

UNIVERSIDAD DOCTOR ANDRÉS BELLO

ANÁLISIS DE LA DEMANDA LABORAL EN LA REGIÓN ORIENTAL DE EL SALVADOR MEDIANTE BIG DATA

Sede Regional San Miguel

2022

DIRECCIÓN DE INVESTIGACIÓN Y PROYECCIÓN SOCIAL

ÁREA DE ECONOMÍA, ADMINISTRACIÓN Y COMERCIO



Fin Institucional

Hacer de la investigación el medio idóneo para el descubrimiento sistemático de nuevos conocimientos que tiendan a enriquecer la realidad científica y social en su dimensión nacional e internacional.

Director Nacional

Roberto Hernández Rauda*
Correo electrónico:
roberto.rauda@unab.edu.sv

Dirección

1a Calle Poniente y 39 Avenida Norte,
No. 2128, Col. Flor Blanca, San Salvador.

Contacto

Tel.: (+503) 2510-7455 y (+503) 2510-7429
<https://www.unab.edu.sv/>

* A quien debe dirigirse la correspondencia.

Cualquier reproducción total o parcial está permitida, solo deberá hacerse citando de forma correcta la fuente.

El sello editorial no se responsabiliza de los contenidos de las páginas web enlazadas o referenciadas a esta publicación.

Información de la Publicación

Título:

Análisis de la demanda laboral en la región Oriental de El Salvador mediante BIG DATA.

Autor:

Héctor Ezequiel Méndez Maldonado
(Investigador Principal).

Cooperación técnica:

Roberto Hernández Rauda, Carlos Alberto Melara.

Colaboración académica:

Mario Rene Rivas Domínguez, Samuel Alejandro Cano.

Diseño de portada:

Tania Griselda González Gómez.

ISBN <E-Book >: 978-99961-65-50-4
SCDD 21 331.1

Primera Edición.

© 2023, Universidad Doctor Andrés Bello.

Código Institucional: 4SR/INV/H/2022.

Área de Investigación: Economía,
Administración y Comercio.

Línea de Investigación: Mercado Laboral

Para su citación:

Méndez Maldonado, H. (2023). *Análisis de la demanda laboral en El Salvador mediante Big Data* [Monografía].

Universidad Dr. Andrés Bello.

https://www.unab.edu.sv/books/?wbg_title_s=&wbg_category_s=Ciencias+Econ%C3%B3micas&wbg_published_on_s=2023

Contenido

Prólogo	9
Resumen.....	11
Abstract.....	13
Introducción	15
1. El mercado de trabajo	15
1.1 La oferta laboral en El Salvador	18
1.2 Población ocupada	19
1.3 Población desocupada.....	21
1.4 Población Inactiva.....	23
1.5 El nivel educativo de la población en edad de trabajar	25
1.6 Oferta laboral y el bono demográfico	27
2. La demanda laboral.....	28
2.1 Intermediación laboral	30
2.2 El uso de Big Data para estudiar la demanda laboral	33
2.3 Estudios de la demanda laboral en el país	35
2.4 Estadísticas disponibles de la demanda laboral en el país.....	36
3. La demanda laboral del sector formal privado.....	44
3.1 Pronóstico del crecimiento del empleo privado.....	48
4. Abordaje indirecto de la demanda laboral según web scraping.....	56
4.1 Descripción metodológica.....	56
4.2 Resultados del portal de empleo 1	60
4.2.1 Región Oriental	61
1. Ocupaciones y salarios.....	61
2. Empresas.....	63
3. Condiciones de contratación	64
4. Requerimientos educativos.....	66
4.2.2 Relaciones salariales relevantes	68
4.3 Resultados del portal de empleo 2	73
4.3.1 Región Oriental	73
1. Ocupaciones y salarios.....	74
2. Condiciones de contratación	76
3. Requerimientos educativos.....	79
4.3.2 Identificación de habilidades claves	81
4.3.3 Relaciones salariales relevantes	83
Discusión	88
Conclusiones y Recomendaciones.....	91
Referencias.....	95
Siglas y Abreviaturas	100
Anexos	101

Índice de Tablas

Tabla 1 Descripción de la población en edad de trabajar en porcentajes.....	18
Tabla 2 Descripción de la población ocupada, 2010-2020	20

Tabla 3 Descripción de la población ocupada, período 2010-2022	21
Tabla 4 Porcentaje de población desocupada por sexo y edad, años 2010-2020	22
Tabla 5 Acciones de la población desocupada para emplearse, en porcentajes	23
Tabla 6 Causas de inactividad de PET fuera el mercado laboral en porcentajes	24
Tabla 7 Porcentaje de población joven que ni estudia ni trabaja	24
Tabla 8 Población ocupada por actividad económica según tamaño del empleador	38
Tabla 9 Ingreso por trabajo dependiente y escolaridad según tamaño del empleador	39
Tabla 10 Empleos más frecuentes según la clasificación nacional de ocupaciones de El Salvador, año 2021	40
Tabla 11 Empleos más frecuentes según la clasificación nacional de ocupaciones de El Salvador por condición de formalidad, año 2021	41
Tabla 12 Principales estudios de demanda laboral identificadas en El Salvador	43
Tabla 13 El Salvador: Empleo mensual en el sector privado año 2022	46
Tabla 14 El Salvador: Ocupados formales en el sector privado por actividad económica, 2016 y 2022, (%)	47
Tabla 15 Pronóstico del empleo privado formal período de octubre de 2022 a julio de 2023	53
Tabla 16 Información de anuncios de empleo de Tecoloco y CompuTrabajo	57
Tabla 17 Anuncios y vacantes de empleo publicadas por departamento	60
Tabla 18 Anuncios y vacantes de empleo publicadas por región	61
Tabla 19 Salario promedio de las ocupaciones más demandadas en la región Oriental	62
Tabla 20 Ocupaciones con mayor salario promedio en la región Oriental	63
Tabla 21 Nivel educativo requerido en la región oriental	67
Tabla 22 Demanda de profesionales en la región oriental	67
Tabla 23 Medidas de tendencia central y dispersión de salarios por región	70
Tabla 24 Diferencias significativas de salarios por región	70
Tabla 25 Medidas de tendencia central y dispersión de salarios por género	71
Tabla 26 Diferencias significativas de salarios por género	71
Tabla 27 Medidas de tendencia central y dispersión de salarios por nivel de experiencia	71
Tabla 28 Diferencias significativas de salarios por nivel de experiencia	72
Tabla 29 Anuncios de empleo por región obtenidos del portal II	73
Tabla 30 Salario promedio de las ocupaciones más demandadas en la región oriental portal II	75
Tabla 31 Ocupaciones con mayor salario promedio en la región oriental portal II	75
Tabla 32 Nivel educativo requerido en la región oriental portal II	79
Tabla 33 Demanda de profesionales en la región oriental portal II	80
Tabla 34 Medidas de tendencia central y dispersión de salarios por región portal II	84
Tabla 35 Prueba de Kruskal-Wallis de salarios por región portal II	85
Tabla 36 Medidas de tendencia central y dispersión de salarios por género portal II	85
Tabla 37 Prueba de Kruskal-Wallis de salarios por género portal II	85
Tabla 38 Medidas de tendencia central y dispersión de salarios y nivel de experiencia portal II	86
Tabla 39 Prueba de Kruskal-Wallis de salarios por nivel de experiencia portal II	86

Índice de Figuras

Figura 1 Nivel educativo de la población en edad de trabajar, en porcentajes	26
Figura 2 Años de escolaridad promedio de la población en edad de trabajar	26
Figura 3 Fuerza de trabajo salvadoreña, 2021	27
Figura 4 Demanda laboral en El Salvador, año 2020 y 2021.....	37
Figura 5 Diagrama de dispersión, coeficiente de determinación y función de regresión; entre el número de empresas y cantidad de empleo generado.	45
Figura 6 Ocupados formales en el sector privado por actividad económica, año 2022 (%)	47
Figura 7 El Salvador: empleo en el sector privado mensual 2016-2022.....	48
Figura 8 Descomposición de la serie temporal del empleo privado mensual	50
Figura 9 Autocorrelación de la serie temporal de empleo privado mensual.....	50
Figura 10 Modelo automático ARIMA de empleo privado mensual.....	51
Figura 11 Modelo automático ARIMA ajustado de empleo privado mensual	52
Figura 12 Modelo ARIMA con metodología Box Jenkins de empleo privado mensual	52
Figura 13 Pronóstico del empleo privado formal bajo el modelo autoarima, autoarima ajustado y autoarima B-J, entre octubre de 2022 y Julio de 2023.....	55
Figura 14 Diagrama de clasificación de palabras claves para la variable contrato	58
Figura 15 Principales ocupaciones identificadas en la región Oriental	62
Figura 16 Principales empresas demandante de empleo en la región Oriental	64
Figura 17 Principales áreas empresariales demandantes de empleo en la región Oriental	64
Figura 18 Tipos de contratos identificados en la región Oriental	65
Figura 19 Requisitos de género identificados en la región Oriental	65
Figura 20 Requisitos de experiencia solicitados en la región Oriental	66
Figura 21 Requisitos de edad solicitados en la región Oriental	66
Figura 22 Principales habilidades requeridas en la región oriental.....	68
Figura 23 Algunas compensaciones no salariales encontradas en el portal I.....	69
Figura 24 Principales ocupaciones identificadas en la región oriental portal II	74
Figura 25 Principales empresas demandante de empleo en la región oriental portal II.....	76
Figura 26 Tipos de contratos identificados en la región oriental portal II	77
Figura 27 Requisitos de género identificados en la región oriental portal II	77
Figura 28 Requisitos de experiencia solicitados en la región oriental portal II	78
Figura 29 Requisitos de edad solicitados en la región oriental portal II	78
Figura 30 Conocimientos requeridos en la región oriental portal II	80
Figura 31 Frases más frecuentes asociadas las palabras habilidades, competencias y conocimientos en el portal II.....	81
Figura 32 Conocimientos requeridos por carreras en el portal II	82
Figura 33 Compensaciones no salariales encontradas en el portal II.....	84

Índice de Anexos

Anexo 1 Principales ocupaciones y salarios medios del portal Tecoloco a nivel nacional.....	101
Anexo 2 Principales ocupaciones y salarios medios del portal CompuTrabajo a nivel nacional	104
Anexo 3 Principales empresas según anuncios publicados en Tecoloco y CompuTrabajo a nivel nacional.....	107

Prólogo

La Universidad Doctor Andrés Bello consciente de la responsabilidad que simboliza con su labor académica y científica, fiel a su compromiso de brindar a la sociedad salvadoreña profesionales de éxito, capaces de establecer trayectorias laborales que contribuyan al desarrollo del país; así como conocimientos que permitan aportar soluciones a problemas de impacto social generados desde la Dirección de Investigación y Proyección Social el estudio sobre la demanda laboral a través del uso de una metodología adaptada a las nuevas tecnologías.

Se trata de un monitoreo de variables claves de la demanda laboral obtenidas mediante el uso del Big Data para obtener información de acceso libre alojada en los portales de empleo en internet, lo cual suple falencias de información en el mercado de trabajo, y provee resultados valiosos para las instituciones de gobierno, educativas formales e informales, y la diversidad de organizaciones que brindan servicios de empleabilidad.

Pues se obtuvo información sobre ocupaciones, salarios y requisitos educativos que los empleadores especifican cuando buscan contratar talento humano; la cual permitiría un monitoreo constante con motivo de identificar desequilibrios entre oferta y demanda y accionar para superarlos.

Los resultados indican que algunas ocupaciones relacionadas al comercio son frecuentemente requeridas y confirman que nuevas ocupaciones en torno a las nuevas tecnologías y desarrollo informático son cada vez más solicitadas y premiadas; y también identifican una serie de habilidades transversales y técnicas muy valiosas para los empleadores.

MBA. Ana Iveth Escobar de Umanzor

Rectora

Universidad Dr. Andrés Bello

Resumen

El análisis de la demanda laboral planteado en esta investigación es un acercamiento desde diversas fuentes y una propuesta metodológica. En el país los estudios de demanda laboral han sido limitados en su alcance y continuidad, además del alto costo financiero. La información disponible en la encuesta de hogares y los reportes de las empresas a la seguridad social aportan a su análisis, pero es información limitada y con cierto desfase temporal, por ello, monitorear los salarios, tipos de contratación, requisitos educativos y habilidades que demandan las ocupaciones vacantes por las empresas en tiempo real a través de los portales de empleo mediante el Big Data es relevante, éste es el principal logro de esta investigación. Primero se brinda una descripción del mercado laboral a través de la encuesta de hogares, luego se analiza y modeliza la demanda de empleo privado basado en estadísticas de seguridad social y por último se caracteriza la demanda laboral mediante la descarga masiva de los anuncios de empleo en internet de los principales portales que brindan el servicio privado de intermediación laboral.

Palabras claves: Big Data, demanda laboral, vacantes, empleo, intermediación laboral.

Abstract

The analysis of labor demand raised in this research is an approach from various sources and a methodological proposal. In the country, labor demand studies have been limited in their scope and continuity, in addition to the high financial cost. The information available in the household survey and the reports of the companies to the social security contribute to its analysis, but it is limited information and with a certain time lag, therefore monitoring salaries, types of hiring, educational requirements and skills demanded by the job vacancies by companies in real time through job portals through Big Data is relevant, that is the main achievement of this research. First, a description of the labor market is provided through the household survey, then the demand for private employment is analyzed and modeled based on social security statistics, and finally, the labor demand is characterized through the massive download of job advertisements in Internet of the main portals that provide the private labor intermediation service.

Keywords: Big Data, labor demand, vacancies, employment, labor intermediation.

Introducción

1. El mercado de trabajo

El mercado laboral es derivado del mercado de bienes y servicios, específicamente las variaciones en la producción generan cambios en la demanda de factores (trabajo y capital) por parte de las empresas, siendo el más variable de estos la fuerza de trabajo (Borjas, 2016, págs. 3-4).

Así la estructura productiva de una economía determina la demanda de trabajo correspondiente, y como cita Hamermesh (1993, pág.15), abarca cualquier decisión que tomen los empleadores en torno a los trabajadores, es decir su empleo, remuneración, capacitación, etc. Y como contraparte la estructura demográfica y los avances educativos determinan la oferta de trabajo existente en una sociedad; pues las decisiones y condiciones de quienes están en edad de trabajar determinan la oferta de trabajo en cantidad —de quienes ingresan al mercado laboral—, y de calidad de habilidades disponibles para los empleadores, según explica Borjas (2016, pág. 22).

Tanto la oferta como la demanda de trabajo enfrenta una serie de desequilibrios, como señala Yarce (2000, págs. 92-93), que obedecen a dinámicas propias del mercado laboral, como la continua reconversión productiva, que desplaza y crea nuevos empleos constantemente; el desajuste entre la formación recibida por la fuerza laboral y la exigida por las empresas; la distribución geográfica de los empleos y la correspondiente migración laboral; los cambios demográficos y la variación en las tasas de participación de población que entra y sale del mercado laboral; las rigideces o flexibilidad institucionales en cuanto sindicación, salarios mínimos, seguridad social y ocupacional; así como la pérdida de larga duración o permanente de empleo.

Y con motivo de estandarizar la diversidad de desequilibrios la economía laboral postula tres tipos de desempleos, los cuales como explica Borjas (2016, págs. 503-504) pueden ser, friccional cuando los trabajadores y las empresas necesitan información idónea para coincidir, es un desempleo de corto plazo mientras los trabajadores buscan mejores condiciones laborales y las empresas al candidato idóneo, es más considerado como una reasignación de recursos

valiosa; luego el desempleo estacional que refiere a despidos y contrataciones que suelen ser predecibles en el tiempo, debido a temporadas altas y bajas de producción y comercio, como los ciclos agrícolas; y el desempleo estructural, que es el más preocupante pues indican que la estructuras de la fuerza laboral y la demanda de trabajos no coinciden.

En relación al desempleo estructural, la definición más conocida indica que es cuando los trabajadores carecen del perfil requerido en las vacantes de empleo, lo cual en esencia es un problema de habilidades, pues los cambios en las actividades económicas son constantes y rápidos (es decir unos sectores crecen al mismo tiempo que otros decaen), mientras que la actualización de habilidades es más lenta, y como resultado hay vacantes disponibles y personas no empleables, pues sus habilidades dejan de ser valiosas o las que han desarrollado no son premiadas por la demanda (Yarce, 2000, pág.92; y Borjas, 2015, pág. 503).

Sin embargo, Pérez-Sainz y Mora (2006), consideran en principio que el desempleo estructural obedece a que hay más trabajadores que trabajos disponibles (2006, págs. 445-446), señalan que la existencia de ese excedente laboral obedece, entre otras condiciones, a la segmentación del mercado laboral debido a la estructura productiva con distintos niveles de productividad, absorción de empleo y niveles salariales; y dicho excedente que no puede permanecer en situación de desempleo encuentra una salida en la autogeneración de empleo, incluyendo a empresarios pequeños y sus asalariados, dentro de la informalidad.

Asimismo, el autor Cárdenas (2020, pág. 52), afirma que gran parte de la informalidad en mercados laborales latinoamericanos es alimentada por el desempleo estructural, pero lo explica según la no correspondencia en las habilidades que las personas adquieren con las demandadas por el empleador, generando desempleo de larga duración y ocupados informales que no pueden ingresar a la formalidad.

La informalidad, como explica Méndez (2021, págs. 12-14), afecta a gran parte la fuerza de trabajo ocupada, representados como empleados por cuenta propia

dentro de unidades económicas pequeñas y de baja productividad; o asalariados dentro del sector empresarial formal, pero en ocupaciones de baja productividad y valoración; que como característica común carecen de las prerrogativas asociadas al desempeño de un empleo.

La cuantificación de la oferta y demanda laborales, así como su monitoreo sólo es posible obteniendo información de las personas y de las empresas; y la capacidad de recolección de estadísticas laborales difiere entre países, por ello la Organización Internacional del Trabajo (OIT) ha establecido los Indicadores Claves del Mercado Laboral (KILMS por sus siglas en inglés), que ayudan a comprender mejor la situación del empleo en los países, aunque con mayor énfasis en las personas¹.

Además, como recomienda Salazar-Xirinachs (2017, págs. 73 y 83) la información también es necesaria para formular políticas de desarrollo productivo que buscan transformar el modelo de crecimiento, aumentando los niveles de productividad; pues los cambios en las formas tradicionales de empleo que llevan a nuevas formas de contratación; y la informalidad generada en un momento de gran disponibilidad de fuerza de trabajo, son factores que exigen un constante monitoreo del mercado laboral.

Sin embargo, en países como El Salvador, la información sobre el mercado laboral se ve limitada, dada la factibilidad de recolectar más información sobre las personas, desde las estadísticas del sistema educativo, y las socioeconómicas de los hogares, según la cual es más fácil perfilar la oferta de trabajo; no así la demanda, cuya información está en poder las empresas, de forma muy dispersa y las estadísticas que comparten a entidades públicas es de limitado poder explicativo, a continuación se describirá la oferta laboral.

¹ Iniciando con la participación en el mercado laboral —que, aunque es parte de una transición dentro de la vida de una persona, no siempre es lineal, la necesidad de formación permanente, las responsabilidades familiares, hacen que las personas entren y salgan del mercado laboral (CEPAL/OIT, 2017, pág. 13)—, la situación del empleo, desempleo e inactividad; en las cuales las regulaciones salariales, las políticas educativas, las transiciones demográficas, la productividad entre otros condicionan los resultados laborales.

1.1 La oferta laboral en El Salvador

En El Salvador se considera que una persona está en edad de trabajar desde los 16 años, según el art. 105 del Código de Trabajo; éstos se subdividen en quienes participan en el mercado de trabajo y quienes no.

Los que entran al mercado laboral se denominan la “fuerza de trabajo” y son todas las personas que estaban ocupadas, es decir, que, durante un período de referencia, por ejemplo, la semana anterior realizaron actividades de producción de algún bien o prestación de algún servicio a cambio de una remuneración en efectivo o especies.

Tabla 1

Descripción de la población en edad de trabajar en porcentajes

Año	Tasa de participación (%)			Razón empleo población (%)			Tasa de inactividad (%)		
	Hombre	Mujer	Total	Hombre	Mujer	Total	Hombre	Mujer	Total
2010	78	47	61	74	45	58	19	53	37
2011	78	47	61	75	45	59	19	53	37
2012	79	47	62	75	46	59	19	52	37
2013	78	49	62	75	47	60	19	51	36
2014	78	47	61	74	46	58	19	52	37
2015	77	46	60	73	44	58	20	53	38
2016	77	47	61	74	45	58	20	53	38
2017	77	46	60	74	44	58	19	54	38
2018	77	45	60	74	44	57	21	54	39
2019	78	46	61	75	44	58	20	53	38
2020	77	46	60	73	43	57	21	53	39

Nota. Elaborado con información de ILOSTAT y base de datos de EHPM.

Las personas que están “desocupadas”, es decir, que, durante un periodo de referencia, por ejemplo, el mes anterior, realizaron acciones para encontrar un puesto de trabajo o iniciar un negocio, y están disponibles para trabajar (Dirección General de Estadísticas y Censos [DIGESTYC], 2021, pág. 323). El resto de las personas, sin una ocupación remunerada y que no buscan activamente una, se denominan Población Económicamente Inactiva (PEI).

Hay tres indicadores claves en torno a la población en edad de trabajar, primero la tasa de participación, esta muestra el tamaño relativo de la fuerza laboral como porcentaje de la población en edad de trabajar, que para 2020 en el país era del

60% (mayor para los hombres con 77% mientras las mujeres sólo el 46%); segundo la razón empleo población, que es el porcentaje de ocupados en relación a la población en edad de trabajar (PET) da una idea de la capacidad de una economía para generar empleo, para 2020 era del 57% (73% para hombres y del 57% para mujeres); y tercero la tasa de inactividad, que es el porcentaje de la PET fuera del mercado laboral, la cual ayuda a identificar grupos poblacionales de mayor exclusión laboral, y para 2020 eran del 39%, el 20% para hombres y el 53% para mujeres.

En el país se identifican patrones muy cimentados, mayor participación y empleo en los hombres, y mayor inactividad en las mujeres, escenario que no ha cambiado en la última década; la capacidad de creación de empleos es cercana al 60%, sin embargo, un tercio de la población en edad de trabajar permanece en la inactividad.

1.2 Población ocupada

Por población ocupada se entiende todas las personas que tenga un empleo asalariado o ser un trabajador familiar remunerado, es decir dependiente de una unidad económica y generalmente con un régimen salarial, o que se auto empleen de forma independiente, que puede incluir tener socios o contratar trabajadores.

Este empleo puede estar dentro de la economía informal, ya sea porque depende de unidades económicas de pequeña escala —empresas no constituidas, propiedad de jefes de familia, autoempleos— u ocupan vacantes que están fuera de la legislación laboral, fiscal y de protección social de un país; entonces el porcentaje de ocupados en esa condición se denomina empleo informal, y el restante empleo formal (OIT, 2015, págs. 89-91).

El empleo se entiende como un conjunto de tareas que una persona realiza en una jornada laboral, y la ocupación es la serie de empleos cuyas tareas tienen cierto grado de similitud, las cuales —con objeto de estandarizar el análisis de la situación del empleo— se organizan en torno a la Clasificación Internacional Uniforme de Ocupaciones (CIUO) (OIT, 2015, pág. 76).

Tabla 2*Descripción de la población ocupada, 2010-2020*

Año	Tipo de empleo (%)		Condición (%)		Ocupaciones (%)			
	Dependiente	Independiente	Formal	Informal	Elementales	Operarias	Técnicas	Profesionales
2010	57	43	31	69	33	50	12	5
2011	57	43	30	70	32	51	11	5
2012	57	43	30	70	32	51	11	5
2013	57	43	32	68	28	55	11	6
2014	59	41	36	64	27	56	11	5
2015	58	42	34	66	26	57	10	6
2016	54	46	34	66	27	58	10	5
2017	54	46	33	67	26	59	9	5
2018	56	44	35	65	24	59	11	7
2019	56	45	33	67	23	60	10	6
2020	56	44	35	65	23	61	10	6

Nota. Elaborado con información de ILOSTAT y base de datos de EHPM.

La CIUO está en función del nivel de complejidad de las ocupaciones, en cuatro niveles de cualificación, primero las ocupaciones elementales que sólo demandan educación primaria; segundo los operarios, artesanos, comerciantes y agricultores que requieren mayor educación o en su caso capacitación formal o experiencia; luego los técnicos de nivel medio que obtienen un título no universitario; y por último los profesionales directores o gerentes que requieren un título universitario o posgrado. (OIT, 2015, págs. 77-78).

La población ocupada salvadoreña, como se refleja en la tabla 2, en su mayoría tenía un empleo dependiente (próximo al 55% en promedio) estaba en condiciones de informalidad, (próximo al 66% en promedio), y con predominancia de ocupaciones de baja cualificación, operarias que en todo el periodo de 2010 a 2020 son del 50% o más.

