrupaciones de diferentes ramas ocupacional en El Salvador y se basa en un sistema organizado que contiene categorías clasificadas homogéneamente, y que a su vez son excluyentes entre sí [DIGESTYC, 2014].

La CNOES 08 considera una desagregación de ocupaciones de hasta siete dígitos, basada en las características propias de El Salvador, en contraste a la CIU que utiliza una desagregación de solo cuatro dígitos. La Dirección General de Estadística y Censos [DIGESTYC] elaboró dicha clasificación basándose en las ocupaciones obtenidas en la Encuesta de Hogares de Propósitos Múltiples [EHPM]. La estructura del CNOES 08 cuenta con una serie de ocupaciones que han sido categorizadas de acuerdo con los diferentes sectores económicos del país, así como el nivel de clasificación que cada puesto exige. A continuación, se presenta la jerarquía de dicha clasificación

Tabla 1. Estructura de la Clasificación Nacional de Ocupaciones de El Salvador

NIVEL DE CLASIFICACIÓN	CANTIDAD DE AGRUPACIONES (CIUO 08)
Grandes Grupos	10
Sub grupos principales	43
Sub Grupos	130
Grupos primarios	436
Códigos	3187

Fuente: DIGESTYC, 2014

Además, se hace referencia a la Clasificación Industrial Internacional Uniforme [CIU Rev.4], estableciendo una guía de clasificación para el registro de las actividades productivas que desarrollan los países. Para el caso de El Salvador, el Banco Central de Reserva se

encarga de esta labor y utiliza el estándar para el registro y presentación de datos de las actividades económicas. Este estándar permite una comparativa a nivel

¹⁰Dicha actividad económica se relacionó con el área de ciencias de la información y la comunicación

¹¹El nombre oficial es Propuesta de Norma Práctica para encuestas de Investigación y Desarrollo Experimental, desarrollada por la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico [OCDE]. En 1963, esta institución, reunió a un grupo de expertos nacionales en estadísticas de Investigación y Desarrollo [NESTI] para redactar dicho estándar internacional en la Villa Falconeri, localidad italiana de Frascati [OCDE, 2002].

¹²Clasificación Internacional Uniforme de Ocupaciones CIUO 08, elaborada por la Organización Internacional del Trabajo [OIT]

mundial de los sectores y una orientación al registro de información de las cuentas nacionales [Departamento de Asuntos económicos y sociales de las Naciones Unidas, 2009].

Retomando la utilidad y el reconocimiento a nivel mundial del Manual de Frascati; FEDISAL, a través del proyecto Educación para la Niñez y Juventud, considera pertinente actualizar y elaborar estudios de mercado laboral (EML) a partir de una relación de la Clasificación secundaria del Manual Frascati con las ocupaciones de la CNOES 08 y las actividades económicas de la CIU Rev.4. Estas relaciones son útiles a la hora de realizar investigación documental y establecer una guía en la clasificación de la información.

Las relaciones entre Frascati, CNOES 08, CIU Rev.4, y las carreras universitarias nos ayudan a establecer la línea de investigación, para abarcar tres grandes áreas que se desarrollan en las secciones posteriores del informe:

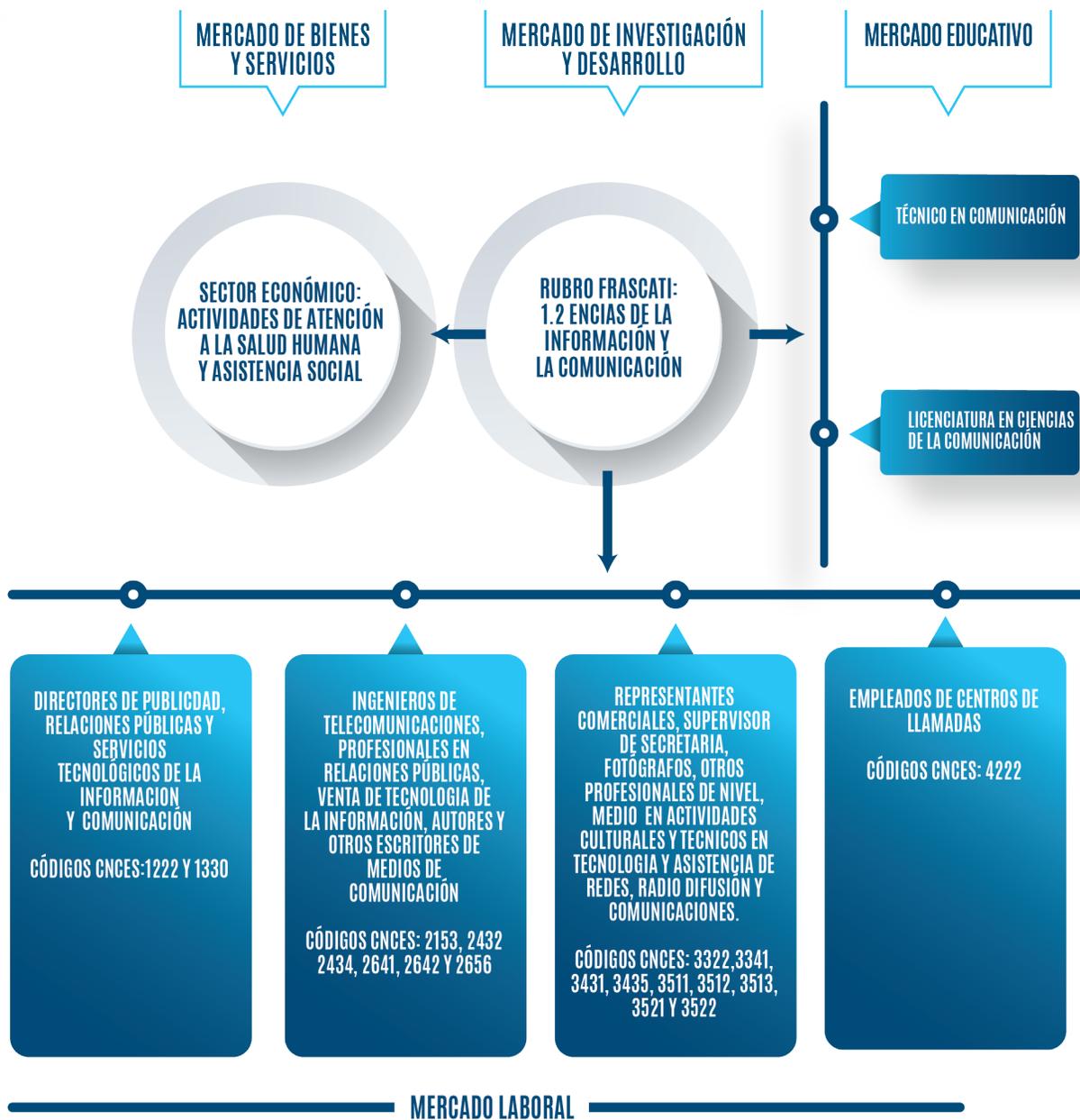
- **Análisis del sector a nivel nacional, regional y mundial**, establecido por los lineamientos de la CIU Rev.4, y retomando información del BCR y otras fuentes de información.
- **Investigación y análisis del mercado laboral**, extrayéndose información por ocupaciones de la Encuesta de Hogares de propósitos Múltiples de la DIGESTYC.
- **Recopilación datos del mercado educativo**, abarcando información publicada por el Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología de El Salvador (MINEDUCYT)

A partir de las clasificaciones antes descritas, se tomó el área de investigación y desarrollo

del Manual de Frascati como un estándar que permite relacionar las tres grandes áreas: sector económico, mercado laboral de las ocupaciones y mercado educativo de educación superior, de tal forma que se obtengan inferencias que permitan un mejor análisis de la empleabilidad, nivel salarial, situación macroeconómica, condiciones de estudio, entre otros, segmentados por diferentes variables cruzadas entre las tres grandes áreas.

En la siguiente ilustración se muestra un mapa mental de todas las relaciones que se utilizan en el presente estudio de mercado, y que en los apartados posteriores se van a explicar con mayor detalle:

Ilustración 1. Mapa mental de las relaciones establecidas.



Fuente: Elaboración Erak Consultores a partir de la clasificación CNOES 08, CIU Rev. 4 y MINEDUCYT

1.1.1. Relación entre ocupaciones y sectores productivos de la CIU.

La CIU Rev.4, es el estándar utilizado para el registro de las actividades productivas de forma que resulten comparables entre los países y sectores a nivel internacional, posee veintiún secciones de las cuales se deriva la de Información y Comunicaciones, se ha relacionado la clasificación secundaria del Manual Frascati: Ciencias de la Información y la Comunicación, con el sector económico, permitiendo inferir cuáles son las opciones académicas que posibilitan el desempeño laboral en el sector de Información y comunicaciones.

El Manual de Frascati muestra, a nivel uno,

seis categorías de investigación y desarrollo, una de esas categorías es Ingeniería y tecnología y dentro de esta se encuentra la Ciencias de la Información y la Comunicación. Para dar respuesta a los cambios del sector laboral, producto de nuevas tecnologías y la globalización económica; organismos internacionales como la OCDE, OIT y ONU, han elaborado diversas herramientas que permiten dar lectura a las disciplinas de investigación y su relación con la economía de los países.

La tabla siguiente expone la relación entre la disciplina de estudio con el respectivo sector productivo en El Salvador.

Tabla 2. Relación entre Manual Frascati y el correspondiente sector productivo de la CIU Rev.4.

CLASIFICACIÓN SECTOR PRODUCTIVO – CIU			CLASIFICACIÓN DE I+D - M. FRASCATI	
NIVEL	CÓDIGO	CONCEPTO DE SECTOR	CLASIFICACIÓN PRIMARIA DE FRASCATI	CLASIFICACIÓN SECUNDARIA DE FRASCATI
1	2	Información y comunicaciones	1. Ciencias Naturales	1.2 Ciencias de la Información y la Comunicación

Fuente: Elaboración de ERAK Consultores con información del Manual de Frascati 2015 y la CIU Rev.4.

En El Salvador, la clasificación secundaria del Manual de Frascati Ciencias de la información y la Comunicación se asocia con la clasificación productiva de la CIU Rev.4, del sector denominado Información y Comunicaciones. Las principales actividades económicas que desarrolla dicho rubro son las actividades relacionadas con la tecnología de la información por medio de consultorías informáticas, administración de medios y del servicio informativo por medio de portales Web, procesamiento de datos, hospedaje y actividades conexas.

1.1.2. El vínculo entre las disciplinas del Manual de Frascati y ocupaciones del CNOES 08

Existen aspectos importantes al analizar la

estructura proporcionada por cada clasificación entre el Manual de Frascati y la Clasificación Nacional de Ocupaciones de El Salvador [CNOES 08]. Ambas metodologías proponen una terminología común, para recolectar datos estadísticos comparables mediante un grupo de categorías obtenidas en censos, encuestas de hogares y otro tipo de fuentes, favoreciendo de esta manera información relevante para los hacedores de políticas nacionales, académicos y sector empresarial. Para efectos del estudio se presenta la tabla siguiente que contiene la relación del Manual de Frascati y CNOES 08.

Tabla 3. El Salvador: Relación Manual Frascati y Clasificación Nacional de Ocupaciones 08

CLASIFICACIÓN DE I+D - M. FRASCATI		CLASIFICACIÓN DE OCUPACIÓN – CNOES			
Clasificación primaria de Frascati	Clasificación secundaria de Frascati	Nivel	Tipo de clasificación ocupación	Código ocupación	Nombre de ocupación
1. Ciencias Naturales	1.2 Ciencias de la Información y la Comunicación	4	PRIMARIA	351	Técnicos en operaciones de tecnología de la información y las comunicaciones y asistencia al usuario
		4	PRIMARIA	352	Técnicos en telecomunicaciones y radio difusión

Fuente: Elaboración de ERAK Consultores con información del Manual de Frascati 2015 y la CNOES 08. Fuente: Elaboración de ERAK Consultores con información del Manual de Frascati 2015 y la CNOES 08.