Es importante señalar que de las personas que se auto emplean en su negocio propio (del 44% para 2020) no trascienden a contratar trabajadores, y que los que se clasifican como empleados informales (65% para 2020) no tienen cobertura de seguridad social ni previsional.

Tabla 3*Descripción de la población ocupada, período 2010-2022*

Año	Productividad (en USD)	Ingresos promedios (en USD)	Pobreza (%)
2010	7691.5	271.7	32.7
2011	7764.9	270.7	37.9
2012	7373.7	278.7	32
2013	7348.2	302.3	26.7
2014	7471.4	298.3	28.4
2015	7578.6	300.1	31.6
2016	7637.4	302.2	29
2017	7748.3	306.7	25
2018	7817.6	326.9	21.8
2019	7772.8	385.3	18.5
2020	7625.1	358	20.2

Nota. Elaboración propia con datos de EHPM y CEPALSTAT.

Otros indicadores para considerar de la población ocupada es la productividad laboral, medida como producción media por trabajador, lo cual da una idea del rendimiento de la fuerza laboral empleada por año, y en el período considerado cada año está cercano al promedio \$7,620, es decir no se advierte crecimiento. En cuanto al ingreso mensual por trabajo de la población ocupada, cuyo comportamiento está condicionado por el salario mínimo vigente de cada año, si se advierte un crecimiento promedio del 3% en términos nominales.

Por último, como una medida de bienestar, se considera el porcentaje de trabajadores pertenecientes a hogares con pobreza por insuficiencia de ingresos, el cual ha ido disminuyendo, a excepción del año 2020 que ascendió al 20% por causas como el confinamiento por el covid19.

La relación de productividad, ingresos y pobreza relaciona que las mejoras en ingresos, y por tanto disminución de la pobreza se logran en la medida que aumente la productividad laboral.

1.3 Población desocupada

La población desocupada, expresada como tasa de desempleo, se entiende como el porcentaje de fuerza de trabajo que al momento de consultarles —a través de encuestas de hogares o de empleo— no tenían una ocupación, pero

buscaban activamente una y tenían disponibilidad para trabajar ante una oportunidad, es decir mide la oferta de trabajo no utilizada por una economía (OIT, 2015, págs. 97 y 104).

Hay características demográficas como el sexo y la edad que reflejan diferencias en esta afectación; sin embargo, información valiosa como las causas de cesantía y la duración del desempleo no es recogido por las encuestas de hogares de muchos países de la región latinoamericana.

Tabla 4

Porcentaje de población desocupada por sexo y edad, años 2010-2020

Año	Desempleo total			Desempleo Joven		
	Hombre	Mujer	Total	Hombre	Mujer	Total
2010	8.4	5.1	7.0	9.3	12.1	10.3
2011	8.2	4.4	6.6	8.2	9.5	8.6
2012	7.3	4.3	6.1	8.2	9.3	8.6
2013	6.8	4.7	5.9	7.8	10.5	8.7
2014	8.6	4.7	7.0	10.2	9.3	9.9
2015	8.4	5.0	7.0	8.3	10.1	8.9
2016	8.1	5.3	7.0	9.7	10.1	9.8
2017	8.3	5.2	7.0	8.9	12.2	10.1
2018	7.3	4.9	6.3	8.4	11.7	9.6
2019	7.0	5.4	6.3	8.3	12.8	10.0
2020	7.1	6.6	6.9	9.6	15.1	11.6

Nota. Elaboración propia con datos de EHPM.

En el país la tasa de desempleo ha sido en promedio del 7%, con mayor afectación para los hombres; pero en los jóvenes entre 15 y 24 años es cercana al 10% con mayor afectación a las mujeres; considerando que éstos (la juventud) son generalmente aspirantes, como explica Handal (2014, pág. 23), no han tenido experiencias laborales previas o valiosas por lo cual en general enfrentan mayores tasas de desempleo durante la transición hacia el mercado laboral.

Dentro de las acciones para salir de la desocupación están las destinadas a buscar un empleo y las orientadas al auto empleo creando una empresa o un negocio propio. En el país, como se refleja en la tabla 5, predominan las acciones de búsqueda de empleo, en especial mediante el contacto directo con empleadores —ofreciéndose personalmente—, o a través de conocidos —

consultando a los amigos y familiares—, que en conjunto representan el 60% en todo el período.

Tabla 5

Acciones de la población desocupada para emplearse, en porcentajes

Búsqueda	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Oficinas de empleo	22.4	12.1	16.7	17.9	22.7	17.9	14.6	16.5	23.3	23.6	19.1
Con empleadores	33.1	36.8	29.0	34.4	29.1	34.3	33.7	29.6	28.1	27.2	33.0
En lugar de trabajo	9.8	10.8	9.9	10.4	10.5	10.4	11.6	11.4	11.3	9.9	8.2
Por contactos	26.6	30.0	36.6	30.3	29.0	32.5	32.6	34.3	30.0	32.0	31.1
Periódicos o internet	7.4	8.5	6.7	5.2	8.0	4.3	7.2	7.6	6.8	6.8	8.6
Establecer empresa o negocio	0.4	0.7	0.9	0.9	0.3	0.5	0.3	0.5	0.4	0.2	0.0

Nota. Elaboración propia con datos de EHPM.

Las acciones para auto emplearse no llegan al 1%, probablemente se relacione a que los ingresos generados por el autoempleo son menores y más variables respecto a quienes tienen un empleo formal (Méndez, 2021, págs. 42-44), y por ello la búsqueda priorice el empleo formal.

1.4 Población Inactiva

La población inactiva está fuera del mercado laboral y no buscan ingresar en él, según la OIT (2015, pág. 125) tienden a ser en mayor medida personas entre 25 y 34 años, sobre representado por mujeres que asumen responsabilidades de crianza y jóvenes que continúan formándose. En efecto en el país la población inactiva es mayor en las mujeres, como se reflejó en la tabla 1, cerca del 50%, y en total ha sido cercano al 33% del total de la población en edad de trabajar durante el período analizado.

Las causas de tal inactividad, ver la tabla 6, corresponden a la realización de trabajo doméstico y obligaciones familiares, como la crianza o cuidado de infantes, que es el 60%, seguido de quienes continúan su educación dentro del sistema educativo o formándose vocacionalmente con un 22% en promedio, y en menor medida se debe a la incapacidad para el trabajo y la jubilación.

Tabla 6*Causas de inactividad de PET fuera el mercado laboral en porcentajes*

Causa de inactividad	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Trabajo doméstico y obligaciones familiares	55	56	56	55	60	63	64	66	68	67	63
Educación o centros de formación	22	23	23	25	24	24	25	24	25	24	22
Incapacidad para trabajar	16	15	17	16	18	18	19	19	21	21	24
Jubilación	5	5	5	5	5	6	6	7	7	7	6
Otros	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3

Nota. Elaboración propia con datos de la EHPM.

Un caso muy importante es señalar el porcentaje de jóvenes que no están formándose académica o profesionalmente, estando en edad para hacerlo, y permanecen inactivos (ni estudian ni trabajan), y en el país eso afecta a cerca del 27% de la población joven, en mayor medida a las mujeres. Este indicador refleja el potencial sin explotar de jóvenes que en lo próximo podrían aportar al desarrollo nacional, sin embargo, están sin ocupación, sin adquirir experiencia laboral, ni habilidades formativas que mejoren sus posibilidades de emplearse y por tanto están en riesgo de exclusión laboral (OIT, 2018, pág. 31).

Tabla 7*Porcentaje de población joven que ni estudia ni trabaja*

Año	Hombre	Mujer	Total
2010	14	40	27
2011	13	39	26
2012	12	40	26
2013	13	38	25
2014	16	40	29
2015	16	41	29
2016	15	40	28
2017	15	41	28
2018	15	39	27
2019	15	40	28
2020	15	38	27

Nota. Elaboración propia con datos de ILOSTAT.

1.5 El nivel educativo de la población en edad de trabajar

El nivel educativo suele tomarse como un indicador de la calificación de la fuerza de trabajo, incluso está ampliamente correlacionado de forma positiva con los salarios, desde la pionera ecuación de Mincer (1974, pág. 2) se ha comprobado que mayores inversiones en educación —capital humano— aumentan la probabilidad de rentas futuras más elevadas².

Por ello la información educativa se estandariza con objeto de mejorar la comparabilidad en el tiempo y entre países mediante la Clasificación Internacional Uniforme de la Educación (CIUED), que establece tres grandes divisiones, a saber: la educación primaria, que desarrolla las capacidades de lectura, escritura y aritmética, y continúa guiada por asignaturas durante 8 o 9 años de educación obligatoria; la educación secundaria en la cual se imparten clases especializadas por asignaturas pero con componentes vocacionales y técnicos, que dura entre 2 o 3 años; y la educación terciaria que puede conducir a un título o grado profesional (universitario), dirigido al ejercicio de una profesión específica (técnica no universitaria), y los conducentes a una cualificación avanzada en investigación (postgraduados) (OIT, 2015, págs. 128-129).

Estas clasificaciones se relacionan con el nivel de ocupación identificando en qué sectores hay mayor riesgo de desempleo, en ocasiones entre las personas con educación primaria, ante cambios tecnológicos, y en otras en personas con educación terciaria cuando la demanda de trabajadores calificados es muy baja, y también se brindan señales de subocupación de personas con sobre calificación en ocupaciones de menor complejidad (OIT, 2015, pág.128).

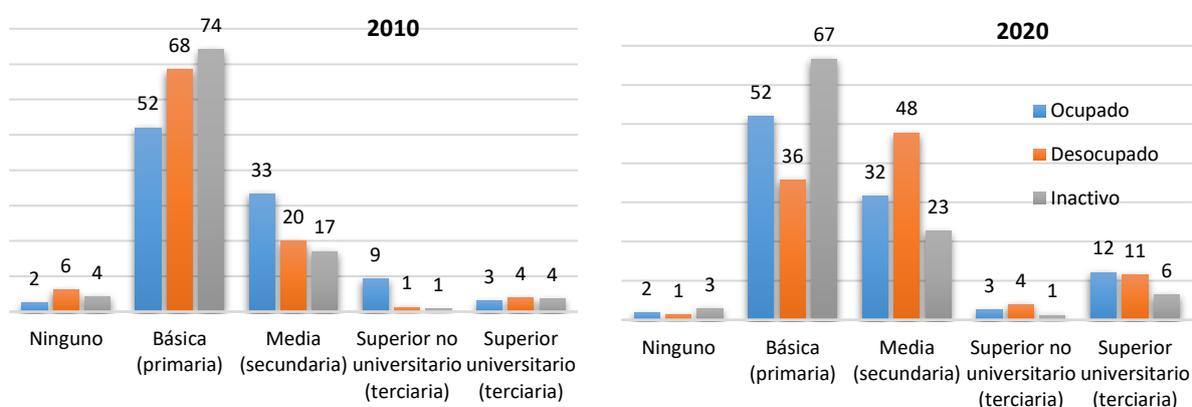
En la figura 1 se puede observar, comparativamente en los años 2010 y 2020, a la PET según nivel educativo, en porcentajes; de lo cual se perciben cambios

² Es importante mencionar que la relación entre educación e ingresos laborales, es el reflejo de los aumentos de productividad, pero no es automático ni directo pues la calidad y absorción de la educación varía por individuos, lugares y épocas; además la escuela no es el único campo de formación relacionado con la productividad, también la experiencia y la formación no académica influyen, pero las correlaciones entre ingresos y años de estudio generalmente son positivas aunque débiles y hay marcadas diferencias de ingresos medios por años de escolaridad (Mincer, 1974, págs. 2-3).

importantes, los aumentos en el nivel educativo de la población inactiva y la desocupada; para los primeros la educación primaria era la mayor en ambos años, pero aumento el porcentaje de personas con educación secundaria o más (de 22% a 30%); los desocupados pasaron de tener un 25% con educación secundaria o más en 2010 a tener un 58% con educación secundaria o más en 2020. En cuanto a la población ocupada aumento de forma leve en personas con educación terciaria, de 12% a 15%.

Figura 1

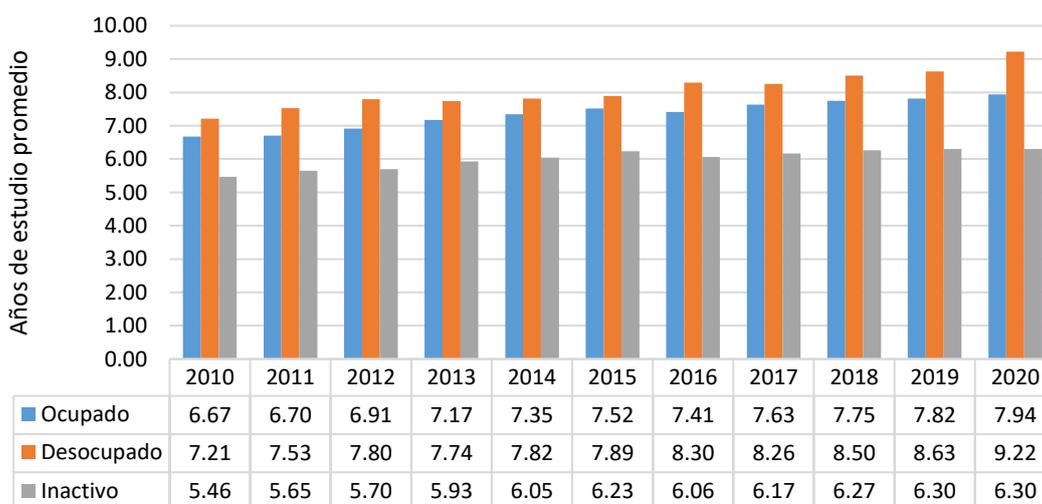
Nivel educativo de la población en edad de trabajar, en porcentajes



Nota. Elaboración propia con datos de la EHPM.

Figura 2

Años de escolaridad promedio de la población en edad de trabajar



Nota. Elaboración propia con datos de la EHPM de diversos años.

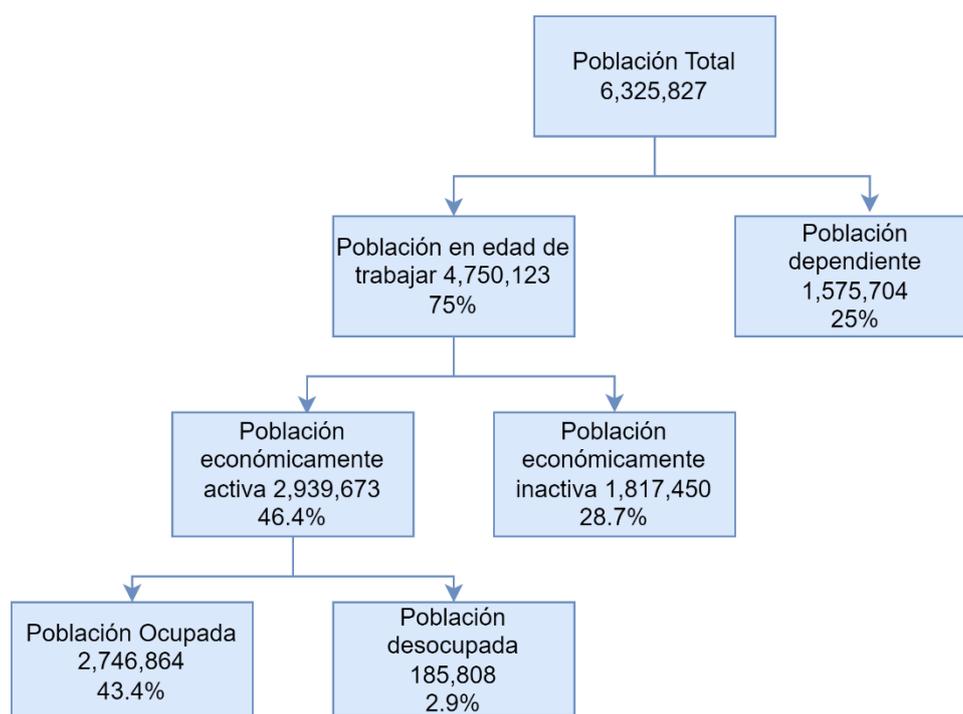
Al analizar el crecimiento de la escolaridad promedio, figura 2, se confirman los avances educativos en la población en edad de trabajar, en especial en las personas con desempleo, lo cual puede indicar mayores esfuerzos por ingresar al mercado laboral.

1.6 Oferta laboral y el bono demográfico

Para 2021 en el país la fuerza laboral estaba representada por el 46.4% de la población total, ver figura 3, la cual se conoce como población económicamente activa (PEA); de la cual se desprende la población ocupada y desocupada, descritas anteriormente, en torno a quienes se calculan las tasas de desempleo, subocupación e informalidad, además de las previsiones de retiro y las limitantes de entrada.

Figura 3

Fuerza de trabajo salvadoreña, 2021



Nota. Todos los porcentajes están calculados en función de la población total. Elaborado con base en la EHPM del año 2020.

Para 2021 el 75% de la población salvadoreña estaban en edad de trabajar (entre 16 y 64 años), es decir potencialmente productivos, en comparación con el 25% de población dependiente (entre 0 y 16 años más las personas mayores

de 65 años); pero sólo un 46% están dentro del mercado laboral, por ello la tasa de dependencia actualmente es cercana al 50%, por cada persona dependiente hay dos o más trabajando o buscando trabajo.

Contar con mayoría de población en edad productiva es el denominado “bono demográfico”, situación que experimenta el país como parte de una transición normal, por lo cual el reto es aumentar las tasas de participación y empleo dentro de éstos, lo cual podría significar un aumento en la producción y crecimiento económico (García González, 2021, pág. 7 y 12).

El bono demográfico caduca a medida que la tasa de dependencia aumenta, y con ello las necesidades de seguridad social, por ello aprovechar el potencial de la población productiva en la actualidad es clave respecto a las necesidades futuras (García, 2021, pág.43); sin embargo, no se han logrado aumentar las tasas de participación, en especial de las mujeres, ni se ha logrado reducir la población joven que ni estudia ni trabaja, ni reducir la cantidad de empleos informales en la economía, lo cual permitiría aprovechar la disponibilidad de población productiva actual.

Es de entender, que como se estableció en la investigación de Méndez (2021, págs. 30 y 31) la generación de empleo de calidad y la capacidad de absorción de trabajo se relaciona con la capacidad productiva de los sectores de la economía salvadoreña, no es únicamente una incapacidad de emplearse de la población, incluso en las figuras 1 y 2 se evidencian los avances en el nivel educativo que ha tenido la población desocupada, además dentro de las barreras de entrada a los mercados laborales (tabla 6) para las mujeres, en su gran mayoría las obligaciones familiares y el trabajo doméstico son su principal limitante; es también importante analizar la demanda laboral.

2. La demanda laboral

La demanda de trabajo no es una relación basada únicamente en los precios, en donde los salarios expliquen por si solos la cantidad de empleados a contratar, como explican Hamermesh y Rees (1996, págs. 116-141), influyen de gran manera la eficiencia, tecnología e imperfecciones de mercado.

Primero porque en el corto plazo en la medida que el factor capital es fijo un aumento de contrataciones genera que la productividad marginal del trabajo se vuelva decreciente (más horas de trabajo adicional generan cada vez crecimientos menores en la producción) marcando los límites de la demanda; en largo plazo cuando hay variaciones en todos los factores (capital y trabajo), la relación marginal de sustitución técnica o capacidad sustituir mano de obra por capital o viceversa (considerando el coste salarial y las rentas de capital) la demanda se modifica en función de procesos intensivos en capital con respectivos desplazamientos de mano de obra o viceversa; incluso los servicios de trabajo no son homogéneos —hay trabajadores cualificados, semicualificados y elementales, con diferencias de edad y género entre otros— lo cual genera también sustituciones entre trabajadores con diversos niveles de cualificación y condiciones sociodemográficas³.

A su vez los efectos de las regulaciones de precios, como el salario mínimo implican aumentar el costo de la mano de obra, generalmente de las ocupaciones menos cualificadas sin que esto obedezca a mejoras en su productividad, lo cual afecta en mayor medida a las industrias con salarios inferiores al mínimo; en especial porque empresas con menores costes laborales cobran ventaja ante las que son afectadas por el salario mínimo — el impacto se acrecienta porque la entrada o salida de empresas en un mercado genera mayor variación en el empleo en comparación con los aumentos de contrataciones de las ya existentes (Hamermesh & Rees, 1996, pág. 133)—.

También el nivel de competencia o estructura de los mercados en que las empresas operan también el nivel de empleo, por ejemplo en mercados competitivos los productos son fácilmente sustituibles y las empresas tendrán poca capacidad de trasladar costes laborales al precio de sus productos; pero

³ La automatización de la producción desplaza trabajo humano, y crea nuevas ocupaciones, sin embargo la contraparte de la automatización es la mejora en el talento humano, la cualificación a nivel superior de las personas que entran al mercado laboral y permite sostener mayores niveles de productividad, sin embargo las nuevas tecnologías también facilitan la entrada a mercados laborales con ocupaciones de baja cualificación en las cuales la oferta puede sobrepasar la demanda, como en el servicios de transporte y entregas a domicilio (Dewan & Ernst, 2020).

en mercados donde las empresas tienen poder monopólico, generalmente son también monopsónicas en el mercado de trabajo, lo cual les brinda mayor poder de negociación y su mercado interno de trabajo es el mercado de trabajo de la industria en que operan.

En síntesis, como se dijo al inicio, la estructura productiva de una economía con sus diversas brechas de rentabilidad y producto por factor empleado determinan la capacidad de absorción de mano de obra de las empresas⁴. Los equilibrios o encuentros entre la oferta y demanda laboral no son inmediatos, y la mediación entre la búsqueda de empleo y los procesos de selección para una vacante se llaman servicios de intermediación laboral, públicos o privados, los cuales se describen a continuación.

2.1 Intermediación laboral

La intermediación laboral o servicios de empleo buscan equiparar la demanda con la oferta, por lo que son cruciales para el buen funcionamiento del mercado laboral, mejoran la difusión de información relevante, acompañan el proceso de búsqueda de empleo, de reclutamiento y colocación, y contribuyen a la adecuación de las habilidades a las necesidades de las empresas (incluso con programas de ajuste o reconversión de habilidades), tal es su importancia que frecuentemente son servicios públicos a cargo de los ministerios de trabajo. (OIT, 2012, págs. 12-13).

La información y acompañamiento es importante, porque en el proceso de búsqueda de empleo hay extremos, desde aspirantes que ingresan al mercado laboral sin mayor idea sobre las ocupaciones y salarios disponibles, y otros llegan con información clara basada en sus experiencias pasadas y actuales, (Hamermesh & Rees, 1996, pág. 171); para los primeros puede ser más

⁴ En la medida que una economía se liberaliza al comercio internacional la competencia se vuelve global, por tanto, las brechas de productividad pueden ser mayores en la medida que los costes de transporte lo permitan; muchos empleados locales trabajan para empresas extranjeras adquiriendo nuevas cualificaciones; se generan flujos migratorios hacia países más desarrollados con mejores salarios, sobre todo en especialmente en países con alta concentración de actividad comercial y bajo nivel de competitividad. (Pekarskiene, Laskiene, Saboniene , & Susniene, 2017).

importante orientación sobre requerimientos y condiciones de las vacantes existentes para aplicaciones exitosas, y para los segundos el acompañamiento para reducción del tiempo de búsqueda (BID, 2010, pág. 5).

De forma más amplia la información permite armonizar intereses o expectativas, en cuanto a los desempleados u ocupados que buscan empleo; los primeros tienden a cambiar sus pretensiones salariales a medida que examina las vacantes disponibles y el tiempo que pasen sin empleo; los segundos quizá consideren también otros aspectos como las prestaciones no salariales, costes de desplazamientos, oportunidades de crecimiento, ambiente laboral entre otras; los empleadores por su parte en la medida que evalúan candidatos que no cumplen el perfil requerido y el costo de tener una vacante sin cubrir es alto, tienden a mejorar sus ofertas salariales o disminuir sus exigencias; pero cuando encuentran un exceso de oferta ante sus vacantes tienden a ofrecer salarios inferiores a los planificados o existentes para tal ocupación o elevan las exigencias de calidad (Hamermesh & Rees, 1996, págs. 174-189).

Por ello la intermediación recobra relevancia, como explican Velilla, Pérez y Restrepo (2018, págs. 7-10) es un proceso integral orientado por un doble enfoque, priorizar las demandas de los empleadores y también los intereses de los aspirantes; monitoreo de las tendencias del mercado laboral y en alguna medida capacita a los aspirantes más vulnerables para mejorar su capacidad de empleabilidad.

Sin embargo, así como existen diferentes niveles de estructuración de las políticas salariales, demanda de habilidades, políticas de ascenso y rotación en las empresas, hay diversos avances de los servicios de intermediación laboral públicos, y los más usados son los privados que tienden a estar más fragmentados, sean formales o informales.