La relación entre la clasificación secundaria del Manual de Frascati con la Clasificación Nacional de las Ocupaciones (CNOES), determina el vínculo de las ocupaciones profesionales con las áreas de investigación y desarrollo. Proporciona las ocupaciones: técnicos en operaciones de tecnología de la información y las comunicaciones y asistencia al usuario, técnicos en telecomunicaciones y radio difusión y otras ocupaciones afines a las ciencias de la información y la comunicación, respectivamente lo cual simplifica la identificación y obtención de información relacionada a las ocupaciones identificadas, por ejemplo: salarios mensuales promedios por sexo, ocupados por rama de actividad, entre otras.

A continuación, se presenta la tabla con el detalle de todas las ocupaciones identificadas para dicho estudio a un nivel de detalle de cuatro dígitos, según la CNOES 08:

Tabla 4. Ocupaciones a nivel de cuatro dígitos de la Clasificación Nacional de Ocupaciones de El Salvador, identificadas para el rubro Frascati de Ciencias de la información y la Comunicación

CLASIFICACIÓN DE I+D - M. FRASCATI	CLASIFICACIÓN DE OCUPACIÓN - CNOES	
Clasificación secundaria de Frascati	Código ocupación	Concepto de ocupación
1.2 Ciencias de la información y la comunicación	1222	Directores de publicidad y relaciones públicas
	1330	Directores de servicios de tecnología de la información y las comunicaciones
	2153	Ingenieros en telecomunicaciones
	2432	Profesionales de relaciones públicas
	2434	Profesionales de ventas de tecnología de la información y las comunicaciones
	2641	Autores y otros escritores
	2642	Periodistas
	2656	Locutores de radio, televisión y otros medios de comunicación
	3322	Representantes comerciales
	3341	Supervisores de secretaría
	3431	Fotógrafos
	3435	Otros profesionales de nivel medio en actividades culturales y artísticas
	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 computadores
	3521	Técnicos de radiodifusión y grabación audio visual
	3522	Técnicos de ingeniería de las telecomunicaciones
4222	Empleados de centros de llamadas	

Fuente: Clasificación Nacional de Ocupaciones '08 de la Dirección General de Estadísticas y Censos (DIGESTYC) y Manual de Frascati 2015.

Tomando en cuenta la ocupación principal CNOES 08, se puede asociar a carreras universitarias específicas con el área ocupacional, permitiendo una mayor comprensión sobre el tipo de profesionales que requiere el sector económico y los conocimientos que deben tener dichos profesionales.

1.1.3. Relación entre Manual de Frascati y carreras universitarias en El Salvador.

La clasificación secundaria del Manual de Frascati de Ciencias de la Información y la

Comunicación está relacionada con las carreras profesionales de la matriz MINEDUCYT. A nivel nacional, existe una carrera universitaria para Ciencias de la Información y la Comunicación que corresponde a: licenciatura en ciencias de la comunicación, licenciatura en periodismo e ingeniería en telecomunicaciones; mientras que, para los técnicos encuentra la carrera técnicos en comunicación.

La tabla siguiente presenta las carreras universitarias afines según la clasificación Frascati:

Tabla 5. *El Salvador: Relación entre manual Frascati y carreras estándar de educación superior*

CLASIFICACIÓN DE I+D - M. FRASCATI		CARRERA DE GRADO IDENTIFICADA - MATRIZ DE CARRERAS MINEDUCYT	
<i>Clasificación primaria de Frascati</i>	<i>Clasificación secundaria de Frascati</i>	<i>Grado académico</i>	<i>Nombre de carrera</i>
1. Ciencias Naturales	1.2 Ciencias de la Información y la Comunicación	Técnico	Técnico en comunicación
		Licenciatura	Licenciatura en ciencias de la comunicación

Fuente: Elaboración de ERAK Consultores con información del MINEDUCYT y Manual de Frascati 2015

1.1.4. Relación entre carreras de grado identificadas y las ocupaciones de la CNOES 08

Una vez establecidas las relaciones entre Manual Frascati con sector económico, ocupaciones y carreras estándar, se encontró pertinente relacionar las carreras estándar con distintas ocupaciones. Las ocupaciones que han sido relacionadas con las carreras no son las que está demandando el mercado laboral en un sentido estricto, sino que, se ha establecido la relación debido a que en los planes de estudio hay una o más asignaturas cuyos contenidos han permitido establecer una relación entre ambos; además, en el mercado laboral de El Salvador, un profesional al no insertarse laboralmente en el campo de la carrera en la cual se graduó, es probable que asuma una ocupación con un perfil similar o equivalente a la profesión; por ejemplo, un profesional de Ciencias de la Información y la Comunicación podría desempeñarse como empleado de centros de llamadas.

En la tabla siguiente se presentan las ocupaciones a las que se pueden relacionar las carreras relacionadas a la Ciencias de la Información y la Comunicación:

Tabla 6. El Salvador: Relación entre carrera de grado y Clasificación Nacional de las Ocupaciones¹³

CARRERA DE GRADO IDENTIFICADA - MATRIZ DE CARRERAS MINEDUCYT		CLASIFICACIÓN DE OCUPACIÓN - CNOES		
GRADO ACADÉMICO	NOMBRE DE CARRERA	NIVEL	CÓDIGO OCUPACIÓN	NOMBRE DE OCUPACIÓN
Técnico	Técnico en comunicación	4	1222	Directores de publicidad y relaciones públicas
		4	1330	Directores de servicios de tecnología de la información y las comunicaciones
		4	2153	Ingenieros en telecomunicaciones
		4	2432	Profesionales de relaciones públicas
		4	2434	Profesionales de ventas de tecnología de la información y las comunicaciones
		4	2641	Autores y otros escritores
		4	2642	Periodistas
		4	2656	Locutores de radio, televisión y otros medios de comunicación
		4	3322	Representantes comerciales
Licenciatura	Licenciatura en Ciencias de la Comunicación	4	3341	Supervisores de secretaría
		4	3431	Fotógrafos
		4	3435	Otros profesionales de nivel medio en actividades culturales y artísticas
		4	3511	Técnicos en operaciones de tecnología de la información y las comunicaciones
		4	3512	Técnicos en asistencia al usuario de tecnología de la información y las comunicaciones
		4	3513	Técnicos en redes y sistemas de computadores
		4	3521	Técnicos de radiodifusión y grabación audio visual
		4	3522	Técnicos de ingeniería de las telecomunicaciones
		4	4222	Empleados de centros de llamadas

Fuente: Elaboración de ERAK Consultores con información de la CNOES 08 y del MINEDUCYT.

Para efectos metodológicos, se relacionaron cada una de las carreras de educación superior con varias ocupaciones de la Clasificación Nacional de las Ocupaciones (relación de uno a muchos). Esto a partir de las áreas de conocimiento que se abarcan en los estudios superiores, los cuales son útiles y necesarios en el desempeño de actividades de ciertas profesiones y oficios descritos. La vinculación se realizó entre materia estudiada, según plan de

estudios de la carrera, y funciones desempeñadas en el mercado laboral, según descriptores de puestos y ofertas de empleo.

En la siguiente tabla se presenta la relación de las carreras identificadas con las ocupaciones que puede desempeñar un graduado:

¹³Para esta tabla solo se muestra el listado de carreras y ocupaciones sin generar una relación directa entre ocupación y carrera.

Tabla 7. El Salvador: Relación de ocupaciones de la CNOES 08 por carrera estándar de educación superior

CARRERA DE GRADO IDENTIFICADA - MATRIZ DE CARRERAS MINEDUCYT		CLASIFICACIÓN DE OCUPACIÓN - CNOES	
GRADO ACADÉMICO	NOMBRE DE CARRERA	CÓDIGO OCUPACIÓN	NOMBRE DE DE OCUPACIÓN
Técnico	Técnico en comunicación	1222	Directores de publicidad y relaciones públicas
		1330	Directores de servicios de tecnología de la información y las comunicaciones
		2432	Profesionales de relaciones públicas
		2641	Autores y otros escritores
		2642	Periodistas
		2656	Locutores de radio, televisión y otros medios de comunicación
		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 computadores
		3521	Técnicos de radiodifusión y grabación audio visual
		3522	Técnicos de ingeniería de las telecomunicaciones
Licenciatura	Licenciatura en ciencias de la comunicación	4222	Empleados de centros de llamadas
		1330	Directores de servicios de tecnología de la información y las comunicaciones
		2153	Ingenieros en telecomunicaciones
		2432	Profesionales de relaciones públicas
		2434	Profesionales de ventas de tecnología de la información y las comunicaciones
		2641	Autores y otros escritores
		2642	Periodistas
		2656	Locutores de radio, televisión y otros medios de comunicación
		3322	Representantes comerciales
		3341	Supervisores de secretaría
		3431	Fotógrafos
3435	Otros profesionales de nivel medio en actividades culturales y artísticas		

Fuente: Clasificación Nacional de ocupaciones de la DIGESTYC y listado de carreras estándar del MINEDUCYT

La elaboración del estudio de mercado requirió de la consulta directa a actores claves, para ello se utilizaron tres técnicas de recolección

de información: entrevistas, grupos focales y encuestas. La información cualitativa recolectada se incorporó en el desarrollo del estudio de mercado.

1.2. Fuentes de datos para el estudio

La elaboración del estudio de mercado requirió de la consulta directa a actores claves, para ello se utilizaron tres técnicas de recolección de información: entrevistas, grupos focales y encuestas. La información cualitativa recolectada se incorporó en el desarrollo del estudio de mercado.

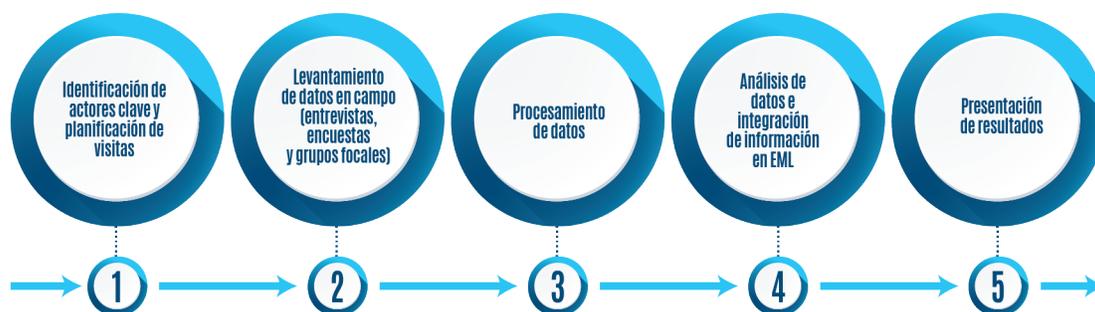
Por otra parte, se consultaron fuentes secundarias como informes, investigaciones relacionadas, boletines, artículos de investigación y encuestas de instituciones oficiales como la Dirección General de Estadísticas y Censos (DIGESTYC), el Banco Central de Reserva (BCR), Ministerios afines al área de estudio Manual Frascati, Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT), Dirección Nacional de Educación Superior (DNES),

Agencia de los Estados Unidos para el Desarrollo Internacional (USAID), portales Web de organismos internacionales, entre otros.

De igual forma, se retomaron bases de datos para la revisión y análisis de variables como producción, inversión, salarios, población ocupada, etc. (con el fin de brindar solidez al estudio de mercado laboral). Las principales fuentes de estadística consultadas para los últimos diez años fueron: la Encuesta de Hogares y Propósitos Múltiples (EHPM), bases de datos económica y financiera, y Censo económico del 2005 del Ministerio de Economía (MINEC).

1.3. Metodología de la investigación de campo

La investigación de campo para el estudio de mercado laboral incluyó las siguientes etapas:



Fuente: Elaboración de Erak Consultores

La identificación de actores clave consistió en la búsqueda de distintos expertos o especialistas de carreras tales como docentes de educación superior, coordinadores de carreras y administradores de facultades; y empleadores que demandan profesionales de educación superior en las principales ocupaciones tales como empleadores, gerentes y profesionales con experiencia en el área. Una vez identificados los actores, se procedió a la planificación de visitas de campo,

que se formalizó a través de cartas oficiales y correos electrónicos.