Las fuentes de información y canales de búsqueda de empleos formales pueden estar vinculados entre empresas y centros de estudios como las universidades, colegios de profesionales, gremiales, o la mismas empresas tener su bolsa de empleo en la cual publicar las vacantes para todas sus filiales, los anuncios en prensa, medios audiovisuales y en gran medida los portales de empleo en

internet, por lo general gratuitos para quienes buscan emplearse y de pago para quienes contratan, ahí se comparte información sobre los puestos de trabajo por empresas, zona geográfica, tipos de contrato, salarios entre otras descripciones y en ellas se permiten la creación de perfiles y candidaturas en línea con algunos mecanismos de sugerencias de aplicaciones. Mientras los canales informales pueden ser las redes sociales, las sugerencias de empleados, las búsquedas de puerta en puerta o en el lugar de trabajo. (Cabrera, Chaves, Flores , & Gamboa, 2019, págs. 98-99) (OIT, 2021, págs. 30-35).

Las tecnologías de la información y comunicación cobran relevancia en las fuentes de información y canales de búsqueda formales e informales, desde los servicios públicos de intermediación por los ministerios de trabajo en línea, su promoción en redes sociales convencionales como Facebook; los portales de empleo privados como Tecoloco, CompuTrabajo, InfoJobs entre otros, las versiones digitales de los periódicos; las plataformas de empleo como Uber; los portales de empleo de las empresas transnacionales como Walmart y de las instituciones públicas, y las redes profesionales como LinkedIn.

Canales que además de contribuir a la accesibilidad de la intermediación laboral generan una cantidad de datos valiosa para el análisis de la demanda laboral en tiempo real, lo que permite identificar tendencias sobre ocupaciones y habilidades, salarios, ubicación geográfica, sectores de la economía, y la posibilidad de recolectar tales datos con alta frecuencia en particular si la base de datos inicial asociada con una bolsa de trabajo en línea o está bien estructurada. Si estos datos se utilizan en países con pobreza de datos administrativos y estadísticos sobre la transición de la escuela al trabajo, permitiría tener información capaz de intercambiarse entre instituciones para guiar mejor las tomas decisiones, basadas en datos, tanto para el gobierno como para las instituciones educativas, las empresas y todos los actores relacionados. De hecho, los países europeos como Reino Unido, Italia, España y en general la Unión Europea lo usan para monitorear las necesidades de habilidades y competencias en tiempo real. (Mezzanzanica & Mercurio, 2019, págs. 22-24) (Bennett, Escudero, Liepmann, & Podjanin, 2022, pág. 17).

2.2 El uso de Big Data para estudiar la demanda laboral

A diferencia de las fuentes de información existentes para el estudio de la oferta, la demanda y los servicios de intermediación del mercado de trabajo presentan una dificultad mayor en su abordaje metodológico, el cual consiste en recolectar información de unidades económicas del sector formal.

Por ello, el uso de un estudio de demanda laboral de manera indirecta, utilizando la información disponible en las principales páginas web de los portales de empleo, se plantea como una alternativa para conocer los requerimientos de los empleadores de forma más económica, en tiempo real, de manera complementaria a otras fuentes de información oficiales; y que permitirá identificar tendencias del mercado laboral, demanda de tipos de habilidades y una posible armonización de currículos formativos con los requerimientos de las vacantes (Cárdenas, Guataquí, & Montaña, 2015, pág. 102).

Tal metodología ya tiene precedentes en América Latina, en especial destacan la investigación de Sepúlveda et al. (2020, pág. 2) orientada a conocer las competencias más demandadas por los empleadores en Argentina, Chile, Colombia, México y Perú usando como fuente de información el portal de empleo de Computrabajo; y la de Cárdenas (2020, págs. 152-155) que es más amplia en el tiempo pues monitoreó tres portales de empleo entre enero de 2016 y diciembre de 2018, obteniendo una base de datos de 2.2 millones de empleos y 5.7 millones de vacantes de forma mensual.

Los incentivos son, su bajo costo, que la información puede tener un alto grado de detalle incluyendo demanda relativa de habilidades y niveles educativos, el desfase de recolección y análisis en el tiempo es menor, por tanto la prospección de la demanda laboral es más certera y el ajuste de los planes de estudio más rápido; las principales dificultades es que los datos son semi estructurados, en distintos lenguajes de programación, con parte de la información organizada en etiquetas, encabezados, nodos y en muchas ocasiones en descripciones de texto libre, pues no hay un formato específico para brindar los datos de las vacantes, cada empresa usa lenguajes diferentes por ejemplo para el título de una ocupación; las empresas no están obligadas a brindar todo el detalle y hay

valores faltantes, duplicados y pueden existir errores en la descripción mostrada en internet, a veces contradictoria como cuando se pide un nivel educativo de bachillerato pero la plaza es de contador general.

Por tanto, el principal reto es convertir esos datos semi estructurados en una base de datos con un sistema de variables capaz caracterizar y explicar un fenómeno (Cárdenas, 2020, págs. 85-87) (Mezzanzanica & Mercurio 2019, págs. 10-11), (Cárdenas, Guataquí, & Montaña, 2015, págs. 102-104). (Guataquí, Cárdenas, & Montaña, 2014, pág. 85).

El método utilizado para un estudio de la demanda laboral indirecto usando Big Data⁵, es a grandes rasgos el siguiente: primero la selección de los portales web de empleo considerando la calidad de la información brindada (relevante, oportuna, coherente, accesible y exacta); segundo la extracción de la información usando el “*scraping web*” para extraer información estructurada mediante programas como Phyton o R de forma automática; y por último la limpieza y construcción de variables, para lo cual se utiliza minería de datos y de textos, con objeto de volver una base de datos la información estructurada y crear nuevas variables con las descripciones de las vacantes. (Sepúlveda et al., 2020, págs. 6-8).

Como descripción general del proceso con el software R se crean de códigos, algoritmos o scripts para extraer la información de las páginas web seleccionadas, de forma que la computadora se programa para visitar cada anuncio de trabajo, copiar toda la información relevante relacionada con la descripción de las vacantes y pegarla en una base de datos única para ser organizada y analizada. Los códigos deben estar contruidos de tal manera que la computadora reconozca las estructuras del portal de empleo, es decir que se requieren conocimientos lenguajes de programación; y también de minería de datos y textos para eliminar registros duplicados reconfigurar, extraer, y crear variables para conformar la base de datos (Cárdenas, 2020, págs. 110-117).

⁵ Denominación que adquiere la recolección, procesamiento y análisis de una inmensa cantidad de datos, estructurados o no, en tiempo real provenientes de diversas fuentes. (Platzi, 2022).

2.3 Estudios de la demanda laboral en el país

Al realizar un recuento de los estudios de la demanda laboral en el país, éstos han sido abordados con diversos énfasis y alcances, sin continuidad, o como parte de estudios sectoriales dentro de instituciones públicas con alta predominancia estadística, a través de encuestas a establecimientos o entrevistas a expertos. Entre estos se pueden mencionar los de Vega y Carranza (2006, págs. 193-194) que estudiaron la demanda laboral para el Área Metropolitana de San Salvador (AMSS), usando como marco muestral la base de datos del ISSS, abordando a cerca de 90 empresas y entrevistas a 6 representantes de gremiales empresariales, en un periodo de recolección que duró 4 meses.

Terán, Dumont, y Gamero (2011, págs. 86-87) en su investigación sobre el mercado laboral, abordaron la demanda a través de entrevistas a gerentes o personal de recursos humanos de un total de 19 grandes empresas, y 17 entrevistas a expertos; para los municipios de Mejicanos, Soyapango y Santa Ana. DAI Global (2017, págs. 8, 10-12) realizó una evaluación del mercado laboral, en el marco del proyecto Puentes para el Empleo en El Salvador, abordando la demanda a través de una encuesta a 206 empresas usando la base de datos del Directorio de Unidades Económicas (DUE) de la DIGESTYC en 15 municipios de El Salvador; encontrando que el directorio estaba desactualizado y además hay empresas que subcontratan o sus recursos humanos están gestionados por una sola empresa; con una alta tasa de rechazo.

Paz (2017, págs. 10-12) realizó una investigación de la demanda laboral de jóvenes en el AMSS, Santa Ana y Sonsonate, usando como marco muestral el directorio de empresas de la Cámara de Comercio en Industria de El Salvador (CAMARASAL) encuestando a 500 empresas a través de visitas, por correo electrónico, y mediante eventos en los que asistían los agremiados de CAMARASAL. La Organización Internacional de las Migraciones [OIM] (2021, págs. 3-5) realizó un estudio de la demanda laboral en el oriente del país, tomando también como marco muestral el DUE de la DIGESTYC de 2012; logrando encuestar a una muestra de 829 empresas, de los departamentos de San Miguel, Usulután, La Unión y Morazán, con una tasa de respuesta del 41%

—del 9% mediante llamadas telefónicas y del 90% visitas de campo—, en un período de tres meses.

También el diagnóstico realizado por Méndez, Cano y Campos (2021, págs. 91-92) en la zona oriental del país, que tomó como marco muestral el directorio público de CAMARASAL obtuvo una baja tasa de respuesta, del 16%, encuestando a 30 empresas principalmente de San Miguel. Y desde el Ministerio de Trabajo la Unidad de Inteligencia del Mercado Laboral [UIMEL] (2021, pág. 9) realizó una investigación sobre las habilidades, competencias, y ocupaciones, requeridas por el sector empresarial de los departamentos de San Salvador, Santa Ana, San Miguel y La Libertad, encuestando a 426 empresas, sin detallar la metodología.

La principal fuente de información estandarizada a nivel nacional es la Encuesta de Hogares de Propósitos Múltiples (EHPM) que se publica cada año, recolecta información de los hogares y en la sección de empleo e ingreso consulta sobre la ocupación, salarios y acerca del lugar de trabajo o patrono, sin embargo no es una encuesta de establecimientos; algunas encuestas económicas a establecimientos obtienen información sobre el factor trabajo y remuneraciones para el cálculo del Producto Interno Bruto (PIB) pero no son de acceso público, por tanto un análisis de la demanda laboral mediante los portales de empleo en internet es relevante a todos los niveles, y un buen sustituto de información estadística.

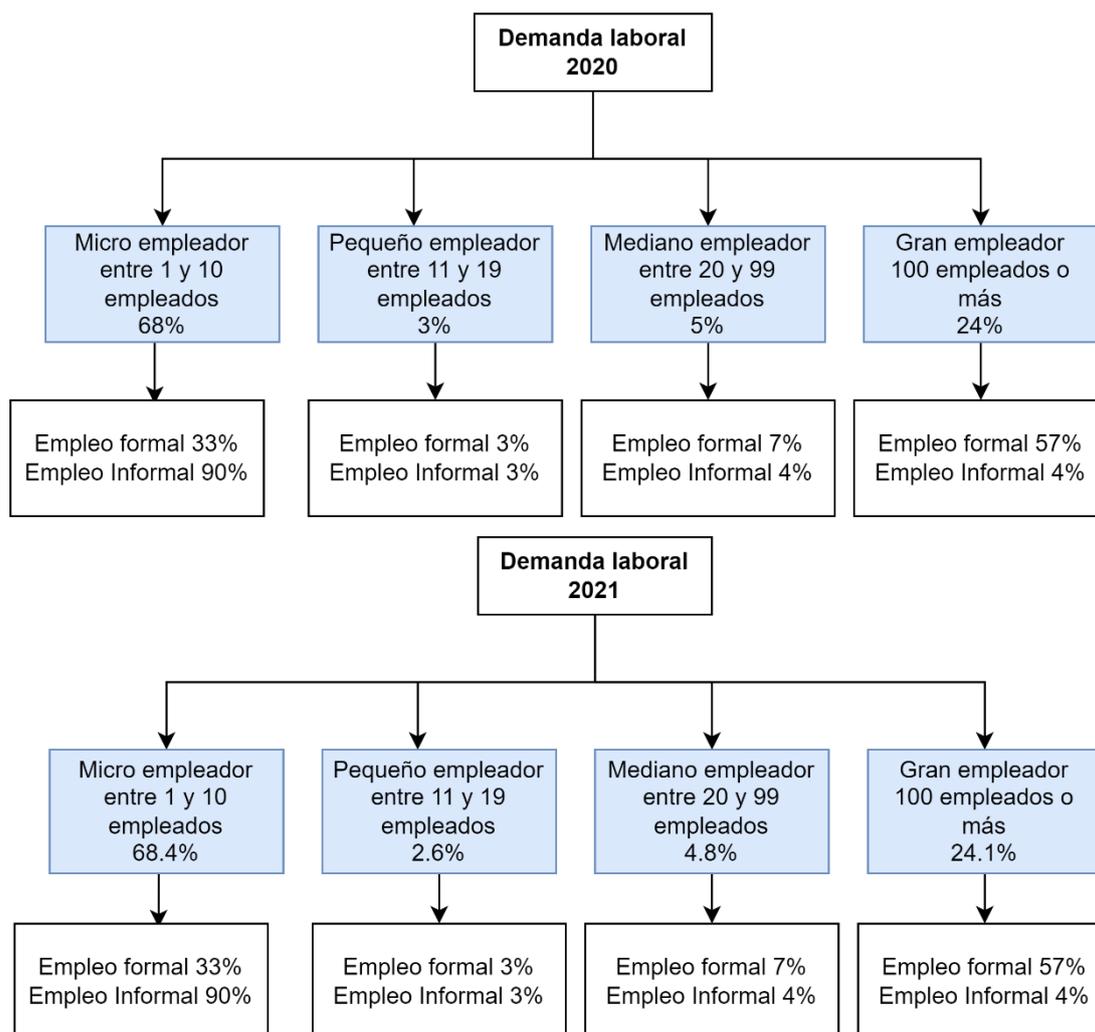
2.4 Estadísticas disponibles de la demanda laboral en el país

La EHPM consulta a los hogares la condición de actividad de sus integrantes en edad de trabajar, y a los ocupados les consulta sobre la rama de actividad económica en la que trabajan, la categoría ocupacional en la que ejercen, los ingresos que obtienen y en relación a los establecimientos en los que trabajan, el número de empleados con los que cuenta, si están inscritos en las oficinas de impuestos y seguridad social, entre otras preguntas de las que podría obtenerse información de la demanda laboral en el país. (DIGESTYC, 2021, págs. 468-471).

Estudios como el de Banegas y Winkler (2020, pág. 15) basaron su análisis del mercado de laboral en los datos de la EHPM; y concluyeron que el sector privado en el país tiene tasas de entrada de negocios nuevos muy bajas, con una gran absorción de empleo por las microempresas pero con altos niveles de informalidad, y concentración del empleo formal en la gran empresa, también que las actividades menos productivas son en las que operan las micro empresas; sugiriendo que el país no ha desarrollado un punto medio en la que haya empresas pequeñas y medianas con mayor poder absorción de mano de obra y niveles medios de productividad; lo cual en gran medida coincide con las brechas estructurales señaladas por Méndez (2021, págs.29-31).

Figura 4

Demanda laboral en El Salvador, año 2020 y 2021



Nota. Elaboración propia con datos de la EHPM 2020 y 2021.

Al clasificar a las empresas o empleadores por número de trabajadores en micros, pequeños, medianos y grandes los resultados sustentan las afirmaciones anteriores (ver figura 4), para el año 2021 el 68% del empleo fue absorbido por la microempresa, del cual el 90% es informal; el empleo generado por la pequeña y mediana empresa no llega al 10%, un 20% es absorbido por la gran empresa del cual el 57% es empleo formal (es de entenderse que también el trabajo por servicios profesionales se incluye en la informalidad cuando no hay acceso a seguridad social y previsional)⁶.

A pesar de que el año 2020 incluyó un confinamiento y paralización de gran cantidad de actividades económicas la estructura del empleo absorbido por las empresas según su tamaño no se perciben diferencias respecto a 2021, año en que se recuperó el nivel de empleo previo al inicio de la pandemia del covid19.

Tabla 8

Población ocupada por actividad económica según tamaño del empleador

Actividad económica	Micro empleador	Pequeño empleador	Mediano empleador	Gran empleador
Agricultura, ganadería, caza y silvicultura	88	4	5	3
Pesca	92	2	3	2
Explotación de minas y canteras	77	4	4	16
Industrias manufactureras	66	2	4	28
Suministro de electricidad, gas y agua	41	2	6	51
Construcción	88	2	3	7
Comercio, hoteles y restaurantes	82	2	3	14
Transporte, almacenamiento y comunicaciones	68	4	7	21
Intermediación financiera, inmobiliarias	43	3	10	44
Administración pública y defensa	3	1	6	91
Enseñanza	9	4	9	78
Servicios comunales sociales y de salud	43	5	9	43
Hogares con servicios domésticos	63	1	13	23

Nota. Elaboración propia con datos de la EHPM 2021.

La polarización señalada en la absorción de empleo es también evidente al interior de las ramas de actividad económica (tabla 8), pues el mayor porcentaje

⁶ La informalidad es calculada usando la metodología propuesta por Méndez (2021).

de ocupados se concentra en micro empleadores en especial en las actividades de baja productividad como la agricultura, la pesca, construcción y comercio, (con cifras arriba del 80%).

En el otro extremo las actividades de enseñanza y administración pública, lógicamente se concentran en grandes empleadores pues depende del estado; a niveles medios están las actividades en donde existen monopolios naturales como el suministro eléctrico y servicios financieros que a su vez conviven con micro empleadores, otra forma de percibir que dentro de las mismas industrias operan unidades económicas formales e informales.

También se encontraron diferencias en los ingresos por empleo dependiente y los años de estudio aprobados cuando se clasifican los ocupados según el tamaño del empleador. Los ingresos medios crecen a medida que el aumenta el tamaño del empleador, es de aclarar que el coeficiente de variación (desviación estándar entre el promedio por 100) es alto en todas las clasificaciones por tanto los ingresos pueden tomar valores mucho más altos o bajos respecto a los señalados. También hay diferencias educativas, con mayor logro para quienes laboran para grandes empleadores.

Tabla 9

Ingreso por trabajo dependiente y escolaridad según tamaño del empleador

Tamaño de la empresa	Ingreso laboral		Escolaridad	
	Media	Desviación estándar	Media	Desviación estándar
Micro empleador	162.60	177.94	7.71	4.46
Pequeño empleador	294.60	216.43	8.65	4.94
Mediano empleador	355.91	227.71	9.97	4.58
Gran empleador	517.59	304.85	12.27	3.85

Nota. Elaboración propia con datos de la EHPM 2021.

Otra información muy importante para caracterizar la demanda laboral es la posibilidad de identificar las ocupaciones más frecuentes, recogida por la EHPM en la variable r414 correspondiente a la siguiente pregunta “¿cuál es la ocupación o tipo de trabajo que realiza?” las respuestas obtenidas se codifican

de acuerdo con la Clasificación Nacional de Ocupaciones de El Salvador⁷ (DIGESTYC, 2022) la cual es una adaptación del CIOU, descrito anteriormente.

Tabla 10

Empleos más frecuentes según la clasificación nacional de ocupaciones de El Salvador, año 2021

Empleo total	Porcentaje
Peones de explotaciones agrícolas	7.2
Vendedores de quioscos y mercado	6.6
Comerciantes de tiendas	4.4
Cocineros	4.3
Limpiadores y asistentes domésticos	4.0
Panaderos, pasteleros y confiteros	3.9
Asistentes de venta	3.8
Agricultores de cultivos extensivos	3.8
Peones de la construcción	3.0
Guardias de protección	2.5
Operadores de máquinas de coser	2.1
Albañiles	2.0
Conductores	1.8
Mecánicos de vehículos de motor	1.7
Vendedores ambulantes	1.4
Demostradores de tiendas	1.4
Productores de explotaciones agropecuarias	1.3
Conductores de camiones pesados	1.3
Peones de carga	1.2
Trabajadores de lavado de vehículos	1.1
Maestros de enseñanza primaria	1.0
Carpinteros	0.9
Contables	0.9
Vendedores ambulantes	0.9

Nota. Elaboración propia con datos de la EHPM 2021.

El 62% de los empleos totales en el país para el año 2021 se encuentran agrupados en las 24 clasificaciones que tiene la tabla 10, dentro de las cuales es posible ver que las labores agrícolas, de comercio, preparación y venta de alimentos, construcción son las principales; dentro de estas clasificaciones hay

⁷ La clasificación agregada principal se divide en Fuerzas Armadas; Administración Pública; Profesionales, científicos e intelectuales; Técnicos y profesionales de nivel medio; Empleados de Oficina; Trabajadores de los servicios y Vendedores de comercio; Agricultores; Operarios y artesanos; Operadores de instalaciones, máquinas y montadores; y Trabajadores no calificados. Hay 7 niveles de desagregación, las ocupaciones presentadas en las tablas 10 y 11 tienen un nivel de desagregación de 4 códigos.

subdivisiones que especifican mejor las ocupaciones, que en general se logra ver que son de cualificación media o baja en su mayoría; destacan los maestros de enseñanza primaria, contables y mecánicos que requieren mayor cualificación.

Tabla 11

Empleos más frecuentes según la clasificación nacional de ocupaciones de El Salvador por condición de formalidad, año 2021

Empleo informal	Porcentaje	Empleo formal	Porcentaje
Peones de explotaciones agrícolas	10.8	Operadores de máquinas de coser	4.9
Vendedores de quioscos y mercado	8.7	Maestros de enseñanza primaria	2.7
Limpiadores y asistentes domésticos	5.9	Asistentes de venta	2.6
Comerciantes de tiendas	5.4	Comerciantes de tiendas	2.4
Cocineros	5.3	Empleados de centros de llamadas	2.1
Panaderos, pasteleros y confiteros	5.3	Contables	2.1
Agricultores de cultivos extensivos	5.2	Policías	1.9
Asistentes de venta	4.5	Empleados de control de inventario	1.8
Peones de la construcción	4.4	Cajeros	1.7
Albañiles	2.7	Asistentes de oficinas y otros	1.7
Conductores de taxis y camionetas	2.2	Conductores de camiones pesados	1.6
Productores agropecuarios mixtos	1.8	Mecánicos de vehículos de motor	1.5
Vendedores ambulantes	1.8	Abogados	1.5
Mecánicos de vehículos de motor	1.8	Profesionales medios de enfermería	1.5
Trabajadores de lavado de vehículos	1.5	Secretarios	1.3
Peones de carga	1.4	Panaderos, pasteleros y confiteros	1.3
Peones de explotaciones ganaderas	1.3	Instaladores y reparadores en TIC	1.1
Carpinteros	1.3	Profesionales de ventas técnicas	1.0
Costureros, bordadores y afines	1.2	Profesores de enseñanza secundaria	0.9
Vendedores ambulantes de comida	1.1	Maestros preescolares	0.8
Conductores de camiones pesados	1.1	Empleados de contabilidad	0.8
Guardias de protección	1.1	Operadores de máquinas diversas	0.8
Soldadores y oxicortadores	1.0	Personal de apoyo administrativo	0.8
Criadores de ganado	1.0	Directores de industrias	0.7
Artesanos de tejidos y cuero	0.9	Supervisores de industrias	0.7
Vendedores de comidas al mostrador	0.9	Cobradores y afines	0.7
Especialistas en tratamientos de belleza	0.8	Directores de administración	0.7
Vendedores	0.8	Secretarios administrativos	0.7
Pescadores	0.7	Mecánicos de máquinas industriales	0.6
Demostradores de tiendas	0.6	Electricistas de obras y afines	0.6
Operadores de máquinas de coser	0.6	Expendedores de gasolineras	0.6

Nota. Elaboración propia con datos de la EHPM 2021.

En la tabla 11 se presentan las clasificaciones de ocupaciones divididas por empleos formales e informales. Para los primeros en las 31 categorías se

encuentra el 80% de los empleos informales para 2021, donde las labores comerciales, agrícolas, elementales, de elaboración y venta de alimentos, técnicas o artesanales son muy frecuentes. Para los empleos formales, las 31 categorías sólo agrupan al 45% del sector formal, en los cuales se identifican profesionales, direcciones, técnicos de nivel medio, obreros industriales y empleados de apoyo administrativo entre otros.

Las ocupaciones con empleos formales son más diversas y de mayor cualificación, un 30% se clasifican en empleos profesionales, técnicos de nivel medio y oficinistas; mientras los empleos informales se concentran en labores agropecuarias (peones, productores, agricultores mixtos, pescadores, ganaderos) y de comercio (vendedores de quioscos, comerciantes, asistentes de venta, vendedores ambulantes, vendedores de comida en mostrador), las que agrupan casi el 40% del empleo informal.

Previamente se explicó que las empresas usan sus propias denominaciones para las ocupaciones, por tanto, la clasificación que se extrae de las EHPM puede distar de los resultados encontrados en otras investigaciones, —así como tampoco es posible obtener información sobre habilidades demandadas por los empleadores en dicha base de datos—.