Después de recolectada la información en campo se procesó la información, a través de la construcción de resúmenes de entrevistas. Información y comunicaciones de los resúmenes de entrevistas por cada categoría de entrevista clasificando distintas preguntas relacionadas en una sola sección para un análisis más completo. También se utilizó el programa NVIVO para

categorizar los datos recopilados y de esta forma extraer diferentes matrices cualitativas que pudieran dar un mejor análisis de los resultados obtenidos, a través de herramientas como:

- Nubes de palabras: el análisis de nubes de palabras permite visualizar la frecuencia de las palabras en las entrevistas y grupos focales, destacando en mayor proporción aquellas que más se mencionan en el grupo de análisis.
- Matriz cualitativa: resultados de opiniones de actores claves, las cuales fueron codificadas a través de palabras claves llamados nodos.

Una vez procesados los datos, se realizó el análisis correspondiente de acuerdo a diferentes rubros del Manual de Frascati para integrar párrafos sintetizados a los distintos estudios de mercado laboral, aportando información cualitativa sobre las perspectivas del sector económico que incluye: crecimiento, las leyes y políticas que regulan al sector, entre otras; sobre el mercado laboral con información sobre el perfil demandado, los niveles salariales y las oportunidades de colocación; y sobre el mercado educativo.

2. MARCO DE REFERENCIA DEL SECTOR

Esta sección contiene las principales definiciones que han sido tomadas como referencia para la elaboración de este estudio de mercado, presenta un esbozo del desarrollo del sector Información y Comunicaciones de El Salvador; se aborda la importancia para la economía nacional a través de la dinámica entre la oferta y a dinámica de bienes y servicios y de diferentes indicadores de socioeconómicos. Adicionalmente contiene el marco legal y de políticas públicas sobre los que se enmarca el accionar del sector económico de actividades profesionales, científicas y técnicas.

2.1. Definiciones

Como parte del estudio se utilizan diversos términos específicos y para facilitar la comprensión, estos se explican a continuación.

- **Sector información y comunicaciones:** se refiere al procesamiento de datos y otras actividades de servicios de información, actividades de edición de programas de ordenador, las actividades de programación y transmisión de radio y televisión, las actividades de telecomunicaciones y las actividades de tecnologías de la información. [Departamento de Asuntos Económicos y Sociales NACIONES UNIDAS, 2009]
- **Ciencias naturales:** se ha tomado como definición de ciencias natural toda aquella rama del conocimiento que de forma cuantitativa se va desarrollando y postulando teoremas para su mejor comprensión.
- **Ciencias de la información y la comunicación:** son aquellas disciplinas de las ciencias naturales que se encargan de estudiar la esencia de los procesos de comunicación como fenómenos en sí mismos, los medios que se emplean y el conjunto semiótico que construyen, generando sus propios métodos de estudio y herramientas analíticas; además se encarga de codificar estas construcciones mentales y difundirlas a distintos tipos de personas.
- **TIC's:** conjunto de herramientas relacionadas con la transmisión, procesamiento y almacenamiento digitalizado de la información, como al conjunto de procesos y productos derivados de las nuevas herramientas [hardware y software].
- **Asistencia al usuario:** servicio proporcionado por una empresa con el fin de relacionarse con los clientes y anticiparse a la satisfacción de sus necesidades. Es una herramienta eficaz para interactuar con los clientes brindando asesoramiento adecuado para asegurar el uso correcto de un producto o de un servicio.
- **Telecomunicaciones:** sistema de comunicación a distancia que se realiza por medios eléctricos o electromagnéticos.
- **Radiodifusión:** emisión radiotelefónica que está destinada al público. Conjunto de procedimientos o instalaciones destinados a llevar a cabo esta emisión.

2.1. Definiciones

A continuación, se presenta brevemente la historia del sector, su relevancia económica y la caracterización de sus productos o servicios a nivel nacional.

2.2.1. Descripción histórica del sector en El Salvador

La disciplina de las Ciencias de la Información y la comunicación está vinculada con el sector de Información y Comunicaciones, ubicándose dentro de la clasificación más general de la industria de servicios y cuentas nacionales. Entre los productos insignia se encuentran los servicios de publicación, producción y postproducción [cinematografía, televisión y radio], telecomunicaciones y actividades de servicios de información.

El mercado de telecomunicaciones es altamente competitivo a nivel nacional e internacional, actualmente tiene un alto desarrollo en el país gracias a las nuevas tecnologías de información y comunicaciones disponibles.

Entre 2009 y 2014, el Viceministerio de Ciencia y Tecnología, adscrito al Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología-MINEDUCYT, creó una Hoja de Ruta de Ciencia, Tecnología e Innovación-CTI para el periodo 2019-2030 con el objetivo que el país alcanzara una ventaja comparativa en el desarrollo de Ciencia y Tecnología a través del fomento de la investigación científica e innovación. Dicho plan fue de suma importancia debido a que incentivaba el crecimiento tecnológico y desarrollo científico para acortar la brecha del conocimiento (Hándal Vega, E. y Viceministerio de Ciencia y Tecnología)

En el rubro de telecomunicaciones, dos empresas han tenido éxito en El Salvador, la primera es la empresa TIGO, líder en el sector de telefonía, debido a que 6 de cada 10 teléfonos están vinculados con la compañía (Aleman, U. , 2017); la segunda es Tele Corporación Salvadoreña-TCS, quien fue la primera televisora en el país (TCS, 2019) y a la fecha es una de las empresas con mayor cobertura. Ambas empresas se destacan a nivel nacional como los líderes dentro del sector y continúan en crecimiento debido a la evolución de las tecnologías y la necesidad de conectividad digital.

2.2.2. Importancia del sector a nivel nacional

El sector Información y Comunicaciones en El Salvador, se encarga de establecer comunicaciones a distancia, haciendo uso de infraestructura diseñada para la transmisión de señales electromagnéticas que abarcan distintas tecnologías como la radio, televisión, telefonía fija y móvil, comunicaciones de datos, redes informáticas e Internet. A nivel de gobierno, se han creado condiciones para estimular la investigación y la adopción de nuevas tecnologías y difundir el conocimiento científico y tecnológico, sirviendo como base para el desarrollo social, económico y ambiental, que conlleve a mejorar la calidad de vida de la población salvadoreña (CONACYT, 2017).

El sector ha tenido un impacto social por medio de los servicios proporcionados a través de la infraestructura de comunicación inalámbrica y

la localización de torres transmisoras en sitios geográficos a lo largo del país, permitiendo que el territorio nacional esté cubierto con señal, incluyendo el área rural con los beneficios que ello significa. El aporte que generan las tecnologías de la información y la comunicación al PIB de El Salvador asciende a 4.3%; se estima que las áreas de telecomunicaciones, informática e información tienen un crecimiento anual del 16.5% (USAID/RTI, 2015).

Dicho sector tiene una participación promedio del 8% del total del PIB entre el año 2009 y 2018, convirtiéndolo en uno de los sectores más productivos del país. Resultó afectado por la recesión económica del año 2008, con una tasa de crecimiento negativa del [-4%], sin embargo, actualmente se encuentra en recuperación vinculado estrechamente al crecimiento del país. En los próximos años se espera que tenga una mayor relevancia dentro de los demás sectores productivos, considerándose una necesidad básica debido a la transformación de las preferencias de consumo de la sociedad en general.

Según las opiniones recabadas de las entrevistas y grupos focales, se destaca que el sector ha ido en crecimiento en los últimos diez años, dado la inversión en nuevas tecnologías. Además, estiman que la participación del sector se encuentra arriba del 5% con respecto al Producto Interno Bruto.

En cuanto a avances, se destaca el paso de transmisión analógica a digital, como uno de los logros más importantes a nivel país y global. Entre los retos que presenta el sector Información y Comunicaciones, está la rapidez con la que fluye la información, principalmente en los canales tradicionales como radio y televisión. El auge de los periódicos digitales ha permitido llegar a un mayor público y brindar información más rápida a la población, en pocos segundos. Dicho sector representa un elemento importante para el dinamismo económico de El Salvador.

A continuación, se presenta las estadísticas del sector de información y comunicaciones para el periodo 2005-2016, donde se puede apreciar la contribución del sector al PIB y la tasa de crecimiento respectiva.

Tabla 8. El Salvador: Estadísticas socioeconómicas del sector información y comunicaciones, período 2005-2016

Concepto	Unidad de medida	Años											
		2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Producción del sector (precios corrientes)	USD\$ Millones	668,91	678,88	763,81	778,07	744,38	711,55	762,06	776,45	809,54	805,04	809,20	825,19
Producción del sector con relación al PIB	Porcentaje respecto al PIB	4,55	4,24	4,49	4,33	4,23	3,86	3,76	3,63	3,68	3,56	3,45	3,42
Tasa de crecimiento de la producción del sector relacionado	Porcentaje de variación		1,49	12,51	1,87	-4,33	-4,41	7,10	1,89	4,26	-0,56	0,52	1,98

Fuente: Elaboración de ERAK Consultores con datos del BCR, EHPM, Sistema de Cuentas Nacionales (SCN), Base 2005.

Gráfica 1. El Salvador: Producción y tasa de crecimiento del sector Telecomunicaciones, 2005-2016



Fuente: Elaboración de ERAK Consultores con datos del BCR y SIGET

La participación del sector Información y Comunicaciones en el PIB nominal, se ha mantenido arriba de 3.4 puntos porcentuales entre 2007-2018; generando en promedio \$761.09 millones de USD anuales. Como se observa en la gráfica 1, la tasa de crecimiento ha tenido un comportamiento inestable, principalmente entre el 2007 y 2010, a el impacto de la recesión económica del 2008, afecto el crecimiento; sin embargo, en los últimos años esta situación se ha estabilizado y se han alcanzado tasas de crecimiento positivas a partir del año 2014

Retomando los datos históricos, se proyecta que El Salvador tendrá un panorama favorable en dicho sector, la estabilidad de su participación en la economía nacional en los últimos años y las recientes tasas de crecimiento de la producción, lo confirman.

En entrevista realizada al experto del sector Información y Comunicaciones, señala que uno de los aspectos relevantes de la información es una fuente inagotable de datos, constantemente existe la necesidad de actualización de aplicaciones y de red de datos, en los sectores productivos y en la sociedad en general.

El acceso a la información se ha transformado en una necesidad, causando un impacto en la sofisticación de las redes de telecomunicaciones, esto se ve reflejado en el creciente número de personas en búsqueda de la conexión digital. La especialización tecnológica es requerida por sectores empresariales para acompañar en la automatización de sus procesos, brindando oportunidades laborales a los técnicos en comunicaciones, en diferentes ramas empresariales.

2.2.3. Caracterización del mercado de productos y servicios a nivel nacional, regional y mundial

Según investigaciones de mercado realizadas por la Agencia de los Estados Unidos para el desarrollo Internacional [USAID] “El mercado laboral de las TIC está en un cambio estructural denominado tercera plataforma...”, surgiendo durante los años 60 con los primeros sistemas informáticos utilizados por el gobierno de Estados Unidos de América, dichos sistemas eran utilizados para el procesamiento de información. La segunda plataforma se dio en los años 80 con el auge de las computadoras personales.

En la actualidad se puede observar cómo se está entrando a una tercera plataforma debido a que más del 50% de la población mundial posee acceso a aplicaciones datos y contenidos digitales [USAID/RTI, 2015]. Actualmente en El Salvador, para el año 2016 se registró una producción total \$1624 Millones de USD distribuidos principalmente en servicios de comunicación e infraestructura para señales de radio, televisión y telefonía.

Sin embargo, El Salvador tiene retos por mejorar en el área tecnológica. Según el Índice Mundial de competitividad, El Salvador se encuentra en el puesto número 98 solo por arriba de Honduras [101] y Nicaragua [104]; mientras que, Costa Rica está ubicado en el puesto 55, Panamá 64, República Dominicana en el 84 y Guatemala 96; es decir, en la región Centroamericana y El Caribe, Costa Rica es el país más desarrollado en el área de tecnología. [World Economic Forum, 2018].

A nivel mundial, Estados Unidos lidera los índices de eficiencia y de inversión en tecnología. El centro de investigación, desarrollo e innovación está ubicado en la zona de Silicon Valley, con la existencia de una gran cantidad de técnicos, desarrolladores y emprendedores innatos a las ciencias de la tecnología, lo que otorga ventajas

competitivas a dicho país.

Entre las principales empresas reconocidas a nivel mundial como líderes en telecomunicaciones están AT&T con \$132.4 mil millones de USD en ventas, que opera a nivel regional y cuenta con alianzas estratégicas con otros operadores de red internacionales, como la empresa TIGO, para obtener una de las mayores coberturas de red en el continente americano. En segundo lugar, contamos con Telefónica-movistar con \$66.8 mil millones de USD en ventas, que opera y brinda servicios de telefonía, internet y televisión digital tanto en países de América como en Europa.

22.3.1. Análisis de la demanda de servicios y productos

2.2.3.1. Análisis de la demanda de servicios y productos

La demanda principal está constituida por personas naturales que utilizan servicios residenciales de telecomunicaciones que incluyen datos, audio y video; y por empresas que necesitan actualización o creación de software empresarial para la administración de los procesos. Entre algunas particularidades que caracterizan al cliente del sector Información y Comunicaciones, son empresas de mediano y gran capital, que por el crecimiento de sus activos y recurso humano, se apoyan de herramientas tecnológicas para la búsqueda de la eficiencia en las actividades.

Dentro de los servicios que demandan estas empresas se tiene a) desarrollo y asesoría de software, b) consultorías y servicios en tecnologías de información (TI) y c) medios creativos digitales [USAID/RTI, 2015]. Para el mercado masivo se demandan servicios de voz, banda ancha de datos (Internet, sms, mms). Asimismo, el desarrollo de la Banda Ancha en la economía tiene un impacto positivo, ya que es considerada como un dinamizador económico, debido al involucramiento de muchos sectores y su interrelación [Superintendencia General de Electricidad y Telecomunicaciones].

2.2.3.2. Análisis de la oferta de servicios y productos

Entre los principales proveedores de infraestructura de telecomunicaciones se tiene a la empresa Millicom-Tigo, con cobertura nacional y regional, siendo líder del sector tanto de las telefonías como servicios residenciales de televisión e internet junto con la empresa Claro. Por parte de productores de programas de radio y televisión se cuenta con TCS como el líder nacional y la gremial ASDER, abarcando la gran mayoría de radios en El Salvador.

La producción del sector en términos monetarios ha aumentado en los últimos años, pasando de \$1201.06 millones de USD en el 2005, a más de \$1624.14 millones de USD en 2016. De manera general se puede establecer que los tipos de servicios más ofertados en el mercado son telefonías con más de 1023,078 líneas fijas en funcionamiento; mientras que la cantidad de dispositivos móviles rondan los 8,485,684 (1.5 celulares por habitante salvadoreño), televisoras y compañías de Internet que dan cobertura a más de 250,000 usuarios. (Superintendencia General de Electricidad y Telecomunicaciones).

2.2.3.3. Retos y oportunidades del sector económico

El Salvador tiene retos en el sector Información y Comunicaciones en cuanto al diseño de un programa de formación científica y la necesidad de un sistema de investigación científica que sea eficiente y eficaz. Por lo tanto, las políticas públicas que se pueden implementar deben estar orientadas a formar el recurso humano y a la adaptabilidad en los cambios de la tecnología actual (Secretaría Técnica de la Presidencia, Ministerio de Economía, Ministerio de Educación). La mejor forma de afrontar estos retos por parte del país es aumentar el nivel de inversión en investigación y desarrollo por parte del Estado y las entidades privadas.

En El Salvador la inversión pública es menor

del 2% del PIB al año distribuida en todos los sectores productivos del país, siendo una desventaja para el crecimiento del sector.

Un desafío adicional es romper con el bajo crecimiento económico que ha venido manteniendo en los últimos años y aprovechar las nuevas tecnologías que surgen con proyectos de infraestructura a gran escala, como por ejemplo las redes 5G¹⁴. El deseo de expandir las operaciones comerciales, mejorar la provisión de servicios y lanzar nuevos productos, requieren acceso a financiamientos de muy largo plazo y se deben brindar un entorno adecuado que demuestre confianza a los inversionistas para fomentar el crecimiento a través de mayores entradas de capital en el sector, ya sean de privados u organizaciones como el Banco Interamericano de Desarrollo (BID) o el Banco Mundial.

Un paso importante muy reciente, producto de la expansión y una mayor especialización del rubro de telecomunicaciones, es la conversión de la televisión análoga a la digital, aplicando nuevas técnicas y hardware, servicios que requerirá de técnicos que supervisen y faciliten la asistencia a usuarios. Por otra parte, la inversión en redes sociales para el tema de publicidad y comunicación interna, se considera una oportunidad relevante para los diferentes sectores económicos de El Salvador, principalmente en el área de dispositivos móviles.

En el tema de inversión en tecnología e investigación aplicada, las Instituciones de Educación Superior tienen desafíos en aquellas carreras orientadas al sector de Información y Comunicaciones. Según la investigación de campo realizada con grupos focales en los departamentos de Santa Ana, San Salvador, San Miguel y La Libertad, las principales opiniones de los profesionales, docentes y empleadores en cuanto a los retos con los que se enfrentan las instituciones educativas se encuentran:

¹⁴5G es la próxima generación de banda ancha móvil que reemplaza la red 4G LTE. Es un aumento en la capacidad de las telefónicas para la transmisión de los datos.

- La enseñanza de nuevas tecnologías, simuladores y programas informáticos.
- Generar mayores oportunidades de pasantías o becas para estudiantes destacados.
- Mejorar la infraestructura.
- Operatividad los conocimientos teóricos.
- Contratación de personal capacitado para cada una de las áreas académicas que se deben atender.
- Generar mayores espacios para la investigación y la generación de ideas innovadoras.
- Flexibilizar horarios y trámites internos.
- Generar alianzas con la empresa privada, para la generación de mayores espacios de prácticas profesionales.

2.3. Marco legal y político del sector

El siguiente apartado contiene información relacionada al marco legal del sector de Información y Comunicaciones.

2.3.1. Leyes que regulan el sector en El Salvador o en otros países

El marco normativo que regula el accionar de las actividades relativas al sector comprende un cuerpo de leyes, entre las que destacan: Ley de Firma Electrónica, aprobada en septiembre de 2015; Ley de Fomento, Proyección y Desarrollo para la Micro y Pequeña Empresa, aprobada por la Asamblea Legislativa en el 2014; Ley de Inclusión Financiera aprobada en el 2014; y Ley de Servicios Internacionales aprobada por la Asamblea Legislativa en el 2007 [Cámara Salvadoreña de Tecnologías de la Información y Comunicación, 2016].

Las leyes anteriores propician mejoras a nivel gubernamental y en los procesos de las empresas. La simplificación de ciertas actividades procedimentales es vital para los sectores económicos, en la medida se propicien las condiciones que permitan seguridad jurídica e incentivos fiscales que aseguren la inversión en activos intangibles. Actividades tales como el almacenamiento de archivos, la presentación de formularios y solicitudes, entre otros, son de los principales aspectos que se buscan reducir con la implementación de estas leyes.

2.3.2. Políticas públicas relacionadas al sector

Dentro de las políticas públicas orientadas al desarrollo del sector se encuentra la Política Nacional de TIC en Educación, dirigida por el MINEDUCYT, elevando la calidad de la educación en los niveles de educación parvularia y nivel de educación básica del sistema educativo público, buscando un mejor rendimiento académico por medio del enriquecimiento curricular, basado en la actualización docente para la enseñanza de las Ciencias Naturales, Matemática y Lenguaje, y en la ampliación del acceso a la tecnología; se pretende contar con una Política Nacional que sea sostenible, articulada y adecuada para que impacte de manera positiva en el ámbito educativo del sector público (Viceministerio de Ciencia y Tecnología, 2014).

2.3.3. Programas públicos o privados vinculados al sector

El programa que actualmente posee el gobierno de El Salvador para incentivar al rubro de tecnología se llama Creando Conocimiento, respondiendo a la Ley de Desarrollo Científico y Tecnológico que establece las directrices para el desarrollo de la ciencia y la tecnología, mediante la definición de los instrumentos y mecanismos institucionales y operativos fundamentales para la implementación de una Política Nacional de Innovación, Ciencia y Tecnología, a través de la ejecución de un Plan Nacional de Ciencia y Tecnología, constituyendo el marco de referencia de la Agenda Nacional de Investigación.

Dicho programa está bajo la supervisión y dirección del Viceministerio de Ciencia y Tecnología adscrito a la MINEDUCYT, fortaleciendo la investigación científica, tecnológica y de innovación a nivel nacional y desarrollar los vínculos entre el sistema académico y de investigación y el sector productivo nacional. A la fecha, los principales resultados que se han obtenido son dos Centros Nacionales de Investigación: uno en Ciencias Sociales y el segundo en Ciencias exactas, Parques Tecnológicos y un Sistema Nacional de Innovación (Viceministerio de Ciencia y Tecnología).

3. MERCADO LABORAL: OCUPACIONES Y COLOCACIÓN

En relación con el mercado laboral de técnicos en operaciones de tecnología de la información y las comunicaciones y asistencia al usuario, técnicos en telecomunicaciones y radio difusión y otras ocupaciones afines a las Ciencias de la Información y la Comunicación. En El Salvador los empleadores principales son de carácter privado, representados en su mayoría por empresas de telefonías y medios de comunicación. Las ocupaciones suelen variar dependiendo de los años de experiencia, generalmente los graduados en Ciencias de la tecnología de la información y comunicación pueden ocuparse en áreas técnicas, de soporte, mantenimiento y supervisión; además en áreas de radiodifusión, desarrollo multimedia, páginas Web,

comunicación y presentación.

Los rubros empresariales del mercado laboral suelen relacionarse con la telefonía, radiodifusión y medios de comunicación. El técnico en telecomunicaciones, al estudiar los sistemas de red, programación, ingeniería y manejo de información, puede desempeñarse de manera eficiente en las áreas mencionadas. La creciente demanda de incorporación de nuevas tecnologías en las empresas y la expansión del sector en general, representan una oportunidad para las personas que se desempeñan en estas ocupaciones.

Tabla 9. *El Salvador: Relación entre áreas y ocupaciones relacionadas al área de Ciencias de la información y la comunicación¹⁵*

Sector económico	Área / empresa	Ocupación CNOES
Información y Comunicaciones	Telecomunicaciones y tecnología	Técnicos en operaciones de tecnología de la información y las comunicaciones y asistencia al usuario
		Técnicos en telecomunicaciones y radio difusión

Fuente: Elaboración de ERAK Consultores con información de la CIIU Rev. 4, CNOES 08 y EHPM.

Basándose en el manual de la CNOES 08, las funciones para las ocupaciones de técnicos en operaciones de las TIC's y los técnicos en telecomunicaciones, radio difusión y otras ocupaciones afines a las ciencias de la información y la comunicación son las siguientes:

- Brindar asistencia técnica a los usuarios, ya sea directamente o por teléfono, correo u otros medios electrónicos.
- Diagnóstico y la solución de problemas con el software, hardware, periféricos de ordenador, redes, bases de datos e Internet.
- Proporcionar orientación y apoyo en el despliegue, instalación y mantenimiento de sistemas de telecomunicaciones.
- Controlar el funcionamiento técnico de los equipos para grabar y editar imágenes y sonido y de transmisión de radio y televisión de imágenes y sonidos, así como otros tipos de señales de telecomunicaciones en tierra, mar o en el aire.
- Realizar tareas técnicas relacionadas con la investigación de ingeniería en telecomunicaciones

De manera general, el rol del gobierno en el sector Información y Comunicaciones, se ha encargado de la regulación del sector a través de la Superintendencia General de Electricidad y Telecomunicaciones-SIGET. En el mediano plazo se espera que el sector se expanda debido al avance de las nuevas tecnologías.