En la tabla 12 se pueden ver algunos de los hallazgos —que, aunque tienen diversos alcances, en cuestión de tiempo, ubicación geográfica, marco muestral, instrumentos de recolección de información, objetivos y recursos destinados— que advierten algunas coincidencias en cuanto a vacantes y habilidades que las empresas han estado demandando.

Tabla 12

Principales estudios de demanda laboral identificadas en El Salvador

Autor	ALCANCE	OCUPACIONES	HABILIDADES
Vega y Carranza (2006)	Encuesta a 90 empresas del AMSS	Se encontró que 93% de los empleados tenían contrato directo, 61% hombres, 60% entre 25 y 45 años, el 42% con nivel de bachillerato, y las ocupaciones más demandadas eran Vendedores, obreros calificados, administrativos y personal de servicio	Dentro de las motivantes de contratación de jóvenes estaban el dinamismo, habilidades tecnológicas, flexibilidad, presentación personal; y el principal medio de contratación eran las recomendaciones.
Terán, Dumont, y Gamero (2011)	Entrevista a 17 grandes empresas Santa Ana, Soyapango y Mejicanos	Se encontró que las personas se empleaban más en grandes empresas industriales o microempresas de comercio y servicios. Y se determinó que las ocupaciones de mayor posibilidad de inserción eran: Motoristas/motociclistas, vendedores/agentes de venta/atención al cliente, operadores de call center, operadores de máquinas industriales, cajeros y encargados de bodega.	Se identificaron áreas de formación laboral emergentes que podrían generar autoempleo, en áreas gráficas, marketing, turismo, informática y comunicación,
Paz (2017)	Encuesta a 500 empresas del AMSS, Santa Ana y Sonsonate	Encontró que el sector comercio y servicios generaban más empleo; las principales ocupaciones eran ejecutivo de ventas, asesor de ventas, oficios varios, vendedor rutero y atención al cliente; las plazas en el sector comercio eran mayoritariamente temporales, y se exigía principalmente bachillerato	las principales habilidades requeridas por los empleadores eran: servicio al cliente, trabajo en equipo, Capacidad de negociación, Buena comunicación y proactividad.
DAI (2017)	206 empresas en 15 municipios de El Salvador	El estudio encontró bajas tasas de creación de nuevos empleos y dificultades para contratar y retener jóvenes; y a su vez identificó actividades económicas con potencial de generación de empleos: la industria láctea, química, del azúcar, panadería y de plásticos.	Las habilidades más significativas reportadas fueron habilidad numérica, expresión oral y escrita, responsabilidad, habilidades informáticas, auto aprendizaje y trabajo en equipo.
OIM (2021)	Encuesta a 829 empresas, de los departamentos de San Miguel, Usulután, La Unión y Morazán	El 41% de la muestra estaba representada por empresas del sector comercio al por menor; seguido de un 10% de actividades de servicios y comida. Las ocupaciones más solicitadas por las empresas fueron: Servicio al cliente, ventas, servicios de salud, apoyo administrativo y mantenimiento general. En mayor medida se exigía bachillerato como nivel educativo.	Las principales habilidades solicitadas eran Atención al cliente, Responsabilidad e integridad, Trabajo en equipo, Comunicación interpersonal y Resolución de problemas, incluso por encima de conocimiento de Office y dominio de inglés.
UMIEL (2021)	Encuesta a 426 empresas San Salvador, Santa Ana, San Miguel y La Libertad.	La investigación plantea, que las ocupaciones de interés de las empresas eran, asistentes de gerencia, bodegueros, asesores de venta, atención al cliente, auxiliares de contabilidad, mecánicos, motoristas, ventas, empacadores, asistentes administrativos, entre otros.	Entre las habilidades solicitadas, las blandas incluían trabajo en equipo, bajo presión, buena comunicación, inteligencia emocional; dentro de las habilidades duras estaban las numéricas, ofimática, segundo idioma entre otras.

Nota. Elaboración propia con datos de la EHPM 2021

3. La demanda laboral del sector formal privado

La base de datos de patronos y trabajadores del Instituto Salvadoreño del Seguro Social (ISSS) brinda el detalle del total de empleos formales en la economía nacional por rama de actividad económica, sexo y salarios de manera mensual, recolectada desde 2016 para esta investigación.

A diferencia de la EHPM el registro de los trabajadores no se estima, se obtiene de los reportes mensuales de los patronos que han afiliado al ISSS a sus empleados (lo cual es requisito de ley), por tanto, recoge el valor efectivo de la demanda laboral del sector formal únicamente. Dentro de estos el 20% pertenece, en promedio desde 2016, al sector público en sus distintos niveles (administración pública, instituciones descentralizadas, ISSS, empresas públicas financieras y no financieras, y municipalidades), y el 80% al sector privado.

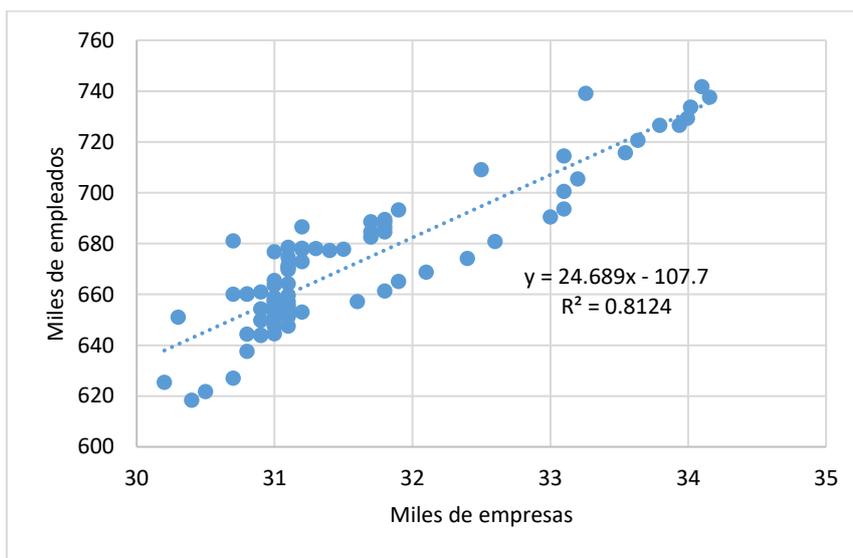
La demanda laboral es dinamizada principalmente por el sector privado, esto se explica porque en una economía capitalista la mano de obra es un factor variable dentro de la función de producción de cada empresa. Operativamente ante aumentos en la producción hay aumentos en los requerimientos de mano de obra y ante necesidades de minimización de costes hay despidos, —lógicamente como toda mercancía, la demanda de mano de obra se relaciona en gran medida con el salario, de forma inversa dentro de cada empresa, aunque no es su único determinante y es un mercado regulado con precios mínimos y prestaciones sociales—. Por ello la relación entre la cantidad de empleados a determinados salarios que las empresas están dispuestas a contratar por período de tiempo es la parte esencial de demanda laboral global); ya que el sector público, a pesar de emplear un porción considerable de personas no opera bajo una lógica maximizadora de ganancia (Borjas, 2016. Pág.4; Pindyck & Rubinfeld, 2009, pág. 160).

Por ejemplo, como se afirmo al inicio el número de empresas impacta en el nivel de empleo (aunque en específico es la orientación tecnológica de las empresas intensivas en mano de obra o en capital), según los reportes del ISSS, considerando únicamente el número de empresas como variable explicativa de la cantidad de empleos formales del sector privado, se obtuvo un coeficiente de

determinación de 0.81⁸, con una elasticidad de aproximadamente 25 empleos formales adicionales ante el aumento unitario en el número de empresas en el país (ver figura 5).

Figura 5

Diagrama de dispersión, coeficiente de determinación y función de regresión; entre el número de empresas y cantidad de empleo generado.



Nota. Datos mensuales expresados en miles en el período de enero de 2016 a septiembre de 2022. Elaboración propia con datos del ISSS.

Solo entre enero y septiembre de 2022 (Tabla 13) en promedio mensual se contabilizaron 33,800 empresas y 730,000 empleados, con una masa salarial de aproximadamente 449 millones. De estas las mujeres participaron en promedio en un 39.6% de los empleos apropiándose un 37.4% de la masa salarial total; situación que no dista mucho de todo el período (2016-2022) pues la participación femenina no ha sobrepasado el 40% dentro del empleos privado ni ha sobrepasado 38% de apropiación de la masa salarial, lo cual puede entenderse en función de que la estructura productiva tampoco ha sufrido transformaciones disruptivas.

⁸ Es decir que el número de empresas explica en un 81% la cantidad de empleos generados. La recta de regresión, cuya pendiente es 24.689 indica las variaciones generadas en el empleo ante variaciones en el número de empresas.

Tabla 13*El Salvador: Empleo mensual en el sector privado año 2022*

Mes	Empresas (miles)	Empleos (miles)	% de mujeres en el empleo	Masa salarial	
				(millones USD)	% de mujeres en masa salarial
Enero	33.5	715.7	39.5%	426.8	37.1%
Febrero	33.6	720.6	39.5%	428.3	37.2%
Marzo	33.8	726.5	39.6%	442.9	37.4%
Abril	33.9	726.5	39.6%	451.0	37.4%
Mayo	34.0	729.3	39.6%	448.4	37.3%
Junio	34.0	733.6	39.7%	462.4	37.7%
Julio	34.2	737.6	39.6%	454.0	37.4%
Agosto	34.1	741.7	39.6%	460.0	37.4%
Septiembre	33.3	739.1	39.7%	462.3	37.5%
Promedio	33.8	730.1	39.6%	448.4	37.4%

Nota. Elaboración propia con datos del ISSS.

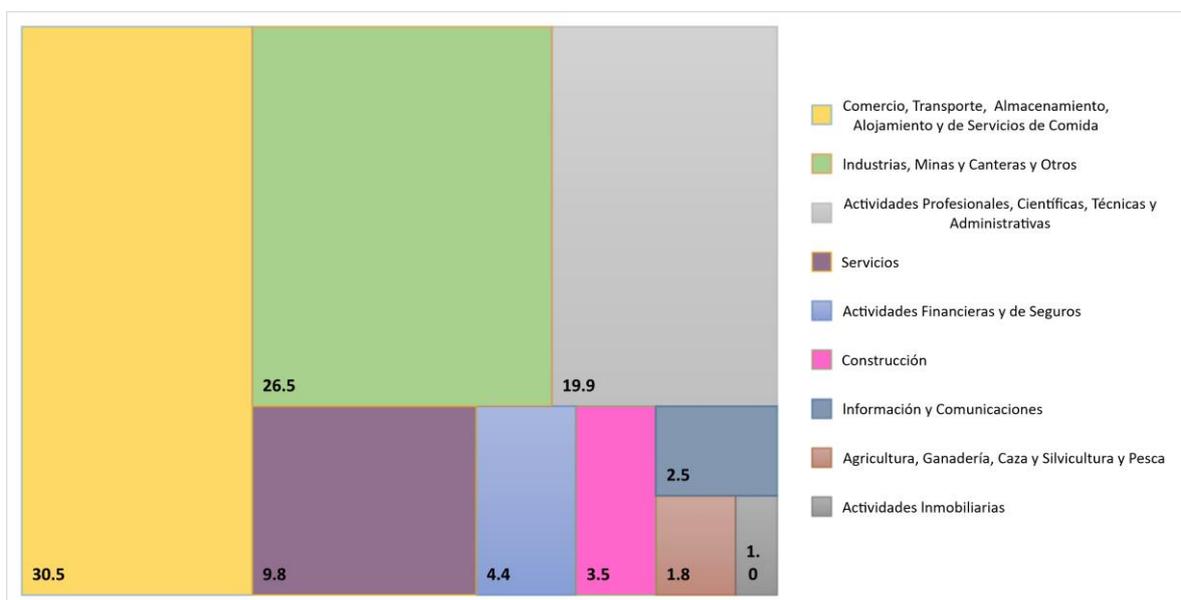
La estructura que toma el tejido empresarial en su oferta productiva (o agregada), entendida como el conjunto giros económicos relacionados que se pueden agrupar en ramas de actividad económica, permite identificar los sectores que requieren emplear mayor porcentaje de la mano de obra disponible en el país para sus operaciones.

Para el caso salvadoreño, esta muy documentado como las actividades comerciales e industriales (en especial textil) son las que más generan empleo desde la década de los noventa; en términos agregados, es decir considerando también el empleo informal (Méndez, 2021, págs. 30-31; Segovia, 2002, págs.145-146). Al considerar únicamente el sector formal privado la estructura se mantiene, reforzando la observación de Ulyssea (2018, pág. 236) acerca de que la formalidad y la infomalidad operan en los mismos mercados con productos similares.

Por ejemplo en la figura 6 se observa como para el año 2022, el 30.5% del empleo formal se generó en las actividades de comercio, seguido de la industria con un 26.5%. Lo cual no ha representado muchas variaciones respecto a 2016, como se evidencia en la tabla 14.

Figura 6

Ocupados formales en el sector privado por actividad económica, año 2022 (%)



Nota. Elaboración propia con datos del ISSS.

Tabla 14

El Salvador: Ocupados formales en el sector privado por actividad económica, 2016 y 2022, (%)

Actividad económica	2016	2022
Agricultura, Ganadería, Caza y Silvicultura y Pesca	2.1	1.8
industrias, Minas y Canteras y Otros	28.9	26.5
Construcción	3.4	3.5
Comercio, Transporte, Almacenamiento, Alojamiento y de Servicios de Comida	29.2	30.5
información y Comunicaciones	2.6	2.5
Actividades Financieras y de Seguros	4.6	4.4
Actividades inmobiliarias	0.9	1.0
Actividades Profesionales, Científicas, Técnicas y Administrativas	17.9	19.9
Servicios	10.4	9.8

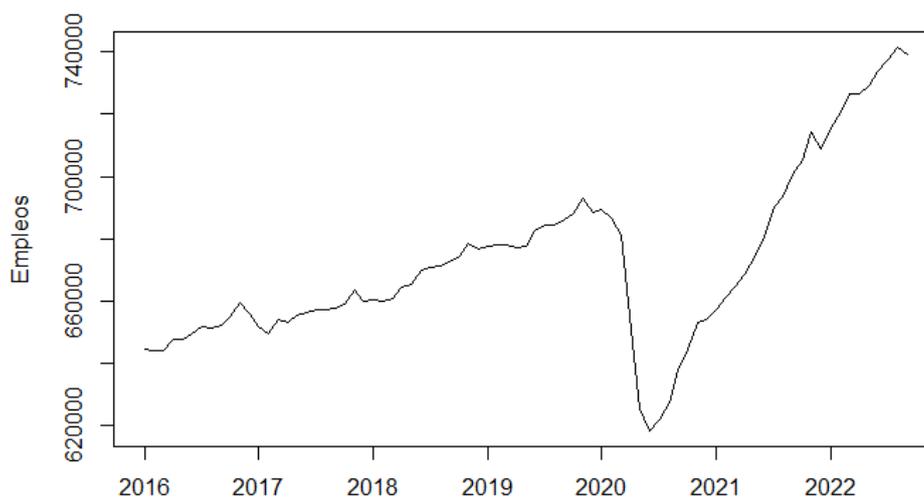
Nota. Elaboración propia con datos del ISSS.

En el período analizado la evolución del empleo privado (ver figura 7) muestra una tendencia creciente, con una tasa de crecimiento promedio de 0.2% mensual (incluyendo la caída por la pandemia entre marzo y junio de 2019 en donde cada mes el empleo privado cayó en una tasa media de -2.2%), lo cual ha significado

un aumento global de 100,000 empleos en tal período, con un lapso de pérdida y recuperación de empleos entre 2020 y 2021 (el sector privado recuperó el nivel de empleo pre pandemia hasta julio de 2021). Es decir, el empleo crece a tasas bajas en comparación a otros indicadores como la producción y el comercio.

Figura 7

El Salvador: empleo en el sector privado mensual 2016-2022



Nota. Elaboración propia con datos de ISSS.

3.1 Pronóstico del crecimiento del empleo privado

Una vez analizado el empleo generado por el sector privado, se realizó el análisis de su serie de tiempo, con el objeto de pronosticar su demanda mensual para 10 meses, mediante los modelos ARIMA (acrónimo del inglés *autoregressive integrated moving average*), los cuales son una propuesta de pronóstico de variables económicas basado en las propiedades probabilísticas o estocásticas de sus series de tiempo, es decir, sus propios registros, no se requieren de variables explicativas, pues sus valores pasados, sus diferencias o variación aleatoria tienen la capacidad de explicar los valores actuales y realizar pronósticos.

ARIMA significa un modelo Autorregresivo Integrado de Medias Móviles. Se entiende por proceso Autorregresivo (AR) cuando se explica que el valor de la variable en cuestión (Y) en el tiempo actual (t) depende del valor que tomó en el período o períodos anteriores (t-i) más un término aleatorio; es decir que el valor de "Y" está en función de una proporción de sus valores pasados más una

perturbación en el tiempo. Las Medias Móviles (MA) es también una forma de explicar los valores actuales de “Y”, con base en un promedio de los valores pasados, el cual resalta la tendencia o suaviza las series, más un componente aleatorio. Por último, la Integración (I) indica las diferencias entre valor actual y anterior necesarias para volver la serie temporal de la variable en cuestión en estacionaria, es decir que la forma en que varía no cambia a través del tiempo, es decir su media y su varianza son constantes en el tiempo. (Gujarati & Porter, 2010, págs. 775-779).

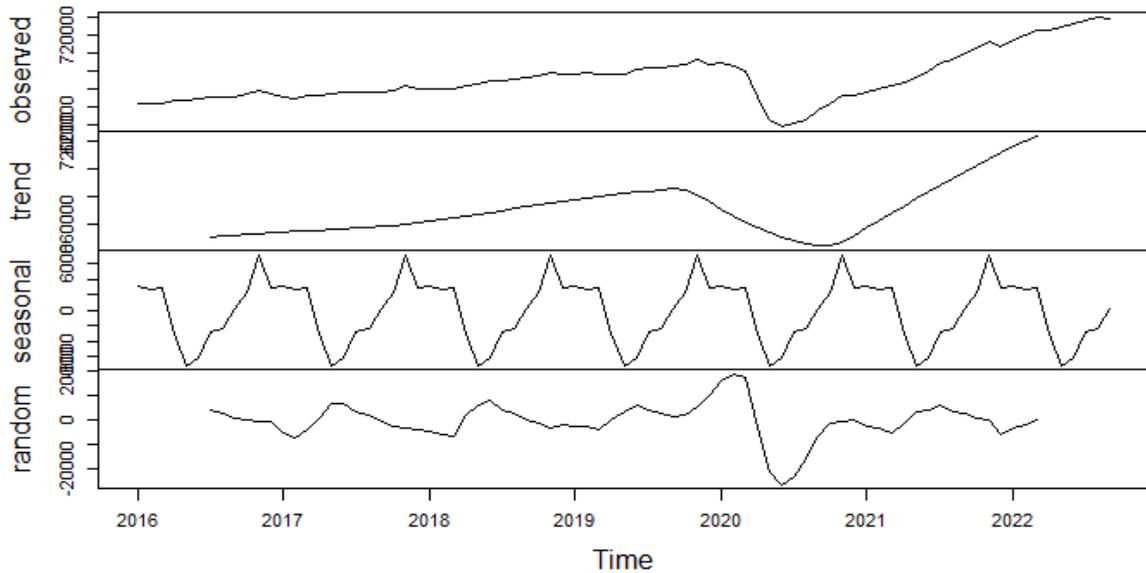
De forma que un modelo ARIMA puede explicarse por el valor de p = número de términos autorregresivos, d = el número de veces que se diferenció la serie para volverse estacionaria, y q = el número de promedios móviles, ARIMA (p,d,q); si d y q toman un valor cero, sería un modelo AR, si p y d toman un valor cero sería un modelo MA, del orden que sea necesario.

La identificación óptima de p , d y q se logra cuando los residuos son de ruido blanco, es decir cuando tienen media cero, varianza constante y no están correlacionados; otra forma de entenderlo es que las series de tiempo se descomponen en dos partes, una explicada por el pasado (la parte sistémica) y una impredecible, la última se denomina residuos que son de ruido blanco cuando toman valores aleatorios en torno a la media que es cero a través del tiempo dentro de un rango de valores, pues su varianza es constante. El test de autocorrelación o su representación gráfica llamada correlograma ilustran cuando una serie de tiempo cumple este requisito (Gujarati & Porter, 2010, págs.741-742).

Al descomponer la serie de tiempo del empleo privado por sus componentes tendenciales, estacionales, y aleatorios representados en la figura 8, es evidente la tendencia creciente, únicamente interrumpida por la pandemia; también el componente estacional, que obedece a que las contrataciones de empleados llegan a su punto más bajo entre enero y marzo y al más alto entre septiembre y diciembre de cada año, lo cual se relaciona con el volumen de actividad económica; es decir hay tendencia positiva y fuerte estacionalidad.

Figura 8

Descomposición de la serie temporal del empleo privado mensual

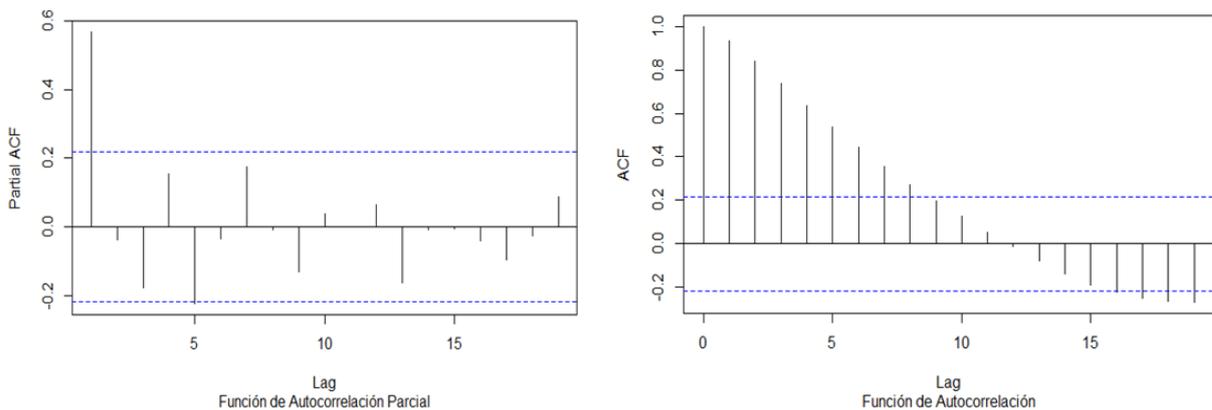


Nota. Elaboración propia con datos del ISSS.

Por lo anterior el componente aleatorio o no sistémico (*random*) de la serie es muy probable que no sea estacionario, lo cual se comprueba con los test de autocorrelación y autocorrelación parcial (ver figura 9) el cual indica un patrón de comportamiento decreciente (parcialmente), lo cual sugiere un AR(1) y necesidad de diferenciar la serie.

Figura 9

Autocorrelación de la serie temporal de empleo privado mensual



Nota. Elaboración propia con datos del ISSS.

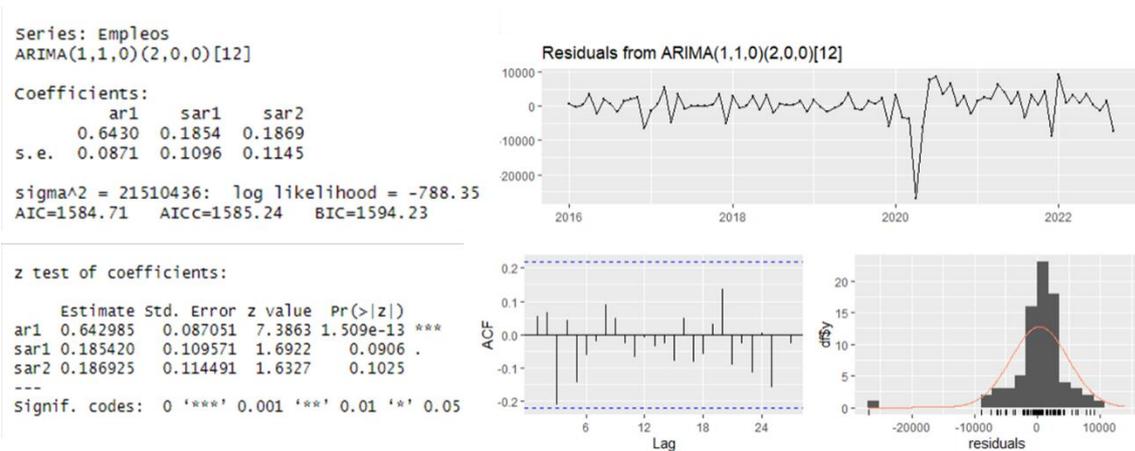
Considerando esto se establecieron tres opciones de modelo, primero un automático generado por R Studio, luego otro incluyendo una variable dummy

para neutralizar las afectaciones de la pandemia en los meses de marzo a junio de 2020, y por último uno determinado mediante la metodología Box Jenkins, en el cual se van estableciendo tentativamente los niveles de p, q y d para estimar los coeficientes, comprobar que la serie es estacionaria y realizar el pronóstico, obteniendo los siguientes resultados.