¹⁵Para esta tabla se relacionaron las áreas empresariales con las ocupaciones de mayor relación con el área Frascati.

3.1. Análisis de la demanda: empleadores

El sector de contratación de técnicos en operaciones de tecnología de la información y las comunicaciones, asistencia al usuario y otras ocupaciones afines a las ciencias de la información y la comunicación, se encuentra en la búsqueda de profesionales que cumplan un perfil adecuado a las funciones que desarrolla la ocupación. Los principales conocimientos, habilidades y aptitudes recabadas durante la investigación documental por cada ocupación se presentan a continuación:

Técnicos en operaciones de tecnología de la información y las comunicaciones y asistencia al usuario

- **Conocimientos:** configuración y conexión computadores a redes informáticas, configuración y mantenimiento a equipos computacionales, certificación de cableado de redes computacionales, servicios de soporte en forma remota y telefónica, instalación y configuración de dispositivos periféricos, instalación, manejo y configuración de sistemas operativos Windows y MS Office.
- **Habilidades técnicas:** administrar hardware y software de seguridad, operar y dar soporte en equipos y componentes que forman un sistema microinformático aplicando procedimientos preventivos y correctivos en el montaje, reparación, y ampliación, verificación y aseguramiento para su funcionamiento de acuerdo con procedimientos; emular o reproducir problemas técnicos detectados por los usuarios, efectuar o garantizar la instalación adecuada de cables, sistemas operativos o el software pertinente; instalar software y equipos informáticos principales y periféricos, así como realizar reparaciones menores de los mismos, con arreglo a las especificaciones de diseño e instalación; responder a las consultas de los usuarios en materia del funcionamiento del software y los equipos, con el fin de resolver problemas; introducir comandos y observar el funcionamiento de los sistemas para

verificar que las operaciones son correctas y detectar errores; supervisar el funcionamiento diario de los sistemas informáticos y de comunicaciones; mantener al día sus conocimientos de hardware y software.

- **Aptitudes (habilidades blandas):** trabajo en equipo, creatividad, iniciativa, adaptación a los cambios, resiliencia, y resolver conflictos.

Técnico en telecomunicaciones y radio difusión

- **Conocimientos:** sistemas multimedia, formatos de los medios de comunicación, productos audiovisuales, principios de los dispositivos electrónicos, ejecutar pruebas de integración, ajustar las transmisiones de vídeo retransmitir mediante el protocolo de internet, y tecnología de audio
- **Habilidades:** instalar los equipos [cámaras, procesadores de señal, centralitas, entre otros] utilizando herramientas de programación y asegurando su funcionamiento, en condiciones de calidad y seguridad; verificar el funcionamiento de la instalación o equipo realizando pruebas funcionales y de comprobación, para proceder a su puesta en servicio; diseñar, instalar y mantenimiento de sistemas de transmisión por radiocomunicaciones; realizar estudios con vistas a posibles extensiones de las instalaciones, evaluando las potencialidades y decidiendo los equipos que se deben adquirir. Planificar y supervisar las tareas de mantenimiento de equipos de operadores de radiodifusión; verificar los cambios producidos en legislación sobre salud y seguridad.
- **Aptitudes (habilidades blandas):** trabajo en equipo, creatividad, iniciativa, adaptación a los cambios, resiliencia, y resolver conflictos.

En las entrevistas realizadas, se destacó que los empleadores muchas veces no requieren un tipo de carrera en específico para la contratación

de un puesto de trabajo en particular; si bien el avance de la tecnología en el sector cada vez está requiriendo una mayor especialización, se requieren de profesionales que generen valor agregado y tengan un potencial de crecimiento y adaptabilidad al entorno.

De la consulta realizada en los grupos focales, se mencionaron algunas habilidades técnicas y blandas comunes que deben tener los profesionales de este sector. Las habilidades técnicas mencionadas son:

- El conocimiento y práctica de más de un idioma.
- Manejo integral de Ofimática (Microsoft Excel, Word, PowerPoint y otros).
- Capacidad de análisis y aplicación de teoría a la resolución de problemas.
- Uso adecuado de redes sociales.

Por otro lado, las habilidades blandas identificadas para cualquier profesional graduado de una carrera universitaria relacionada al sector de Información y Comunicaciones son las siguientes:

- Buen manejo de las responsabilidades y el trabajo en equipo.
- Pensamiento crítico
- proactividad
- Inteligencia emocional
- Empatía.
- Liderazgo
- Ética profesional
- Pensamiento analítico
- Capacidad de emprender

Estas habilidades son importantes para un profesional de técnico de las comunicaciones e información pues se requiere de un adecuado liderazgo, inteligencia emocional, empatía y proactividad para afrontar los constantes cambios de las tecnologías a nivel mundial. En la medida el profesional de esta disciplina de estudio se mantenga en actualización, tendrá mayores posibilidades de mantenerse en el mercado laboral.

En el marco de análisis de este estudio es importante considerar la población ocupada ¹⁶para determinar el crecimiento de la demanda especializada por parte del mercado laboral salvadoreño.

La población ocupada del sector Información y Comunicaciones comprende las personas que se desempeñan en empresas que se dedican a actividades económicas relacionadas con la información y comunicaciones y como tal, representa la demanda el sector.

La tabla 10, presenta la caracterización de la población ocupada según sexo, rango de edad y zona geográfica, donde se puede observar un crecimiento de 3.89% para el 2018 con respecto al 2013:

¹⁶La Organización Internacional del Trabajo (OIT) define este término como la cantidad de personas con un empleo remunerado, que ejercen alguna actividad económica independiente o que mantienen alguna vinculación formal con su empleo.

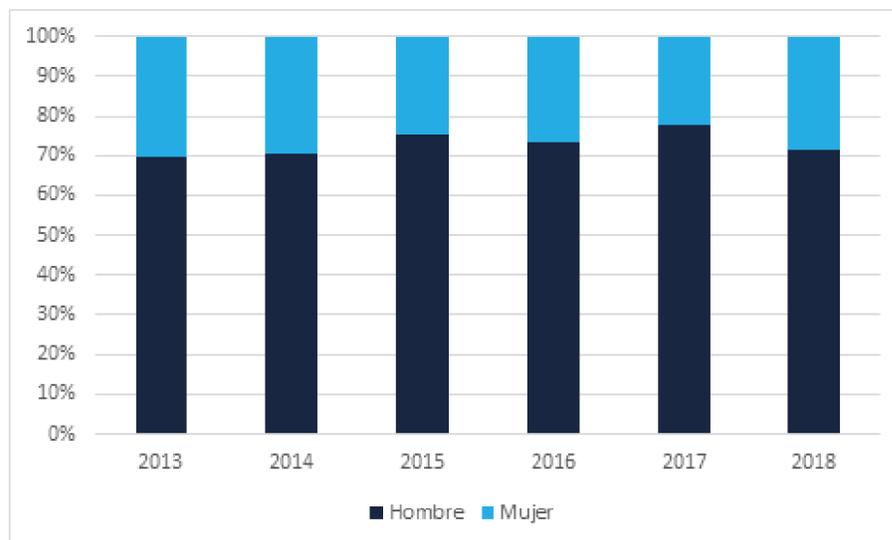
Tabla 10. El Salvador: Población ocupada del área de ciencias de la información y las comunicaciones por sexo, rango de edad y zona geográfica, periodo 2013-2018¹⁷.

Año	Variables						Total de Ocupados
	Sexo		Rango de edad		Zona Geográfica		
	Hombre	Mujer	Menor a 30 años	30 años y más	Rural	Urbana	
2013	251	109	175	185	37	323	360
2014	309	128	207	230	54	383	437
2015	317	103	206	214	56	364	420
2016	283	102	195	190	58	327	385
2017	295	86	186	195	56	325	381
2018	267	107	197	177	59	315	374

Fuente: Elaboración de Erak Consultores con base a datos de la EHPM

A continuación, se presenta la proporción de hombres y mujeres que se encuentran desempeñando las ocupaciones concernientes para los años 2013-2018, según la EHPM:

Gráfica 2. El Salvador: Proporción de ocupados del área de ciencias de la información y las comunicaciones, según sexo, periodo 2013-2018



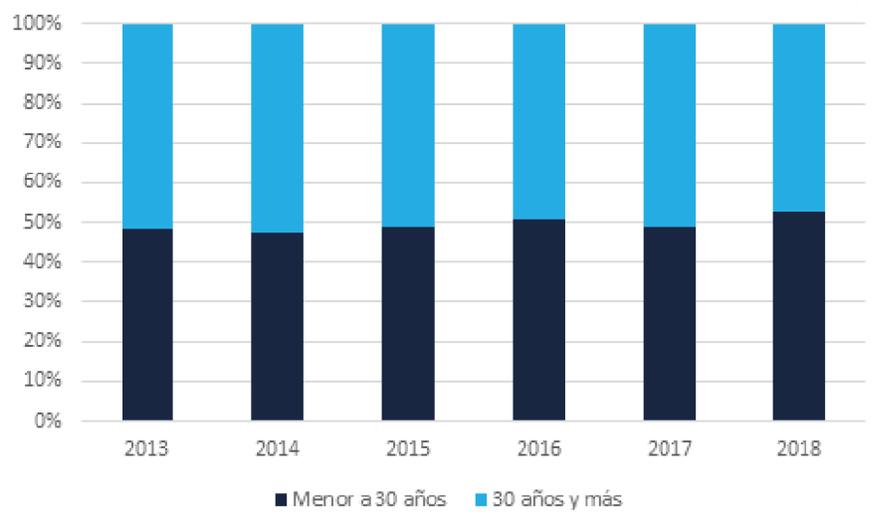
Fuente: Elaboración de ERAK Consultores con base en datos de la EHPM

En el gráfico anterior, se observa que desde el 2013, ha existido una predominancia del género masculino en el área de Ciencias de la Información y las Comunicaciones. Los datos utilizados en la gráfica provienen de las EHPM y estos reflejan que más del 70% de los profesionales ocupados en operaciones de tecnología de la información

y las comunicaciones y asistencia al usuario, técnicos en telecomunicaciones y radio difusión y otras ocupaciones afines a las ciencias de la información y la comunicación son hombres, mientras que las mujeres el 30%, la tendencia que se observa en estos últimos 6 años es bastante representativa de esta creencia.

¹⁷Los datos de población ocupada corresponden a los datos muestrales de los ocupados en las ocupaciones presentadas en la tabla 6

Gráfica 3. El Salvador: Proporción de ocupados del área de ciencias de la información y las comunicaciones, según rango de edad, periodo 2013-2018

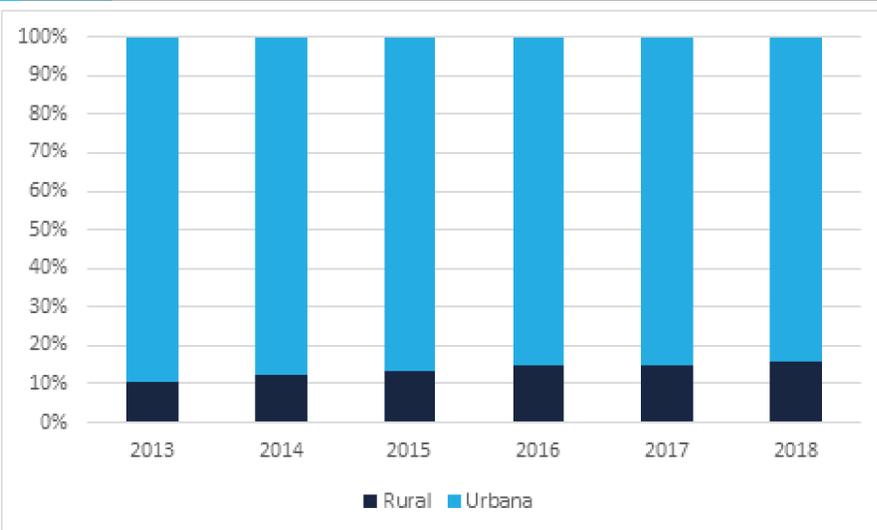


Fuente: Elaboración de ERAK Consultores con base en datos de la EHPM

La proporción de ocupados en el área de Ciencias de la Información y de las Comunicaciones, según los rangos de edad muestra que existe una brecha mínima entre

los jóvenes menores de 30 años respecto a los ocupados de 30 años y más, representado en promedio 49.53% y 50.47% respectivamente durante el periodo 2013-2018.

Gráfica 4. El Salvador: Proporción de ocupados del área de ciencias de la información y las comunicaciones, según zona geográfica, periodo 2013-2018



Fuente: Elaboración de ERAK Consultores con base en datos de la EHPM

En el gráfico 4, refleja que más del 80% de los ocupados en tecnología de la información y las comunicaciones provienen del área urbana. La diferencia en las proporciones de los ocupados por zona geográfica puede deberse a que

la zona urbana es donde se desarrollan más proyectos de tecnología de la información, coherente con el desarrollo de proyectos de difusión de información y comunicación.

3.2. Análisis de la oferta: ocupaciones

La PEA, está constituida por las personas que poseen la edad para trabajar y que a la vez ofrecen su fuerza de trabajo al mercado laboral. En ese sentido, representa la oferta dentro de un mercado laboral cualquiera, en otras palabras, es la sumatoria de la población ocupada y población desocupada [Dirección General de Estadísticas y Censo (DIGESTYC), 2012]. Los datos disponibles en la EHPM muestran estimaciones correspondientes a la PEA total por zonas geográfica y sexo; por lo que no es posible determinar PEA por grupo ocupacional.

Con el fin de realizar un análisis detallado al comportamiento de la oferta laboral en la ocupación de técnicos en operaciones de tecnología de la información y las comunicaciones y asistencia al usuario, técnicos en telecomunicaciones y radio difusión y otras ocupaciones afines a las ciencias de la información y la comunicación, se presentan datos sobre los profesionales que ingresan año tras año al mercado laboral. Es decir, se evalúa los aumentos a la oferta laboral, con la graduación de profesionales en carreras relacionadas a la ocupación CNOES 08.

Tabla 11. El Salvador: Cantidad de graduados por carrera de estudios de educación superior, periodo 2013-2017

Carrera universitaria	Años														
	2013			2014			2015			2016			2017		
	M	H	T	M	H	T	M	H	T	M	H	T	M	H	T
LICENCIATURA EN CIENCIAS DE LA COMUNICACION	253	126	379	268	117	385	255	122	377	214	128	342	301	147	448
TÉCNICO EN COMUNICACIÓN	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	8	1	9

Fuente: Elaboración de Erak Consultores con Información de DIGESTYC y MINEDUCYT

La tabla muestra como la cantidad de graduados en licenciatura en ciencias de la comunicación, hay una tendencia creciente de graduados. En el periodo 2013-2017, el 67% son mujeres y el 33% son hombres; sin embargo, para el caso de los Técnicos en comunicación según la información que se logró obtener se observa un aumento de 8 graduados en comparación al año anterior con mayor proporción de hombres.

3.3. Cruce entre demanda y oferta - Salarios esperados

Resulta importante analizar los salarios promedios, debido a que representan parte de los ingresos de los que dispone la población para satisfacer sus necesidades, en la medida en que éstos aumenten, crecerá consecuentemente la demanda de bienes y servicios en toda economía. Por otro lado, los salarios representan un costo fijo para las empresas e influyen en alguna medida en su nivel de producción.

Según los resultados obtenidos en los grupos focales, en los que participaron profesionales, empleadores y docentes, el 44% de las opiniones consideraba que la remuneración para los técnicos en informática, comunicaciones y asistencia al usuario debe aumentar, pues se considera que el salario es muy bajo en relación con las funciones que este cargo desempeña; un 12% argumentó que debe de disminuir; un 16% que debe mantenerse; sin embargo, un 28% no puede dar una respuesta objetiva por falta de conocimiento o información.

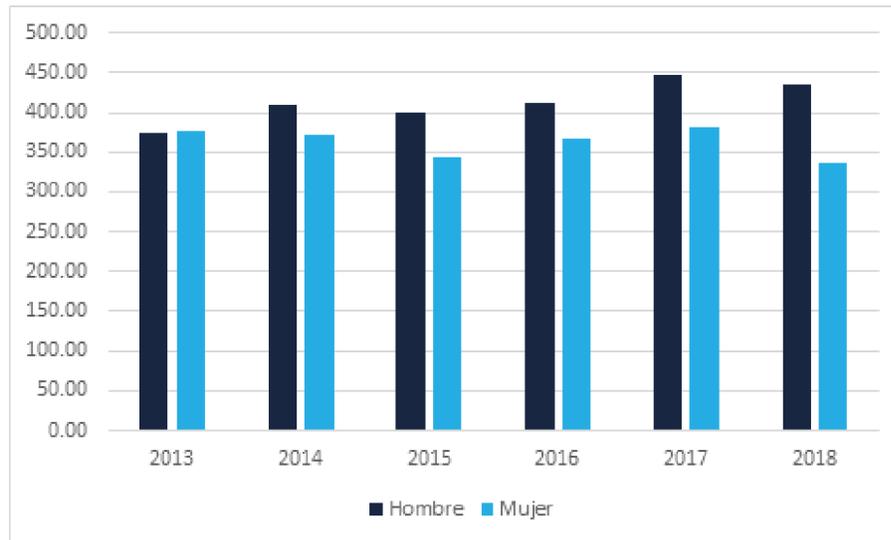
En la tabla siguiente se muestran los salarios promedios mensuales para las ocupaciones técnicos en operaciones de tecnología de la información y las comunicaciones y asistencia al usuario, técnicos en telecomunicaciones y radio difusión y otras ocupaciones afines:

Tabla 12. El Salvador: Salarios promedio mensuales de la clasificación Frascati de ciencias de la información y la comunicación, periodo 2013-2018¹⁸

Año	Variables					
	Sexo		Rango de edad		Zona Geográfica	
	Hombre	Mujer	Menor 30	30 años y más	Rural	Urbana
2013	\$374,51	\$375,54	\$315,55	\$430,90	\$294,43	\$384,03
2014	\$409,82	\$371,88	\$328,83	\$461,60	\$342,14	\$406,68
2015	\$401,06	\$343,81	\$324,21	\$447,48	\$260,85	\$406,43
2016	\$411,09	\$367,86	\$347,04	\$453,61	\$290,99	\$418,90
2017	\$446,38	\$381,23	\$388,02	\$473,31	\$310,62	\$452,53
2018	\$436,25	\$335,78	\$382,12	\$435,75	\$320,09	\$423,87

Fuente: Elaboración de Erak Consultores con datos de la EHPM.

Gráfica 5. El Salvador: Salarios promedio mensuales de la clasificación Frascati de ciencias de la información y la comunicación según sexo, periodo 2013-2018



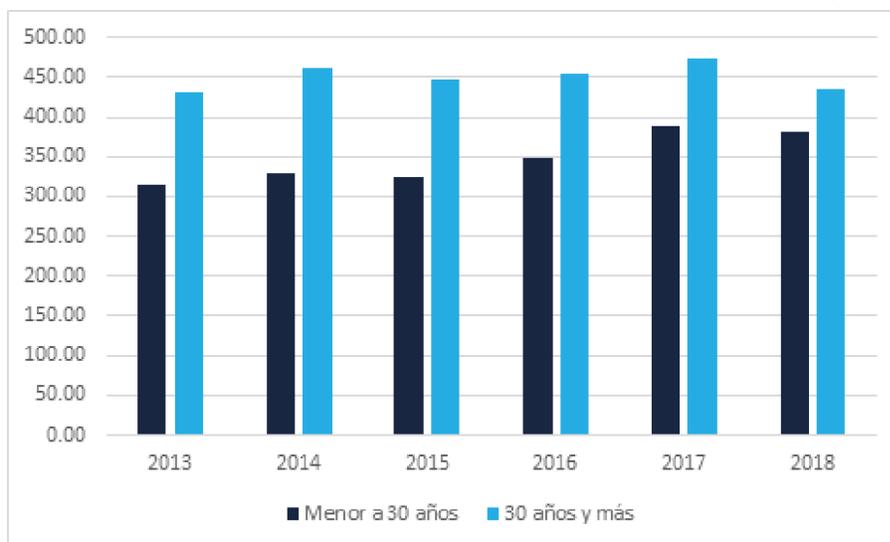
Fuente: Elaboración de ERAK Consultores con datos de las EHPM.

Los salarios promedio según género muestran una tendencia variable; donde los hombres perciben un mayor salario respecto a las mujeres que reciben en promedio de \$362.68 USD, en comparación de los hombres \$413.19 USD. A partir del año 2015 muestra una tendencia de crecimiento de los salarios para las mujeres;

sin embargo, para el año 2018 se observa una baja en los niveles salariales. Mientras que para el caso de los hombres se mantiene una tendencia creciente desde el 2013 hasta el 2017, presentando una disminución en los niveles salariales para los años 2018.

¹⁸Para el cálculo de los salarios promedios ponderados se consideraron todas las ocupaciones de la tabla 6, descrita en la metodología

Gráfica 6. El Salvador: Salario promedio mensuales de la clasificación Frascati de ciencias de la información y la comunicación, por rango de edad, periodo 2013-2018

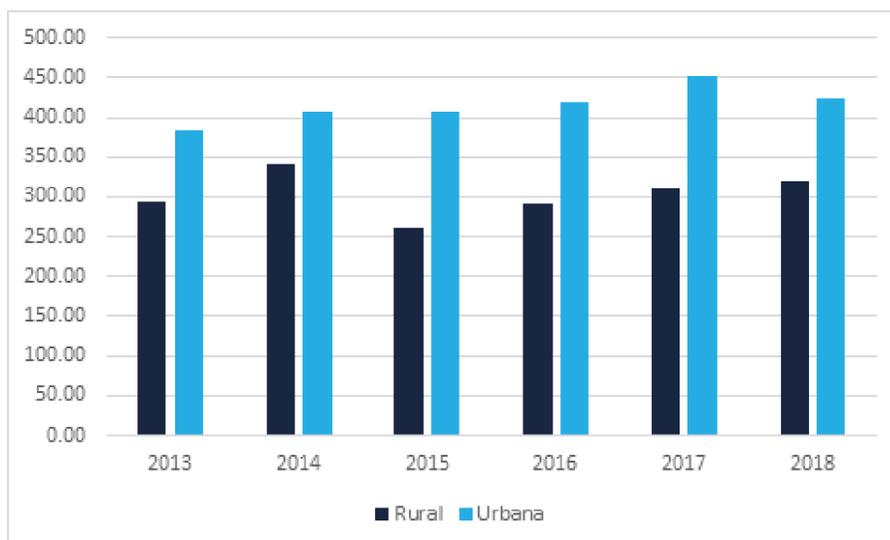


Fuente: Elaboración de ERAK Consultores con datos de las EHPM.

La grafica 6 denota una brecha salarial entre rango de edad, las personas más jóvenes presentan una desventaja en comparación con el grupo antes mencionado, sin embargo, para el año 2018 se observa que dicha brecha es mínima \$53.63 USD, en comparación del año 2013 que era de \$115.35 USD.

Por tanto, dado a la naturaleza de la ocupación, se puede inferir que, a mayor cantidad de años cumplidos y mayor experiencia hay más apertura, a nivel privado o público, por ello las personas mayores o iguales a 30 años perciben un mayor nivel promedio de salarios

Gráfica 7. El Salvador: Salario promedio mensuales de la clasificación Frascati de ciencias de la información y la comunicación, por zona geográfica, periodo 2013-2018



Fuente: Elaboración de ERAK Consultores con datos de las EHPM.

La gráfica 7 tiene una tendencia bastante marcada en la diferencia de los salarios mensuales promedios. El grupo urbano es beneficiado a la hora de recibir un pago por su trabajo, las personas del área rural, reciben en promedio un salario menor, en un 41% aproximadamente.

Por último, de acuerdo con la opinión de los entrevistados, el rango salarial de los técnicos en tecnologías de la información y la comunicación recién graduados oscila entre los \$450 USD y los \$570 USD. Sin una brecha de género que sea considerada al momento de contratar y dependiendo de que habilidades haya adquirido antes de graduarse de la carrera.