El modelo automático ARIMA sugerido por el programa, fue de orden (1,1,0) un AR(1) y I(1), y un AR(2) para el componente estacional (ver figura 10); y aunque la serie se volvió estacionaria (el test Ljung-Box obtuvo un p valor de 0.7462 y no se rechaza la hipótesis nula, que los residuos no tienen una correlación serial) y el modelo en conjunto fue significativo, sólo uno de los coeficientes tuvo un p valor menor al 5%.

Figura 10

Modelo automático ARIMA de empleo privado mensual



Nota. Elaboración propia con R Studio.

Para el modelo auto ARIMA con ajuste por la pandemia, igualmente sugerido por el programa utilizado, fue de orden (1,1,0), es decir AR(1), y I(1), y un AR(2) para el componente estacional (ver figura 11), en conjunto es un modelo significativo, sus residuos alcanzaron la normalidad (test Ljung-Box de 0.67), con media cero y varianza constante, sus parámetros son diferentes de cero, aunque sólo uno de sus coeficientes, el autorregresivo de orden 1 resulto significativo.

Figura 11

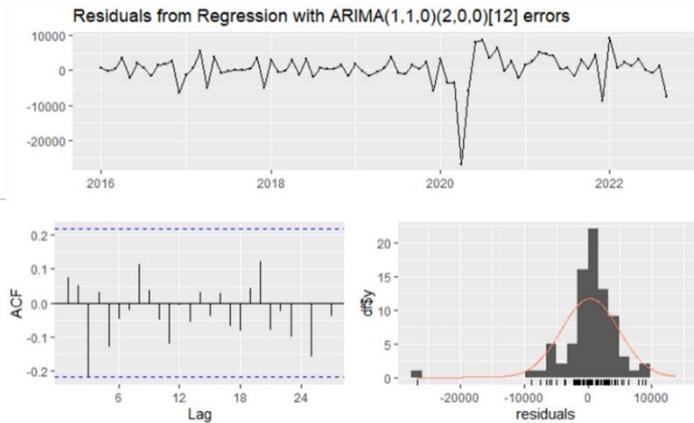
Modelo automático ARIMA ajustado de empleo privado mensual

```
Series: Empleos
Regression with ARIMA(1,1,0)(2,0,0)[12] errors

Coefficients:
      ar1      sar1      sar2      value
0.6524  0.2111  0.1819 -3288.088
s.e.  0.0862  0.1114  0.1138  2641.262

sigma^2 = 21342750: log likelihood = -787.6
AIC=1585.2  AICC=1586.01  BIC=1597.11
```

```
z test of coefficients:
      Estimate Std. Error z value Pr(>|z|)
ar1  6.5238e-01 8.6228e-02 7.5658 3.856e-14 ***
sar1  2.1112e-01 1.1137e-01 1.8956 0.05801 .
sar2  1.8193e-01 1.1381e-01 1.5984 0.10995
value -3.2881e+03 2.6413e+03 -1.2449 0.21317
---
Signif. codes:  0 '***' 0.001 '**' 0.01 '*' 0.05 '.'
```



Nota. Elaboración propia con R Studio.

Figura 12

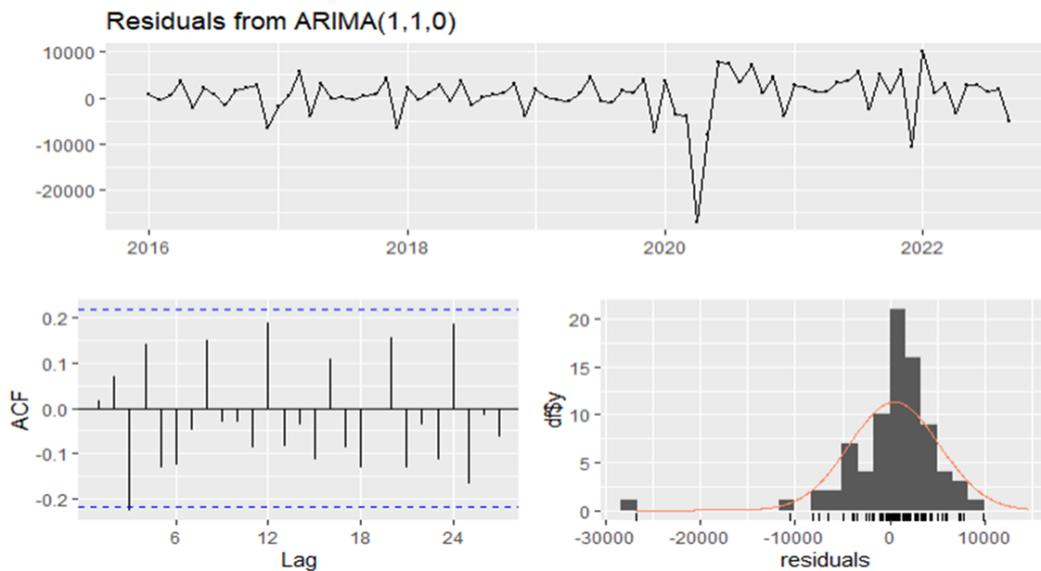
Modelo ARIMA con metodología Box Jenkins de empleo privado mensual

```
Call:
arima(x = Empleos, order = c(1, 1, 0))

Coefficients:
      ar1
0.5827
s.e.  0.0893

sigma^2 estimated as 22801446:
log likelihood = -791.42, aic = 1586.83
```

```
z test of coefficients:
      Estimate Std. Error z value Pr(>|z|)
ar1  0.582723  0.089289  6.5262 6.744e-11 ***
---
Signif. codes:  0 '***' 0.001 '**' 0.01 '*' 0.05
```



Nota. Elaboración propia con R Studio

El modelo ARIMA con metodología Box Jenkins de orden (1,1,0) con un proceso autorregresivo AR(1) y una diferenciación de la serie I(1), y cero medias móviles,

igualmente resultó significativo (ver figura 12), con una serie estacionaria como se ve en la figura 5 (el test Ljung-Box fue de 0.1886), y su único coeficiente resultó significativo con un p valor menor al 5%.

Los tres modelos obtuvieron un valor AIC (Criterio de información de Akaike) similar en torno al 1586, este criterio es una medida relativa de calidad, que sirve para comparar modelos y se elige al de menor puntaje, pues su cálculo está determinado por el número de parámetros introducidos al modelo, penalizando, en el caso de las series de tiempo, aquellas que más se han modificado en el proceso, dando realce a modelos sencillos y significativos.

Por tanto, dado que dieron resultados similares se procedió a construir la proyección del valor que tomará el empleo privado formal en el país, para 10 meses, desde octubre de 2022 a julio de 2023, obteniendo los siguientes resultados.

Tabla 15

Pronóstico del empleo privado formal período de octubre de 2022 a julio de 2023

Mes	Autoarima			Autoarima con efecto COVID			Box-Jenkins		
	Pronóstico	Low 95	High 95	Pronóstico	Low 95	High 95	Pronóstico	Low 95	High 95
oct-22	737583	728492	746673	737538	728484	746593	737584	728225	746943
nov-22	738435	720951	755919	738455	720967	755943	736706	719184	754227
dic-22	736080	710485	761676	735853	710165	761541	736194	711081	761308
ene-23	736945	703768	770122	736794	703405	770183	735896	703890	767903
feb-23	737976	697797	778155	737868	697341	778394	735723	697485	773960
mar-23	739365	692736	785994	739940	692820	787060	735621	691729	779514
abr-23	739765	687182	792349	740288	687069	793507	735562	686502	784623
may-23	741122	683019	799225	741663	682783	800544	735528	681707	789349
jun-23	743076	679829	806322	743679	679517	807840	735508	677268	793748
jul-23	745554	677489	813620	745599	676488	814710	735496	673123	797870

Nota. Elaboración propia con R Studio.

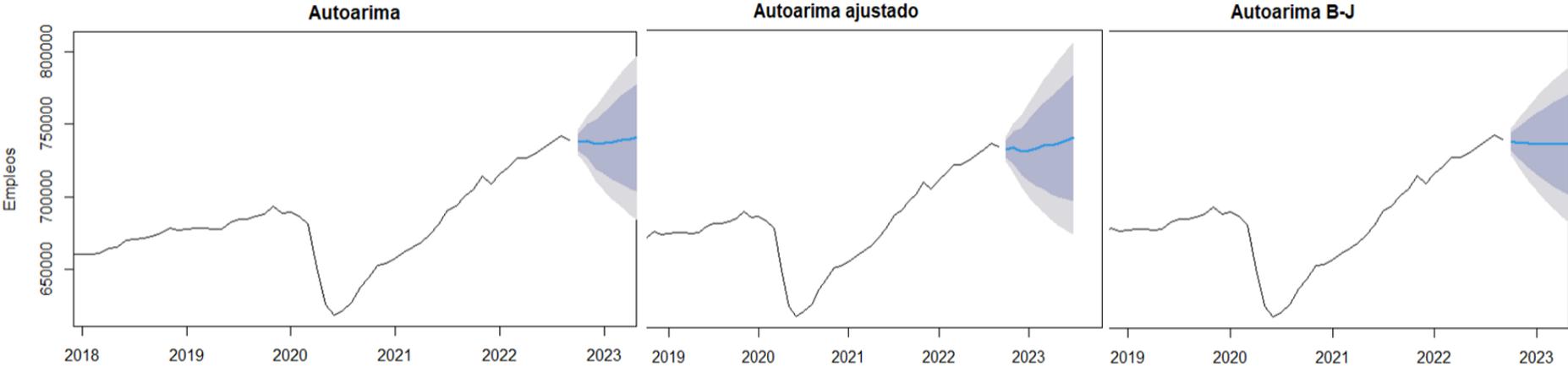
Se prevé que el empleo privado pronosticado sea de 739,590 en promedio cada mes con el modelo autoarima, de 739,768 con el autoarima con efecto covid 19 y de 735,982 con el modelo Box-Jenkins; en los tres modelos se reconoce que el empleo en el período pronosticado será mayor al observado, congruente con

la tendencia positiva que muestra la serie y sin duda los efectos estacionales podrían ubicarse entre los márgenes de confianza del 95%.

El hecho de que los valores proyectados no presenten muchas variaciones es en parte porque se privilegian los valores sistémicos de la serie, los cuales se aumentan o disminuyen en función de la estacionalidad, es decir, que para el mes de Julio de 2023 al menos 745,554 empleos formales privados se espera tener, si se utiliza el modelo autoarima, en el mismo sentido se pueden interpretar los demás meses con el correspondiente modelo.

Figura 13

Pronóstico del empleo privado formal bajo el modelo autoarima, autoarima ajustado y autoarima B-J, entre octubre de 2022 y Julio de 2023



Nota. Elaboración propia con R Studio.

4. Abordaje indirecto de la demanda laboral según web scraping

Esta investigación es cuantitativa, con un nivel de profundidad descriptiva de las principales variables de la demanda laboral, así como correlacional en el abordaje de la serie temporal de empleo privado formal.

Se enmarca en la teoría neoclásica del mercado de trabajo, enfocada en la demanda laboral, usando como fuente de información las principales plataformas virtuales de intermediación laboral mediante el web scraping, temporalmente abarca los meses de mayo, julio, agosto y septiembre de 2022. A la fecha del estudio, no había registro de investigaciones publicadas que abordaran la demanda laboral usando Big Data en el país.

La cobertura del estudio es a nivel nacional, pero su segregación se realizó con base al tamaño de la muestra obtenida por departamentos, de tal forma que la región Oriental San Miguel, Usulután, La Unión y Morazán.

4.1 Descripción metodológica

Para elegir los portales para descargar la información, se analizó su estructura y difusión, identificando a Tecoloco y CompuTrabajo (tabla 16).

Una vez elegidos los portales inició el proceso de construcción del script para descargar los datos, se usó R Studio, es de aclarar que fue necesario conocer el lenguaje de programación de las páginas web mencionadas, identificando por nodos y categorías a las variables ya descritas en la tabla 16; la técnica de descarga se llama web scraping, para el cual se necesita usar diversas librerías como *polite*, *rvest*, *tidyverse*, *xml2*, entre otras.

El proceso de descarga consistió en obtener los links o direcciones de cada uno de los anuncios de empleo disponibles como primer paso y luego realizar la descarga masiva de la información de cada link, asignando a cada anuncio un código de identidad, con objeto de identificar anuncios duplicados y poder fusionar descargas sucesivas. Este proceso incluyó una fase pruebas y errores muy dilatada que requirió ajustes en tanto que los portales de empleo cambiaban aspectos dentro de su estructura y en función de obtener el máximo de información disponible, lo cual dificultaba los procesos de descarga.

Tabla 16*Información de anuncios de empleo de Tecoloco y CompuTrabajo*

Variable	Detalle
Ocupación	Nombre del puesto de trabajo
Descripción	Información detallada del cargo, funciones y prestaciones
Vacantes*	Número de empleados requeridos
Formación*	Nivel educativo exigido: educación básica, bachiller, universidad incompleta, universidad completa, técnico superior, posgrado.
Experiencia	Años de experiencia solicitados
Salario*	Remuneración ofrecida
Contrato*	Contrato fijo, indefinido, eventual, servicios profesionales
Edad	Información sobre edad
Sexo	Información sobre el sexo o género
Habilidades*	Palabras que se asocian a competencias, específicas o genéricas.
Departamento	Lugar del país
Nombre de empresa*	Nombre del negocio

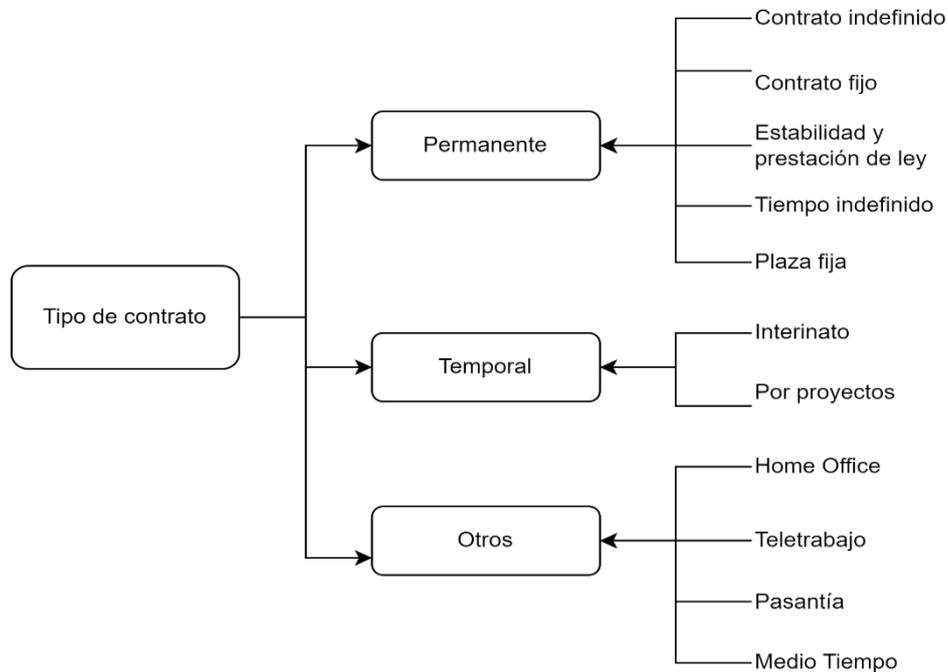
Nota. Elaboración propia, (*) refiere a variables que con mayor frecuencia presentan valores faltantes.

El proceso de limpieza y construcción de las variables fue igualmente minucioso para poder obtener información valiosa, identificar valores extremos e incluso verificar datos atípicos recurriendo constantemente a los links almacenados; por lo que fue necesario el uso de herramientas de manejo de base de datos, como extracción de una fila o columna, pivotear, fusionar, convertir valores de texto a números, cambio de etiquetas y recodificación de una variable de los *data frames* creados en R Studio, su importación a Excel y SPSS, entre otras.

El proceso de creación de variables utilizando minería de texto se adaptó para analizar las descripciones de los anuncios de empleo, por ejemplo, para crear la variable “tipo de contrato” se extrajeron palabras claves de la descripción del puesto vacante creando una serie de variables dicotómicas según las cuales se conformaba una variable categórica, lo cual servía para mejorar la calidad de la información y su manipulación posterior.

Figura 14

Diagrama de clasificación de palabras claves para la variable contrato



Nota. Elaboración propia.

Este proceso se repitió para identificar habilidades, aspectos no salariales, requisitos educativos, carreras profesionales, departamentos y salarios cuando esta información no estaba en un nodo específico sino dentro de la descripción o funciones de la ocupación.

El proceso consistía en la identificación de un token asociados a una palabra, por ejemplo “habilidades” “conocimientos” “competencias”, creando una tabla de frecuencias “Freq”, guardado como data frame y exportado a Excel en donde se filtraba manualmente las principales frases con un máximo de 3 palabras (n gramas), sumando las similares, las cuales luego se exportaban a RStudio, para crear o recodificar una variable, especialmente cuando se podía asociar al código de identificación o se presentaba en nubes de palabras, cuando era necesario dividir las descripciones en más de una fila para obtener una mejor información bajo el sacrificio de perder los códigos de identidad de cada anuncio.

Una vez formada la base de datos se analizó en R Studio, Excel y SPSS. El período analizado de los datos fueron los meses de mayo, julio, agosto y septiembre de 2022; los portales de empleo analizados fueron Tecoloco (portal

1) y CompuTrabajo (portal 2); las descargas se hicieron quincenalmente, es decir 20 descargas exitosas, las de prueba no se incluyeron por no estar estandarizadas, mal codificación o valores duplicados, entre otros yerros.

Dadas las sutiles diferencias de información y estructura de los portales se decidió no fusionar las bases de datos, de forma que algunos anuncios de empleo podrían estar en ambos portales de empleo; sin embargo, se percibe con base en los resultados que hay diferencias de preferencias entre portales por las empresas, se anima a los investigadores a sobrepasar esta limitante.

4.2 Resultados del portal de empleo 1

Descripción general de los datos extraídos del portal de empleos I, entre los meses de mayo, julio, agosto y septiembre de 2022. Se recolectaron para la región oriental un total de 927 anuncios de empleos, representando un total de 2,809 puestos de trabajo entre los meses, como se detalla en las tablas 17 y 18.

Tabla 17

Anuncios y vacantes de empleo publicadas por departamento

Departamento	Anuncios publicados		Vacantes disponibles	
	Total	Porcentaje	Total	Porcentaje
Ahuachapán	62	0.49	142	0.31
Cabañas	71	0.57	264	0.57
Chalatenango	84	0.67	258	0.56
Cuscatlán	40	0.32	85	0.18
La Libertad	2042	16.27	9507	20.60
La Paz	178	1.42	376	0.81
La Unión	74	0.59	154	0.33
San Miguel	709	5.65	2136	4.63
San Salvador	6787	54.08	21791	47.22
Santa Ana	492	3.92	1409	3.05
Sonsonate	260	2.07	818	1.77
Usulután	118	0.94	444	0.96
Morazán	26	0.21	75	0.16
San Vicente	48	0.38	103	0.22
Fuera del país	15	0.12	31	0.07
Sin especificar	1544	12.30	8555	18.54
Total	12550	100	46148	100

Nota. Elaboración propia con datos del portal I.

La información se organizó en torno a cinco regiones, las ya descritas en la metodología y reflejadas en la tabla 18; también se identificaron una serie de anuncios que en la ubicación geográfica ponían “cualquier ubicación” o “sin especificación”, en tal orden se presentarán los resultados.

Tabla 18*Anuncios y vacantes de empleo publicadas por región*

Regiones del país	Anuncios publicados		Vacantes disponibles	
	Total	Porcentaje	Total	Porcentaje
Zona Occidental	814	6.5	2369	18.9
Zona Oriental	927	7.4	2809	22.4
Zona Central I	6787	54.1	21791	173.6
Zona Central II	2462	19.6	9593	76.4
Fuera del país	15	0.1	31	0.2
Sin especificar	1544	12.3	8555	68.2
Total	12550	100.00	46148	100.00

Nota. Elaboración propia con datos del portal I.

4.2.1 Región Oriental

Para la región oriental se identificaron 927 anuncios correspondientes a 2,809 vacantes. La información se agrupo en cuatro apartados, las vacantes y sus salarios medios; las empresas que más anuncios publicaron; las condiciones especificadas para la contratación; así como los requisitos educativos. Se presentan en tal orden.

1. Ocupaciones y salarios

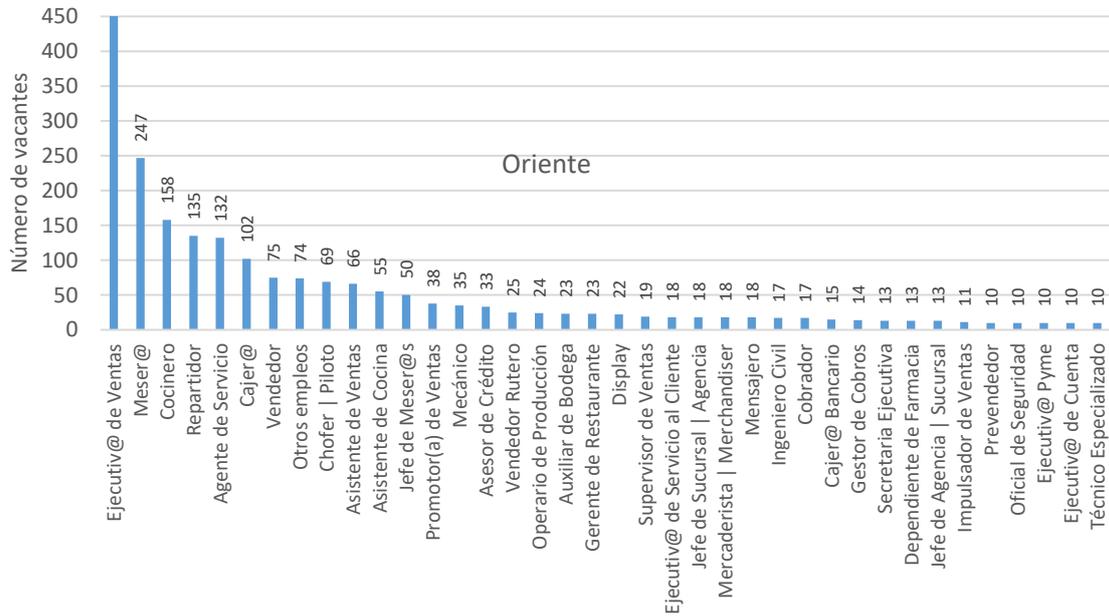
Las principales ocupaciones para la zona oriental demandadas según el número de vacantes fueron ejecutivos de ventas, en primer lugar, con 464 vacantes; seguida de meseros, cocineros, repartidores, agentes de servicio y cajeros con más de 100 vacantes cada uno (figura 15).

El salario mensual promedio de las ocupaciones más demandadas, para las que se pudo identificar y en función del número de anuncios que brindaron tal detalle, fueron de \$525.59 para ejecutivos de venta, el mayor del top 20; los demás giraban en torno al salario mínimo vigente (ver tabla 19).

Las ocupaciones con mayor salario, a su vez las menos frecuentes fueron algunas profesiones liberales, las gerencias, y jefaturas, el más demandado de estos fue supervisores de venta con un salario medio de \$563.40 y la ocupación con salario más alto fue ingeniero civil con \$1,350.00 (ver tabla 20).

Figura 15

Principales ocupaciones identificadas en la región Oriental



Nota. Elaboración propia con datos del portal I.

Tabla 19

Salario promedio de las ocupaciones más demandadas en la región Oriental

Ocupación	Número de Vacantes	Salario medio (USD)
Ejecutivo/a de Ventas	480	525.59
Asistente de Gerencia	203	Nd
Cocinero	198	Nd
Vendedor Rutero	134	399.32
Vendedor	117	416.55
Chofer Piloto	109	437.68
Mesero/a	106	365.00
Auxiliar de Bodega	97	378.83
Cajero/a	94	400.23
Otros empleos	86	385.00
Asistente de Cocina	85	365.88
Repartidor	79	365.00
Mensajero	78	455.00
Promotor(a) de Ventas	77	318.50
Impulsador de Ventas	69	456.83
Asistente de Ventas	62	365.00
Gerente de Restaurante	54	Nd
Display	43	382.00
Operario de Producción	34	Nd
Visitador Médico	34	531.00

Nota. Elaboración propia con datos del portal I.