4. MERCADO EDUCATIVO: CARRERAS, BECAS Y CRÉDITOS DE ESTUDIOS

El mercado educativo de la carrera, lo constituyen las universidades, los institutos especializados e institutos tecnológicos; existen instituciones que poseen un sistema de gestión de calidad que garantiza de alguna manera estar pendiente de los cambios del sector; y en esa línea, según consulta realizada a profesionales, docentes y empleadores del sector económico, hacen referencia que la educación superior en la actualidad carece de actualización del pensum académico, pues se considera que la formación teórica no responde a las exigencias del campo laboral. Además, se expresa una diferencia entre las instituciones privadas y públicas en los esfuerzos para la actualización de herramientas pedagógicas, pues las instituciones privadas realizan una actualización constante.

En el sector de Información y Comunicaciones,

las carreras universitarias de El Salvador podrían considerarse limitadas en comparación a la de otros países. En El Salvador, existen nueve instituciones de educación superior que ofrecen carreras relacionadas a dicho sector, entre ellas : una institución pública [Universidad de El Salvador] y ocho instituciones privadas [Universidad Centroamericana José Simeón Cañas, Universidad Don Bosco, Universidad Salvadoreña Alberto Masferrer, Universidad José Matías Delgado, Universidad Francisco Gavidia, Universidad Evangélica, Universidad Pedagógica, Escuela Especializada en Ingeniería ITCA – FEPADE].

4.1. Relación entre ocupaciones y carreras

Tabla 13. El Salvador: Cantidad de matriculados por carrera de estudios de educación superior, periodo 2013-2017

Carrera universitaria	2013			2014			2015			2016			2017		
	M	H	T	M	H	T	M	H	T	M	H	T	M	H	T
Licenciatura en ciencias de la comunicación	2,424	1,526	3,950	2,582	1,615	4,197	2,685	1,731	4,416	2,783	1,794	4,577	2,916	1,879	4,795
Técnico en comunicación	0	0	0	8	3	11	20	10	30	35	13	48	22	17	39

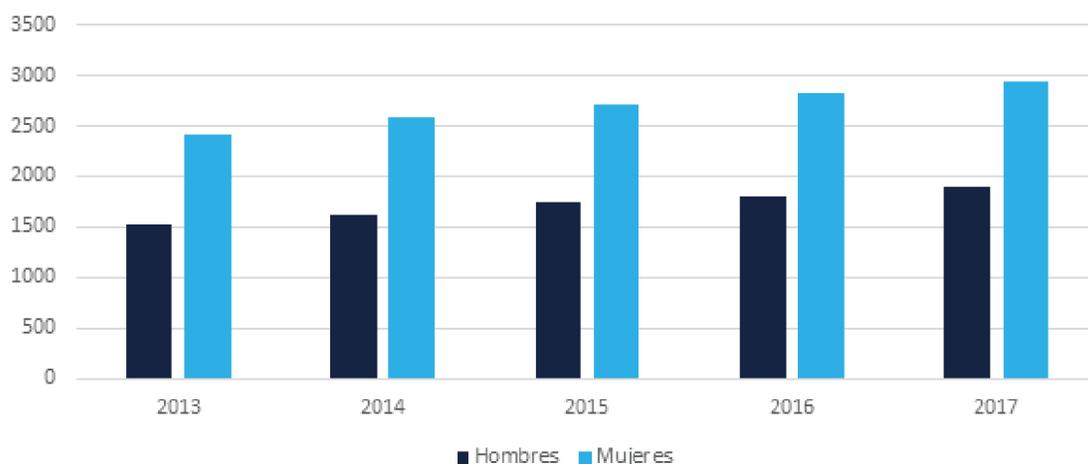
Fuente: Elaboración de ERAK Consultores con datos del MINEDUCYT.

La relación del Manual de Frascati con las carreras del MINEDUCYT facilita la comprensión de la relación entre las carreras ofertadas en el país con el área de conocimiento identificada. Para desempeñarse en Ciencias de la información y la comunicación, se necesita haber cursado una de las carreras mencionadas anteriormente, debido a que proporcionan los conocimientos y habilidades específicas necesarias para laborar en el sector denominado Información y Comunicaciones.

Las carreras brindan conocimientos como diseño de estrategias, campañas de publicidad, relaciones públicas, marketing, investigación de mercado, los medios de producción, etc. Son conocimientos que son aplicadas en el manejo eficiente de medios de comunicación, desarrollo de proyectos de promoción y marca y en empresas propias; así como en la presentación de servicios de imagen, publicidad y relaciones públicas.

A continuación, se presenta una gráfica para apreciar la tendencia de los matriculados en las carreras relacionadas al área de Ciencias de Información y la Comunicación:

Gráfica 8. *El Salvador: Hombres y mujeres matriculados del área de Ciencias de información y la comunicación, período 2013 - 2017¹⁹.*



Fuente: Elaboración de ERAK Consultores con Información de MINEDUCYT

En el sector de Información y Comunicaciones predomina la incursión de las mujeres por sobre los hombres, este comportamiento se manifiesta en la matrícula para la carrera de Licenciatura en Ciencias de la Comunicación y Técnicos en comunicación en el que se observa una diferencia entre hombres y mujeres que se mantiene constante en el tiempo, representando a las mujeres 60% y a los hombres el 40%.

4.2. Perfil de salida del estudiante según carrera

Se espera que el estudiante graduado de la carrera de Licenciatura en Ciencias de la Comunicación tenga los siguientes conocimientos y habilidades:

- **Conocimientos Adquiridos:** comunicación estratégica ligado al manejo de las tecnologías de la información y medio de comunicación, comunicación profesional y de manera intercultural, tanto en forma oral como

escrita, conocimientos sobre plan de desarrollo personal, social y axiológico; metodologías de investigación científica para el análisis y evaluación de acontecimientos y fenómenos, diseño de estrategias, campañas de publicidad y relaciones públicas.

- **Habilidades técnicas:** asume actitud positiva y abierta a cambios, se interesa por el desarrollo del pensamiento creativo, realiza investigaciones para la generación de soluciones estratégicas ante cualquier tipo de escenario que se presente dentro y fuera de la organización, investiga para el desarrollo e implementación de proyectos en el área de publicidad y marketing en todo tipo de medios y plataformas tecnológicas, conoce, cumple y aplica la ética profesional como la ética gubernamental.

¹⁹Los datos corresponden al total de matriculados, segmentados por sexo, para todas las carreras relacionadas al área Frascati.

4.3. Oportunidades de becas en el sector

En el país se encuentran diferentes tipos de becas a las que se pueden optar, las que

permiten al beneficiario optar por la carrera que sea acorde a su vocación y aptitudes, siempre que se cumplan los diferentes requisitos exigidos por las instituciones.

Tabla 14. *El Salvador: Oportunidades de becas de educación superior para el mercado educativo identificado*

N°	NOMBRE DE LA BECA	INSTITUCIÓN QUE OTORGA	REQUISITOS
1	Beca remunerada UES	Universidad de El Salvador	<ul style="list-style-type: none"> Haber obtenido en la PAES, 2 puntos arriba del promedio nacional o evidenciar buen récord académico (nuevo ingreso). Rendir satisfactoriamente las pruebas psicológicas que establezca la Entidad ejecutora. Ser estudiante de la UES Comprobar limitados recursos económicos. Que su promedio de ciclo sea mayor o igual a 8.0 o estar en la media superior de su clase.
2	Becas MINEDUCYT	Universidad Católica de El Salvador – UNICAES	<ul style="list-style-type: none"> Ser de nacionalidad salvadoreña. Poseer título de bachiller o equivalente, legalmente avalado por el MINED.
3	Becas MINEDUCYT	Escuela Especializada en Ingeniería ITCA/FEPADE	<ul style="list-style-type: none"> Si procede de una institución de educación Media Técnica articulada, presentar su título de bachillerato técnico vocacional de la especialidad respectiva; además, de estar inscrito en la sede MEGATEC.
4	Becas MINEDUCYT	Escuela Superior Franciscana Especializada ESFE/ÁGAPE	<ul style="list-style-type: none"> El estudiante cuyo título de bachiller esté en trámite, deberá presentar un documento que lo demuestre para ser admitido en la entidad ejecutora, debiendo entregar en el tiempo correspondiente la copia de su título oficial, caso contrario, su beca será cancelada.
5	Becas MINEDUCYT	Instituto Tecnológico de Chalatenango ITCHA/ÁGAPE	<ul style="list-style-type: none"> Inscribirse, participar y evaluarse en el curso de admisión o propedéutico de una carrera técnica o ingeniería, este aspecto no aplica a los estudiantes de los bachilleratos articulados. Mostrar que procede de una familia de escasos recursos económicos, completando la información solicitada. Para los estudiantes de los bachilleratos articulados, la nota mínima por módulo técnico debe ser 7.0 o la que el plan de estudios de la carrera estipule.

Fuente: Elaboración de ERAK Consultores con investigación de opciones de Beca en las distintas instituciones

Actualmente el gobierno de El Salvador, ha proporcionado apoyo al sector de Información y Comunicaciones, mediante becas que incentivan a la formación de la población que desea formar parte de la PEA. Según la página Web del Viceministerio de Ciencia y Tecnología se reporta que se tienen becas para el área tecnológica en: Universidad Católica de El Salvador (UNICAES), Escuela Especializada

en Ingeniería ITCA/FEPADE, Escuela Superior Franciscana Especializada ESFE/ÁGAPE, Instituto Tecnológico de Chalatenango (Viceministerio de Ciencia y Tecnología). Dichas becas financiarán un monto máximo a otorgar por becario de \$2,000 USD que servirán para cubrir gastos de inicio de estudios o la continuación de los mismos (Ministerio de Educación, 2018).

4.4. Oportunidades de créditos educativos

Dentro del sector de Información y Comunicaciones se cuenta con una vasta diversidad de créditos educativos que permiten acceder a estudios superiores a las personas que no cuentan con los recursos necesarios para poder formarse educativamente.

A continuación, se presenta informaciones relevantes referidas a los créditos educativos.

Dentro del sector de Información y Comunicaciones se cuenta con una vasta diversidad de créditos educativos que permiten acceder a estudios superiores a las personas que no cuentan con los recursos necesarios para poder formarse educativamente.

A continuación, se presenta informaciones relevantes referidas a los créditos educativos.

Tabla 15. El Salvador: Oportunidades de créditos educativos para estudios de educación superior

ÁREA DE ESTUDIO	INSTITUCIÓN	TASA PROMEDIO	PLAZO MÁXIMO DE PAGO	CONDICIONES GENERALES
CARRERAS UCA	BANDESAL (Con el apoyo de Banco Davivienda, Banco Agrícola, BFA, Banco Promerica, Banco Hipotecario y Banco de los Trabajadores Salvadoreños)	6.00%	180 MESES	Programa de tasa preferencial para estudiantes UCA con el apoyo de Banco Davivienda, Banco Agrícola, BFA, Banco Promerica, Banco Hipotecario y Banco de los Trabajadores Salvadoreños
				De acuerdo con las necesidades, hasta un límite de \$ 100,000.00
GENERAL (CUALQUIER AREA DE ESTUDIO)	BANCO AGRICOLA	7.00% Montos mayores a \$1,000 (Categoría escasos recursos). Crédito condiciones generales 8.00% - 10.00%	120 MESES	Presentar constancia de estudiante inscrito(a).
				Plazo máximo sujeto a condiciones del banco de selección
				Periodo de gracia máximo hasta 8 años
GENERAL (CUALQUIER AREA DE ESTUDIO)	BANCO DAVIVIENDA	19.74%	72 MESES	Todas las instituciones educativas nacionales debidamente autorizadas por el Ministerio de Educación (MINED), a nivel técnico y superior
				Instituciones educativas en el exterior reconocidas para impartir estudios, ya sea en El Salvador o en su país de origen
				Para calificar en el segmento de escasos recursos, los ingresos no deben superar los USD\$ 1,000.00 mensuales
GENERAL (CUALQUIER AREA DE ESTUDIO)	BANCO PROMERICA	8.00 A 10.00%	72 MESES	Para clientes de escasos recursos, se requerirá declaración jurada de ingresos que no superen USD\$ 1,000.00
				Monto mínimo a financiar: \$1.000.000.
				Ingresos mínimos mensuales requeridos: \$1.000.000.
GENERAL (CUALQUIER AREA DE ESTUDIO)	BANCO PROMERICA	8.00 A 10.00%	72 MESES	Tipo de desembolso: en cheque a nombre de la universidad o institución educativa.
				Tasa fija durante la vigencia del crédito.
				Financiación para áreas de formación técnica profesional, tecnológica, universitaria, especialización, maestría y doctorado
GENERAL (CUALQUIER AREA DE ESTUDIO)	BANCO PROMERICA	8.00 A 10.00%	72 MESES	Costo de la carrera.
				Detalle del presupuesto de gastos, se deberá especificar en qué se invertirá el monto solicitado.

ÁREA DE ESTUDIO	INSTITUCIÓN	TASA PROMEDIO	PLAZO MÁXIMO DE PAGO	CONDICIONES GENERALES
	BAC CREDOMATIC	9.50%	96 MESES	<p>Solicitud de crédito completamente llena, letra legible y firmada por solicitante.</p> <p>Copia de DUI (ambos lados) y NIT.</p> <p>Constancia de ingresos original y vigente.</p> <p>Detalle de los ingresos y egresos mensuales del grupo familiar.</p> <p>Estado de cuenta de AFP.</p> <p>Fotocopia de un recibo de servicios básico (agua, luz o teléfono).</p> <p>100% del valor de la carrera sujeto al monto máximo a financiar en préstamo fiduciario y en caso de ser préstamo hipotecario hasta el 80% de la garantía.</p> <p>Desde \$400 fiduciaria hasta \$19,000 dólares, hipotecaria de \$19,00 en adelante</p> <p>Hasta 15 años plazo</p> <p>Hasta 8 años gracia</p>
	BANCOVI	9.00% A 10.00%	180 MESES	<p>Cobertura de Seguro de Deuda</p> <p>Plan de desembolsos con fechas y montos específicos.</p> <p>Goza de un período de gracia.</p> <p>Financiamiento de hasta el 100% del costo de la carrera, incluyendo otros gastos relacionados con el tipo de estudio.</p> <p>Aplican estudios dentro y fuera de El Salvador.</p>
	BANCO HIPOTECARIO	8.00% A 10.00%	72 MESES	<p>Desembolsos parciales, pagando únicamente intereses y seguros sobre el monto desembolsado.</p> <p>Diferentes tipos de garantía: Fiador, Fondo Salvadoreño de Garantías (FSG), FONEDUCA o Garantía Hipotecaria.</p> <p>Opción de optar a garantía complementaria.</p>

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

El presente estudio de mercado laboral se realiza en el marco del Proyecto de Actualización y Elaboración de Estudios de Mercado Laboral y Materiales Profesiográficos, coordinado por la Fundación para la Educación Integral Salvadoreña (FEDISAL), en el marco del proyecto Educación Para La Niñez y Juventud (ECYP por sus siglas en inglés) y financiado por la Agencia de los Estados Unidos para el Desarrollo Internacional (USAID). FEDISAL tiene por objetivo realizar un estudio de mercado laboral de la disciplina de conocimiento de Ciencias de información y la comunicación, con ello se pretende brindar un panorama de la situación actual considerando regulaciones, empleo, salarios, entre otra información relevante.

El estudio está estructurado en cinco secciones principales. La primera hace referencia a los aspectos metodológicos, en éste se describen los procesos, relaciones y estrategias de investigación documental y de campo, sobre los cuales fue desarrollado el estudio. Se incluyen las relaciones entre las clasificaciones y categorías en las que se basa este estudio de mercado laboral, abarcándose el Manual Frascati, Clasificación Industrial Internacional Uniforme [CIU Rev. 4], Clasificación Nacional de Ocupaciones de El Salvador [CNOES 08] y la categorización estándar de carreras de educación superior del Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología [MINEDUCYT]. Asimismo, se detallan las fuentes en las que se basa el estudio; las pertenecientes a investigación de campo, utilizando las técnicas de recolección de datos con herramientas tales como entrevistas, encuestas y grupos focales; y la investigación documental, tanto con información y datos de carácter cuantitativo como cualitativo, utilizando bases de datos, informes, artículos de investigación, boletines, portales web, entre otros.

La segunda parte del informe describe en términos globales el marco de referencia del sector. Este apartado incluye las definiciones, la descripción histórica del sector en el país, la importancia de este y la caracterización de mercado de productos y servicios a nivel nacional, regional y mundial. Además, se incluye un apartado denominado marco legal y político del sector, en el que se incluyen las leyes, políticas públicas y programas que impactan en el sector. Esta información busca describir al

sector de mayor vinculación con el área Frascati, el cual está orientado al rubro económico de Información y Comunicaciones, donde se desempeñan la mayoría de los técnicos en operaciones de tecnología de la información y las comunicaciones y asistencia al usuario en El Salvador.

La tercera parte del estudio corresponde al mercado laboral. Aquí se plantea el análisis de la demanda y oferta de las ocupaciones identificadas, es decir, el perfil de los empleadores y contratantes, así como el perfil de conocimientos, habilidades y competencias personales que estos buscan en las personas que contratan. El análisis de la oferta, considerando la variable de población ocupada y la relación entre la oferta y la demanda por medio de un análisis exhaustivo de la población ocupada y de los salarios promedios mensuales ponderados, para una serie de datos de 6 años, todo lo anterior segmentado por las variables de sexo, rango de edad y zona geográfica.

La cuarta parte es el mercado educativo, donde se explica la relación entre la clasificación secundaria del Manual Frascati: Ciencias de información y la comunicación, y la oferta de carreras universitarias de El Salvador. También, se encuentra el perfil de salida al mercado laboral, según el plan de estudios, para los graduados en esta especialización. Posteriormente, se presenta una serie de datos sobre los matriculados en las carreras de estudio antes mencionadas e información de las principales oportunidades de becas y créditos educativos disponibles.

En la última parte, se exponen conclusiones y recomendaciones dirigidas a diferentes actores clave del rubro.

Este documento pretende ser de utilidad para brindar consejería de carrera a jóvenes estudiantes y graduados de educación media técnica, además, investigar, describir y establecer inferencias en las relaciones entre la disciplina Frascati, las ocupaciones, el sector productivo y carreras universitarias. De esta forma FEDISAL da cumplimiento a su misión y visión, la cual consiste en fomentar el desarrollo de capacidades a la juventud a través de oportunidades educativas para los jóvenes, para ser parte del desarrollo económico y social de El Salvador.

BIBLIOGRAFÍA

- de USAID de Educación Superior para el Crecimiento Económico Setiembre 2015. Obtenido de Perfil Sectorial: Tecnologías de la Información y Comunicación: http://www.casatic.org/wp-content/uploads/2015/03/Perfil-Sector-TIC_16-SET-2015_FINAL.pdf
- Alemán, U. . [14 de marzo de 2017]. Tigo celebra 25 años de operar en El Salvador. Obtenido de <https://elmundo.sv/tigo-celebra-25-anos-de-operar-en-el-salvador/>
- Cámara Salvadoreña de Tecnologías de la Información y Comunicación. [s.f.]. Publicaciones. Obtenido de <http://www.casatic.org/publicaciones/>
- Departamento de Asuntos Económicos y Sociales NACIONES UNIDAS. [2009]. Clasificación Industrial Internacional Uniforme de todas las actividades económicas [CIU].
- DIGESTYC. [2014]. Clasificación Nacional de Ocupaciones de El Salvador 2008. Obtenido de <http://aplicaciones.digestyc.gob.sv/clasificadoresv2/Inicio/TipoClasificador?tipo=3>
- Garzón, M. A., & Ibarra, A. [2013]. Innovación Empresarial, difusión, definición y tipología: Una revisión de la literatura. Revista Dimensión Empresarial, 11(1), 45-60.
- Handal Vega, E. y Viceministerio de Ciencia y Tecnología. [s.f.]. El desarrollo de Ciencia, Tecnología e Innovación en El Salvador, su avance. Obtenido de http://www.unesco.org/new/fileadmin/MULTIMEDIA/FIELD/San-Jose/pdf/pdf_el_salvador_01.pdf
- Ministerio de Educación. [31 de mayo de 2018]. Viceministerio de Ciencia y Tecnología lanza nuevo programa de becas complementarias. Obtenido de <https://www.mined.gob.sv/index.php/noticias/item/9438-viceministerio-de-ciencia-y-tecnologia-lanza-nuevo-programa-de-becas-complementarias>
- Ministerio de Salud. [2016]. La salud es un derecho. Obtenido de https://www.salud.gob.sv/archivos/.../MINSAL_Informe_de_Labores_2014_2015_v2.p...
- OCDE. [2002]. Manual de Frascati. Obtenido de OCDE: <http://ebook-browse.com/manual-de-frascati-ocde-pdf-d304893953>
- Secretaría Técnica de la Presidencia, Ministerio de Economía, Ministerio de Educación. [s.f.]. Política Nacional de Innovación, Ciencia y Tecnología. Obtenido de http://www.innovacion.gob.sv/Politica_ICT.pdf
- Superintendencia General de Electricidad y Telecomunicaciones. [s.f.]. EVOLUCIÓN DEL MERCADO DE TELECOMUNICACIONES EN EL SALVADOR. Obtenido de <https://www.siget.gob.sv/evolucion-del-mercado-de-telecomunicaciones-en-el-salvador/>
- Superintendencia General de Electricidad y Telecomunicaciones. [s.f.]. LAS TELECOMUNICACIONES EN EL SALVADOR. Obtenido de <https://www.siget.gob.sv/las-telecomunicaciones-en-el-salvador/>
- TCS. [s.f.]. Quienes Somos. Obtenido de <http://www.noticierostcs.com/quienes-somos/>
- Viceministerio de Ciencia y Tecnología. [enero de 2014]. Política Nacional de TIC en Educación. Obtenido de <http://informativo.mined.gob.sv:8090/DNP/GPE/DPlan/docEstrategicos/Politica-Nacional-de-TIC-en-Educacion-23-de-mayo-14-aprobada.pdf>
- Viceministerio de Ciencia y Tecnología. [12 de septiembre] de 2018). El Salvador avanza en Ciencia y Tecnología. Obtenido de <http://www.cienciaytecnologia.edu.sv/noticias/item/2201-el-salvador-avanza-en-ciencia-y-tecnologia.html>
- Viceministerio de Ciencia y Tecnología. [s.f.]. Programa Creando Conocimiento. Obtenido de <http://www.cienciaytecnologia.edu.sv/programas/pcc.html>
- Viceministerio de Ciencia y Tecnología. [s.f.]. Subprograma Becas GOES. Obtenido de <http://www.cienciaytecnologia.edu.sv/programas/item/1207.html>
- World Economic Forum. [2018]. The Global Competitiveness Report 2018. Obtenido de <http://www3.weforum.org/docs/GCR2018/05FullReport/TheGlobalCompetitivenessReport2018.pdf>

2. CIENCIAS DE LA INFORMACIÓN Y LA COMUNICACIÓN

**ACTUALIZACIÓN Y ELABORACIÓN
DE NUEVOS ESTUDIOS DE MERCADO LABORAL
Y MATERIALES PROFESIOGRÁFICOS**



**Somos
Educación**

La realización de este documento fue posible gracias al apoyo del pueblo y Gobierno de los Estados Unidos de América proporcionado a través de la Agencia de los Estados Unidos para el Desarrollo Internacional (USAID). El contenido aquí expresado en este documento es responsabilidad exclusiva de FEDISAL y el mismo no necesariamente refleja las opiniones del Gobierno de los Estados Unidos.



USAID
DEL PUEBLO DE LOS ESTADOS
UNIDOS DE AMÉRICA



GOBIERNO DE
EL SALVADOR

MINISTERIO
DE EDUCACIÓN



Proyecto de Educación para la Niñez y Juventud