Tabla 20*Ocupaciones con mayor salario promedio en la región Oriental*

Ocupación	Vacantes	Salario promedio
Ingeniero Civil	4	1350.0
Gerente de Cuentas Claves	2	1250.0
Jefe de Agencia Sucursal	10	1050.0
Otros Puestos Bancarios	5	930.0
Gerente de Ventas	2	900.0
Jefe de Ventas	6	850.0
Ejecutivo Corporativo	22	800.8
Oficial de Seguridad	15	797.5
Médico	9	766.7
Ejecutivo de Cuenta	13	766.7
Ingeniero Eléctrico	1	725.0
Contador General	1	700.0
Agente de Ventas	8	686.0
Jefe de Control de Calidad	1	650.0
Agrónomo	1	600.0
Ingeniero Industrial	3	600.0
Prevendedor	11	582.5
Ejecutivo Pyme	9	568.8
Supervisor de Ventas	32	563.4
Técnico en Electrónica	4	541.7

Nota. Elaboración propia con datos del portal I.

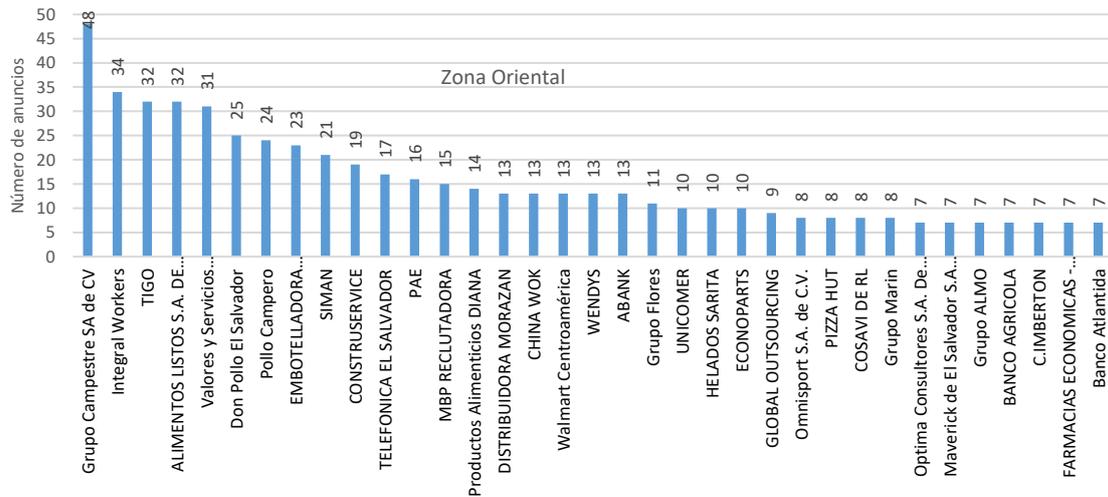
2. Empresas

Para la zona oriental, se publicaron 191 anuncios de empleo bajo la figura de “confidencial”, excluyendo dicha clasificación que fue la mayor, las principales empresas demandantes de empleo a través de esta plataforma fue Grupo Campestre, Integral Workers, Tigo, Alimentos S.A de C.V con más de 30 anuncios cada uno en el período analizado.

Con más 700 vacantes la principal actividad económica en la que se concentra la demanda son los servicios, seguido de Hoteles, turismo y restaurantes, y actividades comerciales; la construcción y el comercio minorista fueron las de menor frecuencia.

Figura 16

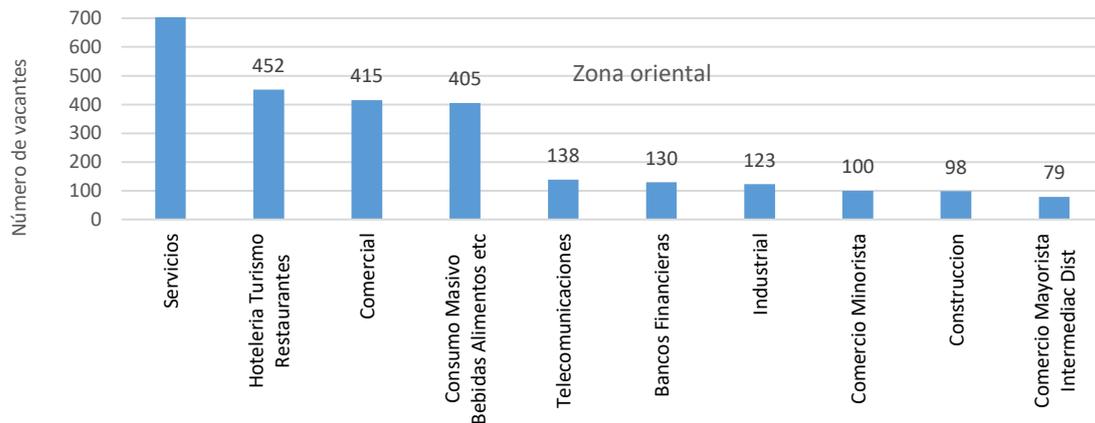
Principales empresas demandante de empleo en la región Oriental



Nota. Elaboración propia con datos del portal I.

Figura 17

Principales áreas empresariales demandantes de empleo en la región Oriental



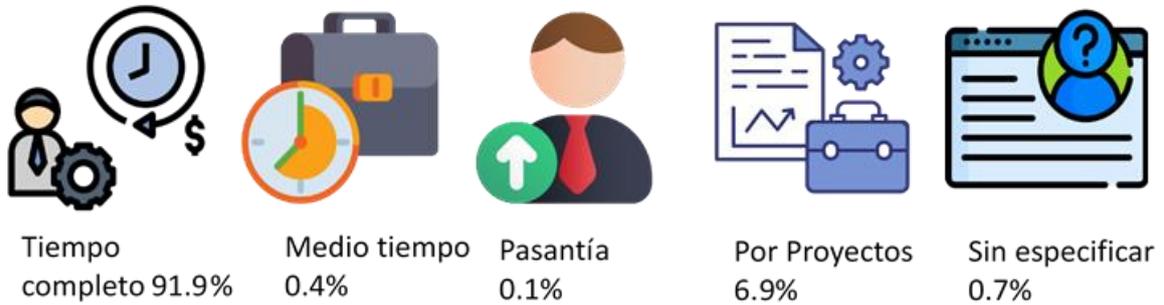
Nota. Elaboración propia con datos del portal I.

3. Condiciones de contratación

En el 91.9% de los anuncios de empleo se ofrecieron contratos de trabajo de tiempo completo, sólo un 6.9% fueron trabajos por proyectos o temporales.

Figura 18

Tipos de contratos identificados en la región Oriental

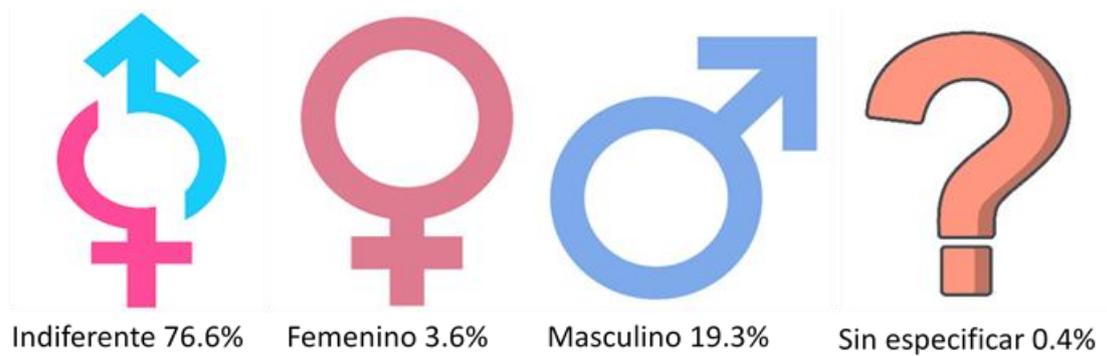


Nota. Elaboración propia con datos del portal I.

Para el 76.6% de los anuncios era indiferente el género de los aspirantes, sin embargo, se identificó mayor porcentaje de requerimiento de aspirantes hombres con un 19% versus un 3.6% de mujeres.

Figura 19

Requisitos de género identificados en la región Oriental

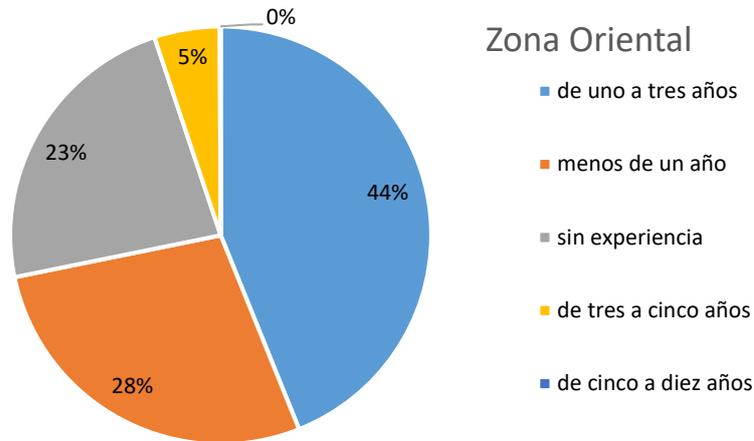


Nota. Elaboración propia con datos del portal I.

Más del 50% de los anuncios de vacantes aceptaban aspirantes sin experiencia o con menos de un año de experiencia, un 44% exigían aspirantes con uno o tres años de experiencia previa.

Figura 20

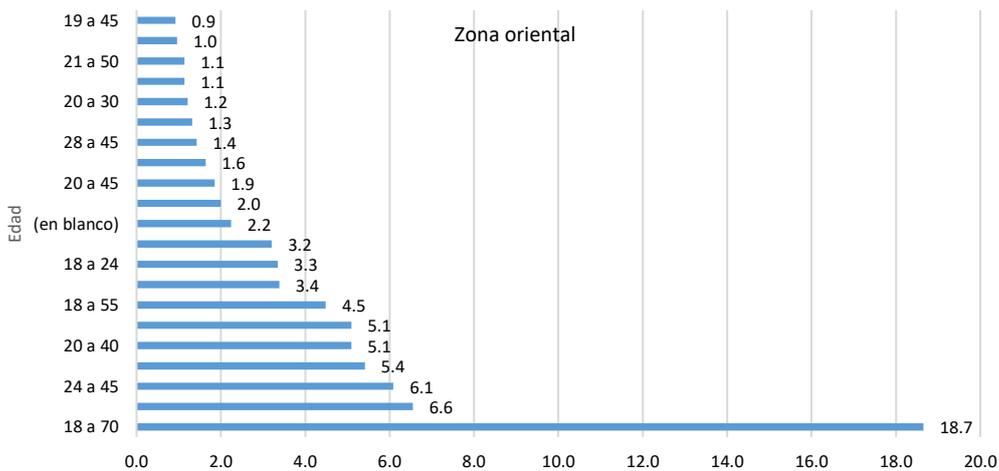
Requisitos de experiencia solicitados en la región Oriental



Nota. Elaboración propia con datos del portal I.

Figura 21

Requisitos de edad solicitados en la región Oriental



Nota. Elaboración propia con datos del portal I.

Los requisitos de edad fueron más difíciles de procesar por la forma en que las empresas establecían los rangos etarios, sin embargo, en un 18% se aceptaban aspirantes entre 18 y 70 años.

4. Requerimientos educativos

Se logró extraer en gran medida los niveles educativos requeridos, a pesar de que no estaban especificados estructuralmente dentro de los anuncios de empleo, y se encontró que en su mayoría se exigía personas con bachillerato,

en un 37.8% y un salario medio de \$409.4 seguido de básica con un 12.5%; los salarios medios correspondientes se ven influenciados por la cantidad de observaciones identificadas.

Tabla 21

Nivel educativo requerido en la región oriental

Nivel Educativo	Vacantes	Porcentaje	Salarios USD
Ingeniería	90	3.2	537.4
Licenciatura	302	10.8	909.0
Arquitectura	10	0.4	600.0
Doctorado	41	1.5	642.9
Maestría	1	0.0	900.0
Técnico	72	2.6	443.4
Bachiller	1062	37.8	409.4
Básica	350	12.5	387.5

Nota. Elaboración propia con datos del portal I.

Es de aclarar que los niveles educativos se extrajeron mediante minería de datos y se volvieron variables dicotómicas, pero un mismo anuncio incluía en ocasiones más de un nivel educativo, indicando que, por ejemplo, una persona con básica, bachillerato o técnico podría aspirar a dicha plaza, por tanto, los porcentajes no suman 100 y son en relación con el total de anuncios de la región.

Tabla 22

Demanda de profesionales en la región oriental

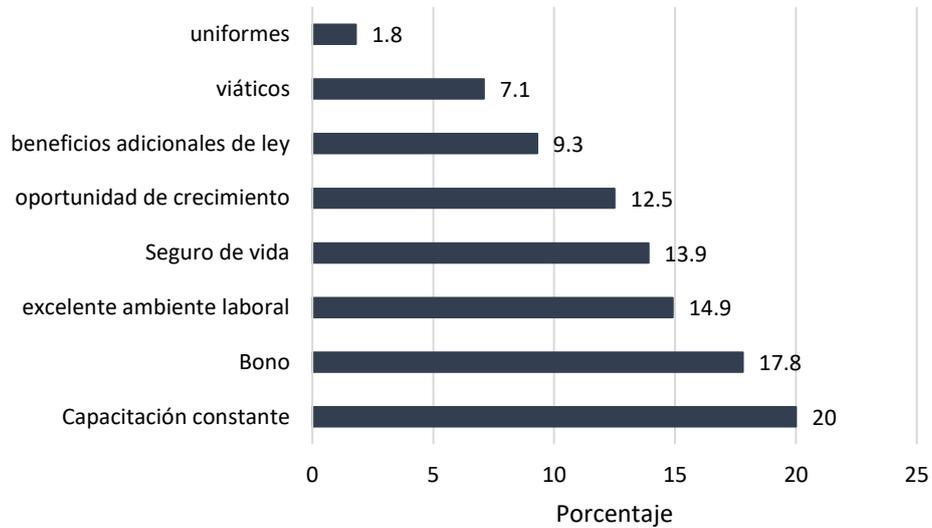
Profesión	Vacantes	Porcentaje	Salario medio USD
Administración de empresas	366	13.3	565.79
Contaduría Pública	54	2.0	467.50
Mercadeo	396	14.3	615.95
Turismo	10	0.4	Nd
Relaciones Públicas	10	0.4	833.33
Computación	20	0.7	Nd
Ingeniería en Sistemas	3	0.1	800.00
Diseño Gráfico	2	0.1	Nd
Ingeniería Industrial	262	9.5	581.82
Ciencias Jurídicas	2	0.1	412.50

Nota. Elaboración propia con datos del portal I.

Las profesiones elegidas de forma deliberada por el autor, con relación al área económica y de ciencias sociales, fueron identificadas igualmente con minería de texto y una misma vacante podía aceptar aspirantes de profesiones relacionadas, pero con todo ello la principal carrera más demandada fue

Figura 23

Algunas compensaciones no salariales encontradas en el portal I



Nota. Elaboración propia con datos del portal I.

Posteriormente se realizaron pruebas de normalidad a la distribución salarial encontrando que valores extremos (ocupaciones con pocos anuncios y salarios muy alejados hacia arriba de la media) y alta frecuencia de valores menores a la media, por tanto son sesgados a la izquierda con gran dispersión; por tanto para identificar si hay diferencias significativas entre algunas variables categóricas como región, género y experiencia con respecto a los salarios se recurrió a la prueba de Kruskal Wallis basado en las medianas de los salarios encontrados. Tal prueba que plantea la hipótesis nula de que dos grupos son iguales, pero cuando los valores de p son menores al 5% se rechaza tal hipótesis.

Con la comparación entre salario y región se identificó que a exclusión de la región occidental y central II, entre las demás regiones hay diferencias significativas (dado que el p valor es menor al 5% se rechaza la hipótesis nula, ver la tabla 24), en alguna medida la región influye en lograr mayores salarios.

Tabla 23*Medidas de tendencia central y dispersión de salarios por región*

Región	Media	Desv. Desviación	95% del intervalo de confianza para la media		Mínimo	Máximo
			Límite inferior	Límite superior		
Zona Occidental	521.2852	297.67799	484.6464	557.9239	186.00	2,250.00
Zona Oriental	471.1184	214.11229	446.0651	496.1716	228.00	2,000.00
Zona Central I	696.0207	541.78456	676.0441	715.9973	100.00	8,750.00
Zona Central II	542.5256	301.70489	523.1307	561.9205	100.00	3,000.00
Sin especificar	923.7596	1,225.55981	792.8291	1,054.6900	200.00	20,700.00
Total	658.4954	571.13963	642.0558	674.9351	100.00	20,700.00

Nota. Elaboración propia con datos del portal I.

Tabla 24*Diferencias significativas de salarios por región*

Comparaciones por parejas de Región					
Sample 1-Sample 2	Estadístico de prueba	Desv. Error	Desv. Estadístico de prueba	Sig.	Sig. ajustada ^a
Zona Oriental-Zona Central II	-352.966	90.594	-3.896	.000	.001
Zona Oriental-Zona Central I	-798.236	83.220	-9.592	.000	.000
Zona Oriental-Sin especificar	-1429.771	107.549	-13.294	.000	.000
Zona Occidental-Zona Central I	-595.436	87.118	-6.835	.000	.000
Zona Occidental-Sin especificar	-1226.971	110.593	-11.095	.000	.000
Zona Central II-Zona Central I	445.270	50.415	8.832	.000	.000
Zona Central II-Sin especificar	-1076.805	84.751	-12.705	.000	.000
Zona Central I-Sin especificar	-631.535	76.819	-8.221	.000	.000

Cada fila prueba la hipótesis nula que las distribuciones de la Muestra 1 y la Muestra 2 son iguales.

Se visualizan las significaciones asintóticas (pruebas bilaterales). El nivel de significación es de .05.

a. Los valores de significación se han ajustado mediante la corrección Bonferroni para varias pruebas.

Nota. Elaboración propia con datos del portal I.

En cuanto a la comparación por género, en las medidas de tendencia central y dispersión se advierten mínima diferencia en el promedio de hombres y mujeres, y el test de Kruskal Wallis lo confirma; las diferencias de salarios promedios son respecto a los empleos que les es indiferente el género del aspirante, no así entre hombres y mujeres. Un dato alentador en relación con las brechas salariales en detrimento de la mujer.

Tabla 25*Medidas de tendencia central y dispersión de salarios por género*

Género	Media	Desviación estándar	95% de intervalo de confianza para la media		Mínimo	Máximo
			Límite inferior	Límite superior		
Mujer	500.0901	243.99707	474.7291	525.4511	166.00	2,500.00
Hombre	495.3974	273.71828	476.7036	514.0913	180.00	4,500.00
Indiferente	706.1659	536.48559	687.9950	724.3367	100.00	8,750.00
Total	651.5088	489.32125	637.2636	665.7540	100.00	8,750.00

Nota. Elaboración propia con datos del portal I.

Tabla 26*Diferencias significativas de salarios por género*

Comparaciones por parejas de Género					
Sample 1-Sample 2	Estadístico de prueba	Desv. Error	Desv. Estadístico de prueba	Sig.	Sig. ajustada ^a
Mujer-Hombre	-24,625	82,589	-,298	,766	1,000
Mujer-Indiferente	-702,618	72,573	-9,682	,000	,000
Hombre-Indiferente	-677,993	50,703	-13,372	,000	,000

Cada fila prueba la hipótesis nula que las distribuciones de la Muestra 1 y la Muestra 2 son iguales.

Se visualizan las significaciones asintóticas (pruebas bilaterales). El nivel de significación es de ,050.

a. Los valores de significación se han ajustado mediante la corrección Bonferroni para varias pruebas.

Nota. Elaboración propia con datos del portal I.

Otra variable que se relacionó con los salarios fue el nivel de experiencia, para el cual según los datos medios de la tabla 27 a mayor nivel de experiencia mayor salario mensual, y en efecto todas las comparaciones entre los distintos niveles de experiencia resultan con diferencias significativas; lo que indica claramente que el mercado laboral premia la experiencia.

Tabla 27*Medidas de tendencia central y dispersión de salarios por nivel de experiencia*

Experiencia	Media	Desviación estándar	95% de intervalo de confianza para la media		Mínimo	Máximo
			Límite inferior	Límite superior		
Menos de un año	460,9699	180,34504	448,2939	473,6458	100,00	1.375,00
de uno a tres años	620,6127	356,35910	607,6709	633,5546	100,00	4.700,00
de tres a cinco años	1.100,0395	695,14757	1.041,7623	1.158,3168	300,00	5.850,00
de cinco a diez años	2.099,5370	1.580,65017	1.668,1026	2.530,9715	450,00	8.750,00
Total	671,4610	493,30696	656,7089	686,2131	100,00	8.750,00

Nota. Elaboración propia con datos del portal I.

Tabla 28*Diferencias significativas de salarios por nivel de experiencia*

Comparaciones por parejas de Experiencia					
Sample 1-Sample 2	Estadístico de prueba	Desv. Error	Desv. Estadístico de prueba	Sig.	Sig. ajustada ^a
Menos de un año-de uno a tres años	-764,001	49,872	-15,319	,000	,000
Menos de un año-de tres a cinco años	-1876,770	68,920	-27,231	,000	,000
Menos de un año-de cinco a diez años	-2493,383	174,083	-14,323	,000	,000
de uno a tres años-de tres a cinco años	-1112,769	57,557	-19,333	,000	,000
de uno a tres años-de cinco a diez años	-1729,382	169,905	-10,179	,000	,000
de tres a cinco años-de cinco a diez años	-616,613	176,439	-3,495	,000	,003

Cada fila prueba la hipótesis nula que las distribuciones de la Muestra 1 y la Muestra 2 son iguales. Se visualizan las significaciones asintóticas (pruebas bilaterales). El nivel de significación es de ,050.

a. Los valores de significación se han ajustado mediante la corrección Bonferroni para varias pruebas.

Nota. Elaboración propia con datos del portal I.

4.3 Resultados del portal de empleo 2

Para el portal 2 no se logró determinar el número de vacantes, pues no se brindaba en la información por tanto se asume que un anuncio corresponde a una vacante.

Tabla 29

Anuncios de empleo por región obtenidos del portal II

Departamento	Anuncios	Porcentaje
Ahuachapán	43	0.3
Cabañas	44	0.3
Chalatenango	86	0.5
Cuscatlán	72	0.5
La Libertad	3007	18.9
La Paz	223	1.4
La Unión	91	0.6
San Miguel	833	5.2
San Salvador	10830	67.9
Santa Ana	382	2.4
Sonsonate	227	1.4
Usulután	104	0.7
Total	15942	100.0
Central	10830	67.9
Central II	3432	21.5
Occidente	652	4.1
Oriente	1028	6.4
Total	15942	100.0

Nota. Elaboración propia con datos del portal II.

Se obtuvieron 1,028 anuncios para la zona oriental, 833 de San Miguel, 104 de Usulután, 91 de la Unión y no hubo registros para Morazán, al igual que el portal de empleo se estratificó la base de datos en cuatro regiones, y en este portal se pudo asignar ubicación geográfica a todos los anuncios, y con base en ellas se presentan los resultados.

4.3.1 Región Oriental

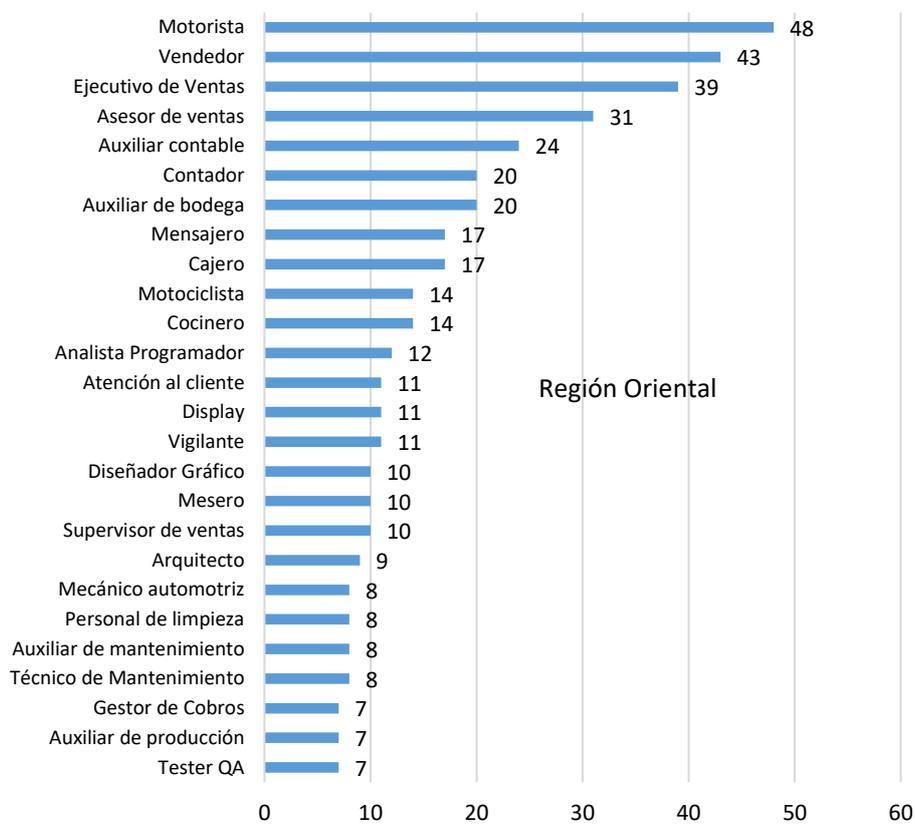
Para la región occidental se identificaron 1,028 anuncios y la información se agrupó en tres apartados, ocupaciones, salarios y empresas; las condiciones especificadas para la contratación como requisitos de edad y género; y por último los requisitos educativos.

1. Ocupaciones y salarios

Las principales ocupaciones requeridas fueron en primer lugar Motorista con 48 anuncios; seguido de las vacantes asesores de vendedor, Ejecutivo de ventas, asesor de ventas y auxiliar contables, que aparecían en por lo menos 24 anuncios de empleo en el período analizado.

Figura 24

Principales ocupaciones identificadas en la región oriental portal II



Nota. Elaboración propia con datos del portal II.

Para identificar los salarios promedios para las ocupaciones más solicitadas se realizó el cálculo considerando únicamente los anuncios con tal información. Según esto la ocupación más solicitada (motorista) reportó un salario promedio mensual de \$408.9, seguido de vendedor con \$464.70, y ejecutivo de ventas con \$500.30, destacan las vacantes Analista programador y Contador como las de mayor salario entre las más demandadas; con \$1,250.00 y \$759.30 respectivamente.

Tabla 30*Salario promedio de las ocupaciones más demandadas en la región oriental portal II*

Ocupación	Vacantes	Salario medio USD
Motorista	48	408.9
Vendedor	43	464.7
Ejecutivo de Ventas	39	500.3
Asesor de ventas	31	419.4
Auxiliar contable	24	466.9
Auxiliar de bodega	20	355.7
Contador	20	759.3
Cajero	17	355.6
Mensajero	17	374.5
Cocinero	14	370.9
Motociclista	14	431.0
Analista Programador	12	1250.0
Vigilante	11	409.4
Display	11	365.0
Atención al cliente	11	440.6
Supervisor de ventas	10	566.7
Mesero	10	365.0
Diseñador Gráfico	10	496.0
Arquitecto	9	700.0
Técnico de Mantenimiento	8	716.3

*Nota. Elaboración propia con datos del portal II.***Tabla 31***Ocupaciones con mayor salario promedio en la región oriental portal II*

Ocupación	Vacantes	Salario medio USD
Desarrollador de software	1	3400.0
SoftwareAnalyst	1	2500.0
Desarrolladora de Sistema	1	2500.0
Jefe de Informática	1	2000.0
Systems Engineer	1	2000.0
Encargada de Registros Veterinarios Bilingüe	1	2000.0
Ingeniero senior en redes y seguridad - Bilingüe	1	2000.0
Coordinador de activos fijos - Bilingüe	1	1800.0
Ingeniero de sistemas	2	1550.0
Desarrollador .NET	1	1500.0
Ingeniero de Software	2	1500.0
Gerente financiero	2	1500.0
Programador Java	4	1475.0
Analista financiero	4	1466.7
Administrador de Proyecto	1	1400.0
Investigador para la Facultad de Ciencias Jurídicas	1	1350.0
Investigador para la Facultad de Medicina	1	1350.0
Jefe Contable - bilingüe	1	1300.0
Coordinador de gestión humana	1	1300.0
Analista BI y ETLs	1	1300.0

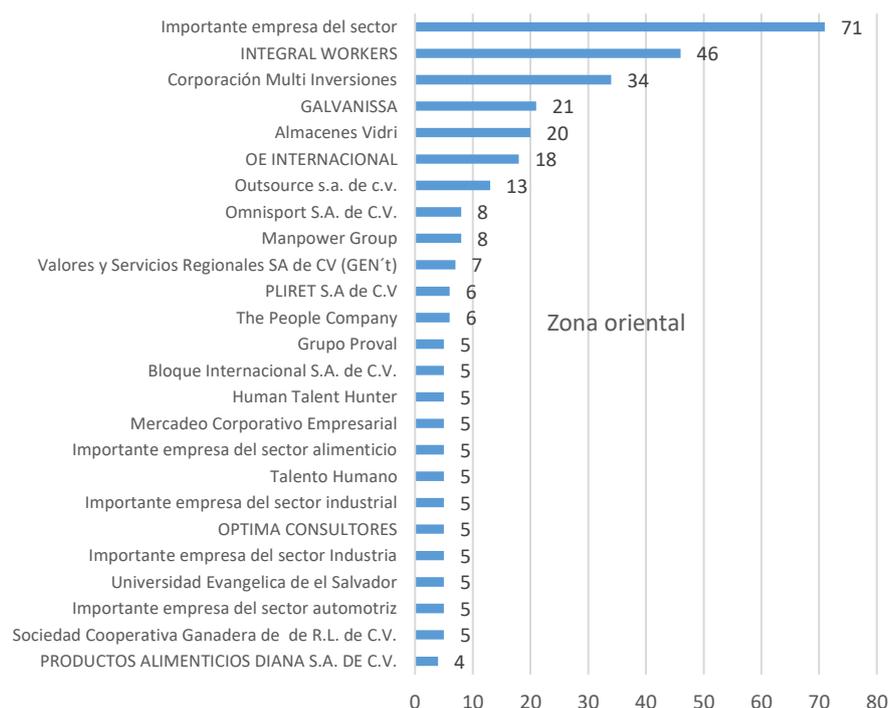
Nota. Elaboración propia con datos del portal II.

Las 20 ocupaciones con los salarios más altos reportados (tabla 31) correspondían a ocupaciones muy especializadas y de muy baja frecuencia

durante el período analizado. La ocupación con el salario más alto fue Desarrollador de Software con \$3,400.00 y el de menor salario fue Analista Bi y ETLs con \$1,300.00; once de las veinte ocupaciones con mayor salario eran relacionadas a la ingeniería en sistemas, y en cuatro de ellas se especificaba el requisito de ser bilingüe.

Figura 25

Principales empresas demandante de empleo en la región oriental portal II



Nota. Elaboración propia con datos del portal II.

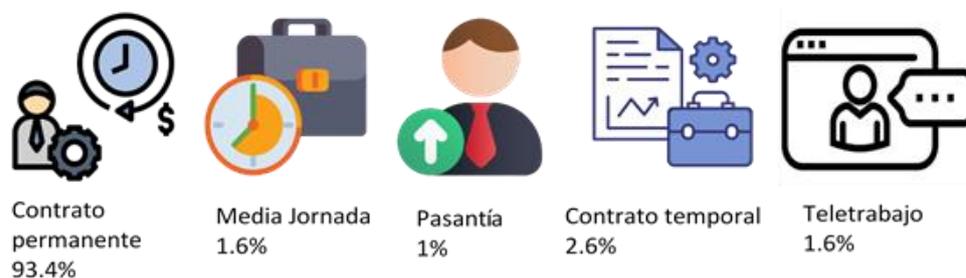
Al analizar quienes fueron los principales demandantes de empleo la mayoría de los anuncios resguardó el nombre de la empresa bajo la categoría “Importante empresa del sector” con 71 anuncios; le siguen Integral Workers, Corporación Multi Inversiones, Galvanissa y Almacenes Vidrí con 20 o más anuncios cada una en el período analizado.

2. Condiciones de contratación

En el 62% de anuncios de la zona occidental no se pudo obtener datos sobre el tipo de contratación, para el 38% restante las tendencias son las reflejadas en la figura 26, de las cuales el 93.4% eran contrataciones permanentes, seguido de un 2.6% de contrataciones temporales, y un 1.6% de teletrabajo.

Figura 26

Tipos de contratos identificados en la región oriental portal II

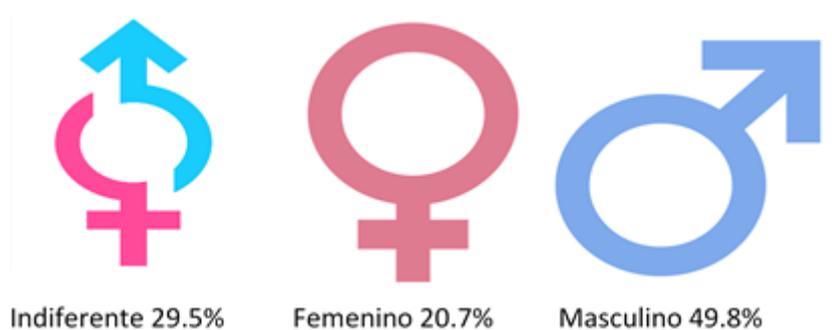


Nota. Elaboración propia con datos del portal II.

En los requisitos de género, fue posible identificar los requerimientos para el 76% de los anuncios, de los cuales se obtuvo que en el 29.5% de los casos era indiferente el sexo de los aspirantes, el 49.8% especificaba género masculino, más del doble respecto al género femenino.

Figura 27

Requisitos de género identificados en la región oriental portal II

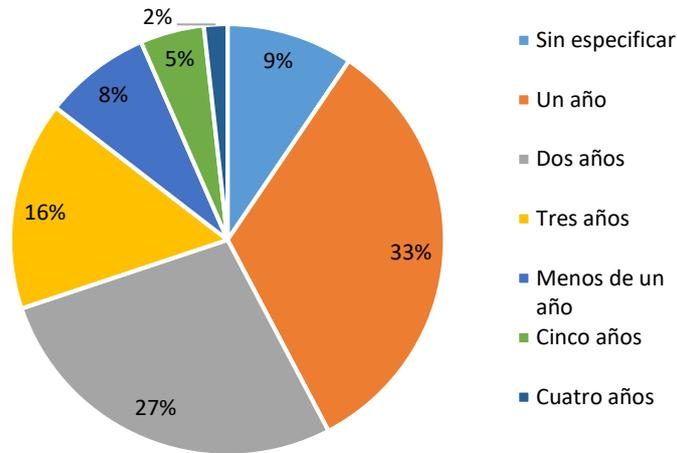


Nota. Elaboración propia con datos del portal II.

El nivel de experiencia requerido en su gran mayoría era de un año, con el 33%, seguido de un 27% que requerían dos años, y un 16% tres años; en suma, más del 75% exigían experiencia previa; y un 9% no especificó si era un requisito para evaluar para sus aspirantes.

Figura 28

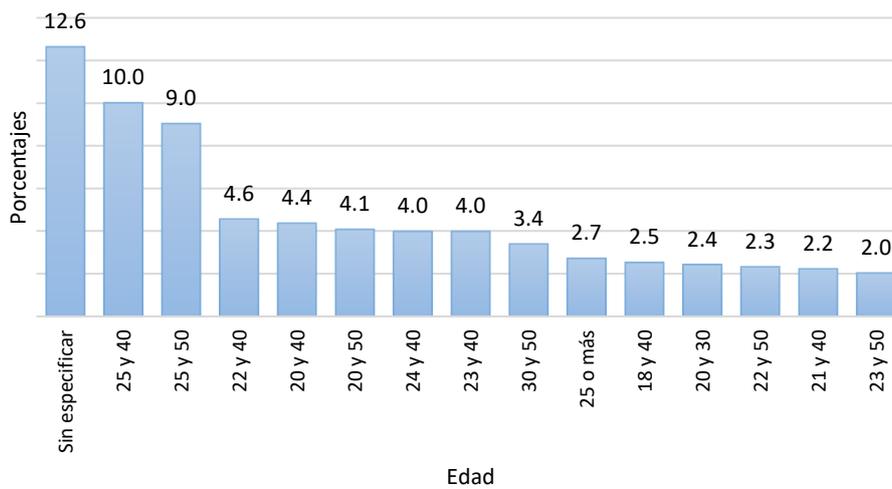
Requisitos de experiencia solicitados en la región oriental portal II



Nota. Elaboración propia con datos del portal II.

Figura 29

Requisitos de edad solicitados en la región oriental portal II



Nota. Elaboración propia con datos del portal II.

Las tendencias encontradas en los requisitos de edad para los aspirantes, fue que un 10% requerían personas entre 25 y 40 años, un 9% entre 25 y 50 años, pero un 12.6% no especificó, los demás rangos etarios se traslapaban entre sí y eran menores al 10% (figura 29).

3. Requerimientos educativos

En los niveles educativos se identificó que en el 47.3% de los casos se buscaba bachilleres con un salario medio de \$405.50 seguido de graduados universitarios con un salario promedio de \$800.80, se evidencian diferencias salariales promedio entre diversos niveles educativos; dentro de las carreras de grado las vacantes que aceptaban ingenierías y arquitectura reportaron salarios más altos, con \$1,154.30.

Tabla 32

Nivel educativo requerido en la región oriental portal II

Nivel educativo	Porcentaje	Salario medio USD	Graduados	Porcentaje	Salario medio USD
Educación Media	47.3	405.5	Licenciatura	24.0	687.9
Educación Técnica	17.4	616.7	Ing/Arq	4.5	1154.3
Universidad	32.4	800.8	Ingeniería	22.8	733.3
Educación Básica	2.4	405.3	Doctorado	1.8	990.0
Posgrado	0.5	1100.0	Lic/Ing	8.4	859.8
Total general	100.0	564.6	Arquitectura	3.9	666.7

Nota. Elaboración propia con datos del portal II.

Se procuró contabilizar los anuncios en los que se requerían profesiones del área de ciencias económicas y sociales a través de minería de texto, contenidas en la tabla 33, encontrando que administración de empresas fue la más solicitada con aparición en 85 anuncios, y un salario promedio de \$734.50 seguida de mercadeo (salario de \$583.5) e ingeniería industrial (salario de \$735.20), destaca que la profesión con mayor salario de las consideradas fue ingeniería en sistemas con \$1,154.6.00 y la menor las relacionadas a Turismo con \$459.40.

Dentro de los anuncios fue posible encontrar una categoría llamada conocimientos, de los cuales se obtuvo que el más requeridos fue Microsoft Excel con una aparición en 174 anuncios, los demás se enlista en la figura 30, en el cual se acentúa la concentración en Microsoft Office, libre Office y atención al cliente.

Tabla 33

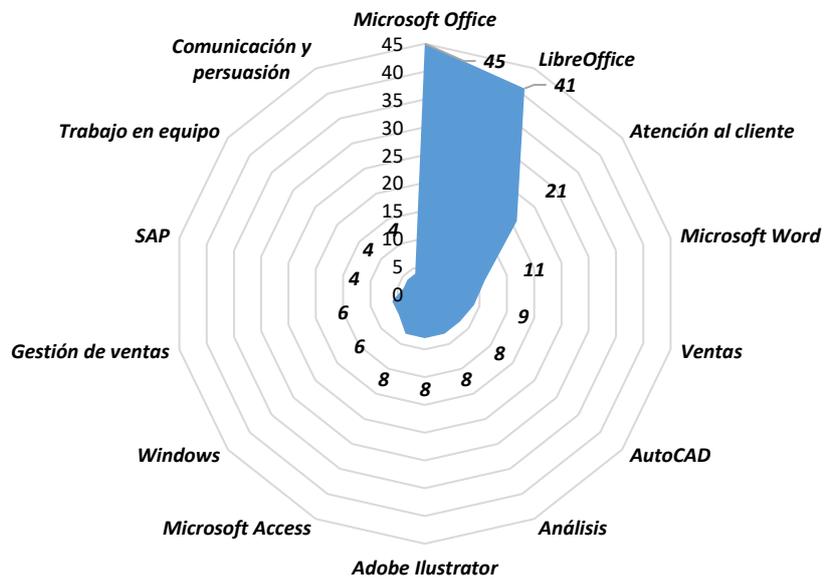
Demanda de profesionales en la región oriental portal II

Carrera	Anuncios	Salario medio USD
Administración de empresas	85	734.5
Mercadeo	61	583.4
Ingeniería Industrial	47	735.2
Contaduría Pública	47	568.6
Ingeniería en sistemas	22	1154.6
Relaciones Públicas	10	626.0
Ciencias Jurídicas	5	795.0
Diseño gráfico	13	546.0
Turismo	8	459.4
Idiomas	1	700.0
Computación	5	675.0
Comunicaciones	2	800.0

Nota. Elaboración propia con datos del portal II.

Figura 30

Conocimientos requeridos en la región oriental portal II



Nota. Elaboración propia con datos del portal II.

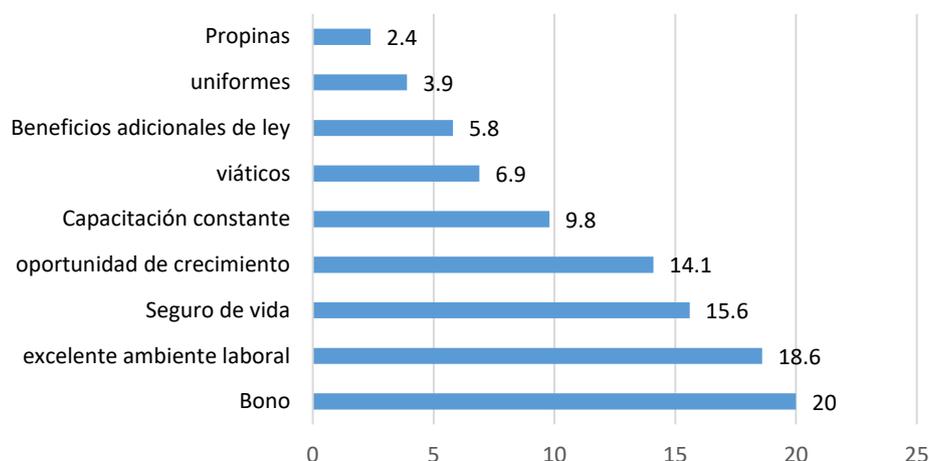
Para conocimientos los resultados fueron de habilidades más específicas, técnicas, sobre herramientas informáticas, leyes, nomenclatura, programación entre otras. El uso de office es similar a las habilidades de atención al cliente y trabajo en equipo, es transversal en todos los anuncios encontrados, lo cual realza su importancia. Que aparezcan con tanta frecuencia hace pensar que a pesar de ser una habilidad muy usada en el sistema educativo no se da por sentado su dominio y se pone como requisito a los aspirantes.

También se logró filtrar conocimientos específicos para cuatro carreras, ver figura 85, obteniendo que para administración de empresas se especificaban habilidades blandas como atención y servicio al cliente, así como conocimientos técnicos en contabilidad, SAP, logística, inventarios, gestión de ventas, redacción, entre otras. Para Contaduría se pedían uso de Ofimática, softwares de contabilidad, ERP, Acces, SAP, entre otras.

Para Mercadeo, además de conocimientos en contabilidad, office, gestión de venta, se identificó una fuerte presencia de conocimientos relacionados informática como AutoCAD, Oracle, SQL server. Y por último en ingeniería en sistemas se hizo referencia a lenguajes de programación, softwares y sistemas operativos que van desde Java, html, SQL server, Office, Phyton, Linux entre otros.

4.3.3 Relaciones salariales relevantes

Primero se buscó identificar con minería de texto prestaciones no salariales, encontrando información para un total de 4,297 anuncios fue posible identificar algún tipo de compensación no salarial, ver figura 86, de los cuales el más frecuente fue un bono con un 20%, seguido de un excelente ambiente laboral, seguro de vida y oportunidades de crecimiento.

Figura 33*Compensaciones no salariales encontradas en el portal II**Nota.* Elaboración propia con datos del portal II

Se buscó establecer si hay relación entre los salarios y la región, comenzando con las medidas de concentración y dispersión, considerando que los ingresos no se comportan de forma normal, son sesgados a la izquierda. Sin embargo, los salarios promedios por regiones, así como la desviación estándar y los intervalos de confianza son muy similares. Y según la prueba de Kruskal-Wallis no hay diferencias significativas (tabla 35). Para la información de este portal la región geográfica no introduce diferencias salariales.

Tabla 34*Medidas de tendencia central y dispersión de salarios por región portal II*

Región	Media	Desv. Desviación	95% del intervalo de confianza para		Mínimo	Máximo
			la media			
			Límite inferior	Límite superior		
Central	553.53	372.365	544.04	563.02	202	4200
Central II	553.51	355.979	537.41	569.61	202	4200
Occidente	545.59	353.517	508.64	582.55	202	4200
Oriente	564.59	347.414	535.70	593.48	202	3400
Total	553.91	366.523	546.21	561.61	202	4200

Nota. Elaboración propia con datos del portal II en SPSS

Tabla 35*Prueba de Kruskal-Wallis de salarios por región portal II*

Resumen de contrastes de hipótesis			
Hipótesis nula	Prueba	Sig.	Decisión
1 La distribución de Salario completo es la misma entre categorías de Región del país.	Prueba de Kruskal-Wallis para muestras independientes	.109	Conserve la hipótesis nula.

Se muestran significaciones asintóticas. El nivel de significación es de .050.

Nota. Elaboración propia con datos del portal II en SPSS**Tabla 36***Medidas de tendencia central y dispersión de salarios por género portal II*

Sexo	Media	Desv. Desviación	95% del intervalo de confianza para la media		Mínimo	Máximo
			Límite inferior	Límite superior		
Hombre	442.71	215.909	429.45	455.96	202	4200
Indiferente	471.35	212.023	455.45	487.24	202	2500
Mujer	494.94	250.253	472.97	516.91	202	3000
Total	463.45	223.892	454.11	472.79	202	4200

Nota. Elaboración propia con datos del portal II en SPSS**Tabla 37***Prueba de Kruskal-Wallis de salarios por género portal II*

Comparaciones por parejas de Sexo					
Sample 1-Sample 2	Estadístico de prueba	Desv. Error	Desv. Estadístico de prueba	Sig.	Sig. ajustada ^a
Hombre-Mujer	-129.341	33.795	-3.827	.000	.000
Hombre-Indiferente	-133.782	30.584	-4.374	.000	.000
Mujer-Indiferente	4.441	36.416	.122	.903	1.000

Cada fila prueba la hipótesis nula que las distribuciones de la Muestra 1 y la Muestra 2 son iguales.

Se visualizan las significaciones asintóticas (pruebas bilaterales). El nivel de significación es de .05.

a. Los valores de significación se han ajustado mediante la corrección Bonferroni para varias pruebas.

Nota. Elaboración propia con datos del portal II en SPSS

Al relacionar el género con los salarios, para las categorías hombre, mujer o indiferente, se obtuvieron medidas de concentración con diferencias en favor de las mujeres, que reportaron mayor salario mensual promedio con \$494.94 (tabla 64), y el menor para los hombres con \$442.71. Según la prueba de de Kruskal-Wallis si hay diferencias significativas (tabla 37) entre los salarios de hombres y mujeres, y entre los salarios reportados en los anuncios de empleos para hombres y los que eran indiferentes al género de los aspirantes. Contrario a los

convencional la brecha es en detrimento de los hombres, sin duda en ello influyen las diferencias en la naturaleza de las ocupaciones.

Tabla 38

Medidas de tendencia central y dispersión de salarios y nivel de experiencia portal II

Experiencia	Media	Desviación estándar	95% de intervalo de confianza para la media		Mínimo	Máximo
			Límite inferior	Límite superior		
1 año	447,01	196,271	439,94	454,07	202	4.200
2 años	581,74	356,319	567,73	595,75	202	4.200
3 años	717,67	447,018	693,39	741,94	202	4.000
4 años	883,09	566,785	794,31	971,87	202	2.800
5 años	1.002,92	708,869	922,51	1.083,33	202	4.200
Total	575,10	379,084	566,36	583,85	202	4.200

Nota. Elaboración propia con datos del portal II en SPSS

Tabla 39

Prueba de Kruskal-Wallis de salarios por nivel de experiencia portal II

Comparaciones por parejas de Experiencia requerida						
Sample 1-Sample 2	Estadístico de		Desv. Estadístico		Sig.	Sig. ajustada ^a
	prueba	Desv. Error	de prueba			
1 año-2 años	-1189.424	56.071	-21.213	.000	.000	
1 año-3 años	-1951.835	68.517	-28.487	.000	.000	
1 año-4 años	-2361.198	167.927	-14.061	.000	.000	
1 año-5 años	-2834.464	124.789	-22.714	.000	.000	
2 años-3 años	-762.411	70.510	-10.813	.000	.000	
2 años-4 años	-1171.774	168.751	-6.944	.000	.000	
2 años-5 años	-1645.040	125.895	-13.067	.000	.000	
3 años-4 años	-409.363	173.284	-2.362	.018	.182	
3 años-5 años	-882.629	131.910	-6.691	.000	.000	
4 años-5 años	-473.266	202.250	-2.340	.019	.193	

Cada fila prueba la hipótesis nula que las distribuciones de la Muestra 1 y la Muestra 2 son iguales.

Se visualizan las significaciones asintóticas (pruebas bilaterales). El nivel de significación es de .05.

a. Los valores de significación se han ajustado mediante la corrección Bonferroni para varias pruebas.

Nota. Elaboración propia con datos del portal II en SPSS

Al relacionar el nivel de experiencia con los salarios, para las categorías de 1, 2, 3, 4 o 5 años de experiencia requeridos, encontrando que el aumento de los años de experiencia es acompañado de aumentos en el salario promedio, cuando solo se pedía un año el salario era \$447.01 y cuando se pedía dos, era de \$581.74 y así sucesivamente (tabla 38). Según la prueba de de Kruskal-Wallis si existían diferencias significativas (tabla 39) entre los niveles de experiencias, a excepción

de las comparaciones entre quienes tenían 3 y 4 años de experiencia, y entre quienes tenían 4 y 5 años de experiencia. Estos resultados indican que hay una premiación de la experiencia, pero que, a valores más altos, en algún momento la premiación disminuye.

Discusión

El Salvador cuenta con una potencial fuerza de trabajo que podría aumentar la producción y mejorar las condiciones de vida de muchos hogares mediante el acceso al trabajo decente, es decir, con ocupaciones donde existan mejores condiciones salariales y de mayor cualificación (García, 2021, pág.43), pero colisiona con la poca capacidad de absorción de la pequeña y mediana empresa, y con la polarización del empleo, en un extremo la micro empresa absorbiendo empleo en condiciones informales y en el otro extremo la gran empresa generando empleo formal (Banegas y Winkler, 2020, pág. 15). Lo que, según los teóricos del mercado laboral, desde la heterodoxia o el *mainstream* liberal, refleja graves desequilibrios en los mercados laborales (Cárdenas, 2020, pág. 52).

Esto lleva a realzar la importancia de los servicios de intermediación laboral por su capacidad de disminuir el desempleo estructural, en el corto y largo plazo; a pesar de las brechas de productividad y absorción entre las actividades económicas (una alta absorción de empleo se relaciona con baja con baja productividad y viceversa), y el bajo ritmo de crecimiento del empleo formal del sector privado, con pocas variaciones de participación de mujeres y dominado por actividades terciarias. Pues, como explica Hamersmesh y Rees (1996, pág.171) desde décadas pasadas, se ha evidenciado que la falta de información y el desajuste entre la educación formal e informal recibida por los aspirantes y los requerimientos de los empresarios profundiza más el desempleo de larga duración o la incapacidad de transitar exitosamente al mundo del trabajo desde la escuela de muchos jóvenes.

Esto implica que el sistema educativo formal obligatorio, y los niveles medios y superior deben poner atención en el sistema de habilidades blandas, es decir, actitudinales y transversales exigidas; y las habilidades duras, referidas a conocimientos específicos o dominio de herramientas tecnológicas recurrentes en los anuncios de empleo; así como a las ocupaciones más demandadas, y mejor premiadas (Mezzanzanica & Mercurio, 2019, pág. 22; Bennett, et. al, 2022, pág. 17). Pues seguir formando profesionales en ocupaciones cuyos salarios no premian la inversión realizada; así como el desarrollo y habilidades y

conocimientos no valiosos para los empleadores puede generar descredito de la educación misma, o desincentivo a estudiar.

Aunque la generación de estadísticas para el mercado es desigual, en detrimento de la demanda, se logran identificar ciertas tendencias en los estudios sectoriales (de diverso alcance y naturaleza metodológica) en torno a ocupaciones y habilidades demandadas por el sector empresarial del país; pero también falencias en torno a información salarial, por la dificultad de su recolección a detalle; y muchos tienden a generalizar pues desconocen de la nomenclatura de las ocupaciones que las empresas utilizan adoptados conforme a sus requerimientos. Por ello estrategias de abordaje indirecto como el Big Data no sólo son un sustituto ante la falta de estudios de demanda laboral mediante estadística inferencial; son además un complemento capaz de canalizar la información que los empleadores quieren que obtengan la población que busca colocarse laboralmente, compartida mediante las plataformas que venden servicios de intermediación con mayor detalle y rapidez de recolección (Guataquí, et. al, 2014, pág. 85).

Así como países más avanzados han creado sistemas de monitoreo de habilidades, con un sistema de clasificación estandarizado, que les permite proveer mejores servicios de empleabilidad a las personas más vulnerables de permanecer excluidas del mercado laboral (Cárdenas, 2020, pág. 100), el país podría contar con una herramienta valiosa que permita tener información sin tanta inversión en la recolección de datos.

No se pueden descalificar las estadísticas oficiales ni los levantamientos de información a través de censos y encuestas, mucho menos si son de carácter público, porque son capaces de llegar hasta las áreas más grises del mercado laboral en donde prevalece la informalidad, por tanto, al concentrar toda la atención en la aplicación del Big Data en el mercado laboral corre el riesgo de aumentar la exclusión.

Por otra parte, el análisis de datos en las bolsas de empleo virtual es una fuente importante de información, hay una diversidad de datos en las plataformas de empleo como Uber, que se destinan a labores no tan cualificadas en condiciones

de autoempleo, para los cuales su análisis podría ayudar a conocer el nuevo rostro de la informalidad, y evaluar las mejoras o precariedades que esto supone; pero en definitiva los datos convertidos en información aumentan su valía, en la medida que conducen a tomas de decisiones informadas; que conlleven a reformas en planes y programas de estudio, creación de nuevas carreras, mejoras en los servicios de empleabilidad y hasta en las políticas de fomento productivo.

Los hallazgos del uso del Big Data para estudiar la demanda laboral coinciden en cierta medida y amplían los hallazgos de investigaciones precedentes que realizaron encuestas a establecimientos. Por ejemplo, en la EHPM del año 2021 se determinó que vendedores, asistentes de venta y comerciantes eran las principales ocupaciones a nivel nacional; así mismo en los estudios de Vega y Carranza (2006), Terán, Dumot y Gamero (2011), y Paz (2017) y OIM (2021) con diferentes marcos muestrales encontraron que vendedores y atención al cliente eran las ocupaciones más demandadas. También los estudios de UMIEL (2021), OIM (2021) y DAI (2017) identificaron que las habilidades de servicio al cliente, comunicación, trabajo en equipo, que son más transversales y por otro lado habilidades numéricas e informáticas que son más técnicas; eran relevantes para los empleadores.

La ventaja que representa el uso del Big Data es que amplía la información hacia aspectos salariales, geográficos y educativos; y además permite identificación de la demanda (por medios electrónicos) de algunas profesiones, como lo encontrado por Méndez, Cano y Campos (2021) en el cual las ingenierías eran más demandadas y premiadas, pero a esto se agrega que la presente investigación encontró también ocupaciones, que demandan profesionales, como las gerencias y jefaturas que también eran muy premiadas.

En cuanto a las habilidades es relevante explorar en qué medida se pueden estandarizar para su abordaje y potencial asimilación dentro de los planes educativos y servicios de intermediación laboral.

Conclusiones y Recomendaciones

A nivel teórico es importante conocer la estructura ocupacional, y la capacidad de absorción de las empresas según su tamaño y las actividades económicas que realicen; pero es también importante considerar los mecanismos de intermediación laboral, los cuales funcionan asertivamente cuando tienen información detallada y en tiempo real.

Según la EHPM se logró determinar que El Salvador cuenta con el 75% de la población en edad de trabajar, pero una considerable población inactiva corresponde al 28%, y aunque la tasa de dependencia es del 50%, se podría reducir al aumentar el ingreso al mercado laboral, en especial de las mujeres, las cuales están limitadas por labores de cuidado, así como la disminución de la informalidad.

Asimismo, se logró determinar que la baja absorción de los medianos y pequeños empleadores profundiza la concentración de empleo informal en las microempresas (más del 90%) y empleo formal en la gran empresa (más del 50%). Las principales ocupaciones identificadas con la EHPM reflejan la importancia de las labores agropecuarias y algunas comerciales, de más baja cualificación que no son abordadas en las investigaciones de demanda laboral identificadas para esta investigación.

Con los datos del empleo formal generado por el sector privado, obtenidos del ISSS, se pudo observar que el empleo crece a tasas muy bajas, al 0.2% mensual, y que en épocas de crisis como la pandemia decrece en mayor velocidad de lo que se recupera (entre marzo y junio de 2020 cayó al 4% mensual). Y aunque tenga una tendencia a crecer, se comporta de forma estacional aumentando a finales de cada año, en general, con empleo de corta duración, por ello sus pronósticos de crecimiento, mediante la modelación ARIMA son modestos; por ejemplo, entre 2016 y 2021 se crearon 100,000 empleos, cerca de 20,000 por año.

El uso de Big Data para analizar la demanda laboral es posible, obteniendo información que de manera estadística con una muestra representativa incluye más tiempo y recursos monetarios, cuya especificidad dependería de la calidad

de los instrumentos, los que se ven limitados ante fallas de información pues es imposible preguntar sobre ocupaciones que se desconocen y que difieren sustancialmente entre empresas.

El portal de empleo en internet I fue más estructurado en cuanto a las ocupaciones, vacantes, empresas y sectores económicos; mientras el portal II fue más específico en educación, conocimientos y salarios. Los resultados entre ellos distan porque en su mayoría son empresas diferentes las que usan tales portales (ver anexo 3). Pero las ocupaciones encontradas más demandadas coinciden entre los portales (Anexos 1 y 2) y sobre todo con la estructura productiva del país, con los resultados de estudios precedentes e incluso con las ocupaciones presentadas de forma estandarizada en la EHPM, con el agregado que fue posible ahondar en salarios e identificar las principales habilidades.

Entre los resultados más valiosos se pueden mencionar la primacía de ocupaciones relativas a las ventas y comercio (ejecutivos de ventas, asesores de ventas, vendedores ruteros, de mostrador, entre otros) así como las ocupaciones relativas a la informática (como desarrolladores, programadores, arquitectos de software, Tester, ingenieros en sistemas), cuyos salarios se situaban entre los mayores (tanto a nivel regional como nacional ver anexos 1 y 2), mientras que las profesiones de mayor frecuencia con la que se solicitaban graduados son de Administración de Empresas, Mercadeo, Contaduría e Ingeniería Industrial.

Las habilidades más frecuentes fueron principalmente transversales, aplicables a la mayoría de ocupaciones, el énfasis fue mayor en atención al cliente, comunicación, presentación, trabajo en equipo, orientación a resultados y menos en aspectos individuales como responsabilidad, puntualidad, honradez entre otros. Dentro de las habilidades técnicas primó el uso de office, de igual manera transversal, esto significa que son habilidades que no se toman como desarrolladas y es necesario reiterarlas en las publicaciones de vacantes; además realza la importancia de las habilidades de socialización, incluso sobre las habilidades duras.

Como recomendación general las políticas privadas y públicas en torno al empleo deben aumentar su conocimiento de la demanda laboral, pues el verdadero impacto se genera con el logro de más y mejores empleos; la información permitiría identificar cuando una ocupación esta poco valorada, qué elementos guían el desarrollo de habilidades que aumenten la empleabilidad, qué indicadores permiten a una institución de educación superior crear una nueva carrera; qué información podría servirle a un joven para elegir una carrera, un curso de formación profesional o un técnico; o en qué sectores buscar empleo, sólo la información de la demanda tiene la respuesta.

Referencias

- Banegas, N., & Winkler, H. (2020). *Comprendiendo los desafíos para lograr más y mejores trabajos en El Salvador: un enfoque integrado*. Washington: Banco Internacional de Reconstrucción y Fomento/Banco Mundial. <https://documents1.worldbank.org/curated/en/986781603959124528/pdf/Understanding-Challenges-for-More-and-Better-Jobs-in-El-Salvador-An-Integrated-Approach.pdf>
- Bennett, F., Escudero, V., Liepmann, H., & Podjanin, A. (2022). *Using Online Vacancy and Job Applicants' Data to Study Skills Dynamics*. Geneva: ILO Working Paper 75. doi:<https://doi.org/10.54394/EWWE6877>
- Banco Interamericano de Desarrollo. (2010). *Los servicios de intermediación laboral: lecciones aprendidas de la evaluación del Servicio Nacional de Empleo de México*. Washington, D.C: BID. <https://publications.iadb.org/es/publicacion/14970/los-servicios-de-intermediacion-laboral-lecciones-aprendidas-de-la-evaluacion-del>
- Borjas, G. J. (2016). *Labor Economics* (7 ed.). New York: McGraw-Hill Education.
- Cabrera, M., Chaves, J., Flores, S., & Gamboa, G. (2019). *Análisis de la relación existente entre la oferta académica de las universidades costarricenses en el ámbito de los negocios, y su demanda laboral*. Revista Activos Universidad Santo Tomás, 17(1), 79-113. doi:<https://doi.org/10.15332/25005278.5395>
- Cárdenas, J. (2020). *A Web-Based Approach to Measure Skill Mismatches and Skills Profiles for a Developing Country: The Case of Colombia*. Bogotá D.C.: Universidad del Rosario. doi:<https://doi.org/10.12804/urosario9789587845457>
- Cárdenas, J., Guataquí, J., & Montaña, J. (2015). *Metodología para el análisis de demanda laboral mediante datos de Internet: el caso colombiano*. Revista de Economía del Rosario, 18(1), 93-126. doi:[dx.doi.org/10.12804/rev.econ.rosario.18.01.2015.03](https://doi.org/10.12804/rev.econ.rosario.18.01.2015.03)
- CEPAL/OIT. (2017). *La transición de los jóvenes de la escuela al mercado laboral*. Santiago: Naciones Unidas. https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/42250/1/S1700893_es.pdf

- DAI Global. (2017). *Proyecto de USAID Puentes para el Empleo: Evaluación del mercado laboral*. San Salvador: USAID/ El Salvador. https://pdf.usaid.gov/pdf_docs/PA00MTVM.pdf
- Dewan, S., & Ernst, E. (2020). *Una redefinición del mundo del trabajo*. Finanzas y Desarrollo Una publicación trimestral del Fondo Monetario Internacional, 57(4), 21-25. <https://www.imf.org/es/Publications/fandd/issues>
- Dirección General de Estadística y Censos de El Salvador. (2021). *Encuesta de Hogares de Propósitos Múltiples*. Delgado: Dirección General de Estadísticas y Censos.
- Dirección General de Estadística y Censos de El Salvador. (13 de 12 de 2022). *Clasificaciones y Catálogos*. <http://aplicaciones.digestyc.gob.sv/clasificadoresv2/>
- García González, N. (2021). *El bono demográfico y crecimiento económico en El Salvador: un comparativo con Centroamérica*. San Salvador: BCR. <https://www.bcr.gob.sv/documental/Inicio/vista/ec9062926c5be1e9f64f9e3a9d02f09d.pdf>.
- Guataquí, J. C., García, A. F., & Rodríguez, M. (2010). *El perfil de la informalidad laboral en Colombia*. Perfil de Coyuntura Económica, 91-115.
- Guataquí, J., Cárdenas, J., & Montaña, J. (2014). *La problemática del análisis laboral de demanda en Colombia*. Perfil de Coyuntura Económica (24), 71-107. [doi:10.17533/udea.pece.n24a04](https://doi.org/10.17533/udea.pece.n24a04)
- Gujarati, D., & Porter, D. (2010). *Basic Econometric*. México: McGraw-Hill.
- Hamermesh, D. S. (1993). *Labor Demand*. Princeton: Princeton University.
- Hamermesh, D., & Rees, A. (1996). *The Economics of work and pay*. Texas: HarperCollins College Publisher.
- Handal, G. (2014). *Transiciones en el mercado de trabajo de las mujeres y hombres jóvenes en El Salvador*. Ginebra: OIT. https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---dgreports/---dcomm/documents/publication/wcms_326253.pdf
- Méndez, H. (2021). *Impacto de la informalidad en el mercado laboral salvadoreño 2009-2019*. San Salvador: Universidad Dr. Andrés Bello. <https://www.unab.edu.sv/books/impacto-de-la-informalidad-en-el-mercado-laboral-salvadoreno-2009-2019/>

- Méndez, H., Cano, S., & Campos, A. (2021). *Diagnóstico de las necesidades y demandas profesionales de la sociedad salvadoreña en las áreas académicas que contribuirán al desarrollo productivo de la Zona Oriental de El Salvador* (págs. 87-110). San Miguel. <https://www.researchgate.net/publication/356587259>
- Mezzanzanica, M., & Mercurio, F. (2019). *BIG DATA for labour market intelligence an introductory guide*. Australia: European Training Foundation. <http://hdl.voced.edu.au/10707/516894>.
- Mincer, J. A. (1974). *Schooling, Experience, and Earnings*. New York: NBER. <http://www.nber.org/books/minc74-1>
- Organismo Internacional del Trabajo. (2012). *Empleo para la justicia social y una globalización equitativa*. Ginebra: OIT. https://labordoc.ilo.org/discovery/fulldisplay/alma994821453402676/41ILO_IN_ST:41ILO_V2
- Organismo Internacional del Trabajo. (2015). *Indicadores claves del Mercado Laboral*. Ginebra: OIT.
- Organismo Internacional del Trabajo. (2018). *Decent Work and the Sustainable Development Goals A Guidebook on SDG Labour Market Indicators*. Geneva: Department of Statistics (STATISTICS). https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---dgreports/---stat/documents/publication/wcms_647109.pdf
- Organismo Internacional del Trabajo. (2021). *¿Cómo organizar mi búsqueda de empleo? Guía detallada para las personas que buscan empleo y quienes las orientan*. Ginebra: OIT. https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---ed_emp/documents/publication/wcms_829542.pdf
- Organización Internacional para las Migraciones [OIM]. (2021). *Estudio de Mercado Laboral en el Oriente de El Salvador*. OIM. <https://mic.iom.int/descargas/EstudioDeMercadoLaboralOrienteES.pdf>
- Paz, R. (2017). *Investigación de Demanda Laboral Juvenil 2017-2018*. CAMARASAL-NEO. San Salvador: Banco Interamericano de Desarrollo. <https://www.fedisal.org.sv/neo/wp-content/uploads/2018/10/Investigaci%C3%B3n-de-Demanda-Laboral-Juvenil-2017-2018.pdf>

- Pekarskiene, I., Laskiene, D., Saboniene, A., & Susniene, R. (2017). *The Impact of Economic Globalization on the Labor Market of an Open Small Economy*. *Financial Environment and Business Development*, 4, 199-216. doi:[10.1007/978-3-319-39919-5_16](https://doi.org/10.1007/978-3-319-39919-5_16)
- Pérez-Sáinz, J. P., & Mora Salas, M. (2006). *Exclusión social, desigualdades y excedente laboral. Reflexiones analíticas sobre América Latina*. *Revista Mexicana de Sociología*, 431-465. <https://www.redalyc.org/pdf/321/32112601002.pdf>
- Pindyck, R., & Rubinfeld, D. (2009). *Microeconomía*. Madrid: Pearson Educación.
- Segovia, A. (2002). *Transformación estructural y reforma económica en El Salvador*. Guatemala: F&G Editores.
- Sepúlveda, C., Gallego, J., Cárdenas, J., Sarango, J., & Roper, S. (2020). *Empleabilidad e informalidad: un análisis del mercado laboral juvenil para 5 países latinoamericanos*. Documento de Trabajo: Alianza EFI - Colombia Científica. doi:[10.13140/RG.2.2.18948.35206](https://doi.org/10.13140/RG.2.2.18948.35206)
- Terán, M., Dumont, K., & Gamero, R. (2011). *Estudio de mercado laboral del proyecto jóvenes Constructores*. San Salvador: ADEPRO. https://pdf.usaid.gov/pdf_docs/PA00K13X.pdf
- Ulyssea, G. (2018). *Firms, Informality, and Development: Theory and Evidence from Brazil*. *American Economic Review*, 2015-47. doi:<https://doi.org/10.1257/aer.20141745>
- Unidad de Inteligencia del Mercado Laboral [UIMEL]. (2021). *Diagnóstico sobre necesidades formativas y habilidades requeridas por el sector empresarial: Análisis territorial de 4 departamentos*. Documento de Trabajo No.3. <https://simel.mtps.gob.sv/publicaciones/diagnostico-sobre-necesidades-formativas-y-habilidades-requeridas-por-el-sector-empresarial-analisis-territorial-de-4-departamentos/>
- Vega, L., & Carranza, L. (2006). *Experiencia y visión de los empresarios sobre la inserción laboral de los/las jóvenes*. En I. & CEPAL, *Oferta, demanda e intermediación laboral: aportes para la integración de los jóvenes al mercado de trabajo salvadoreño* (págs. 149-193). San Salvador: CEPAL. <http://hdl.handle.net/11362/1303>
- Velilla, J., Pérez, C., & Restrepo, C. I. (2018). *Manual de procedimientos para la prestación de Servicios de Intermediación Laboral por parte de los Socios de*

la Alianza NEO El Salvador. Santa Tecla: NEO El Salvador.
<https://www.fedisal.org.sv/neo/wp-content/uploads/2018/10/Manual-servicios-de-intermediaci%C3%B3n-laboral.pdf>

Yarce, W. (2000). *El desempleo estructural y la tasa natural de desempleo: algunas consideraciones teóricas y su estado actual en Colombia*. *Lecturas de Economía* (52), 89-112. <https://www.redalyc.org/pdf/1552/155218234004.pdf>

Siglas y Abreviaturas

Detalle de siglas y abreviaturas utilizados de forma recurrente en el informe de investigación.

AMSS	Área Metropolitana de San Salvador
ARIMA	Modelo Autorregresivo Integrado de Medias Móviles
CAMARASAL	Cámara de Comercio en Industria de El Salvador
CIOU	Clasificación Internacional Uniforme de Ocupaciones
CIUED	Clasificación Internacional Uniforme de la Educación
DUE	Directorio de Unidades Económicas
EHPM	Encuesta de Hogares de Propósitos Múltiples
ISSS	Instituto Salvadoreño del Seguro Social
KILMS	Indicadores Claves del Mercado Laboral
OIT	Organización Internacional del Trabajo
PEA	Población Económicamente Activa
PEI	Población Económicamente Inactiva
PET	Población en Edad de Trabajar
PIB	Producto Interno Bruto
UIMEL	Unidad de Inteligencia del Mercado Laboral

Anexos

Anexo 1 Principales ocupaciones y salarios medios del portal Tecoloco a nivel nacional

No.	Ocupación	Vacantes	Salario medio USD
1	Ejecutiv@ de Ventas	1008	636.6
2	Analista Programador	747	1404.5
3	Auxiliar de Bodega	361	374.3
4	Vendedor	278	416.3
5	Cajer@	272	366.7
6	Cocinero	268	398.6
7	Auxiliar Contable	243	516.6
8	Asistente Administrativo	237	603.0
9	Chofer Piloto	233	420.2
10	Otros empleos	231	424.3
11	Meser@	225	383.7
12	Ejecutiv@ de Call Center	202	454.3
13	Repartidor	179	430.1
14	Promotor(a) de Ventas	166	369.1
15	Asistente de Mantenimiento	155	429.4
16	Asistente Contable	151	532.0
17	Mecánico	146	447.9
18	Vendedor Rutero	140	421.0
19	Supervisor de Ventas	134	749.5
20	Operario de Producción	127	381.8
21	Gestor de Cobros	126	450.0
22	Mensajero	116	422.2
23	Contador General	112	962.5
24	SopORTE Técnico	111	606.6
25	Asistente de Ventas	110	434.1
26	Agente de Servicio	107	687.8
27	Asistente de Cocina	107	366.2
28	Ejecutiv@ de Servicio al Cliente	106	418.1
29	Cajer@ Bancario	102	394.6
30	Asistente de Recursos Humanos	98	388.5
31	Oficial de Seguridad	97	524.6
32	Ingeniero en Sistemas	91	1500.2
33	Analista de Sistemas	83	1014.4
34	Administrador	83	889.6
35	Diseñador Gráfico	82	545.0
36	Gerente de Restaurante	78	764.3
37	Administrador de Base de Datos	74	1016.3
38	Reclutador	68	630.5
39	Ejecutiv@ Pyme	68	806.6
40	Analista Financiero	67	718.1
41	Asesor de Crédito	66	550.2

42	Asistente de Compras	66	617.7
43	Asistente de Mercadeo	66	858.8
44	Ingeniero Civil	64	1164.5
45	Display	62	381.2
46	Ingeniero Industrial	62	714.7
47	Ejecutiv@ Corporativo	62	654.7
48	Otros Puestos Bancarios	60	720.0
49	Analista de Recursos Humanos	59	681.7
50	Ejecutiv@ de Telemarketing	59	482.2
51	Electricista	58	492.8
52	Recepcionista	57	405.0
53	Community Manager	57	577.1
54	Supervisor de Producción	56	694.2
55	Jefe de Bodega	56	621.0
56	Bodeguero	55	383.8
57	Analista de Crédito	55	763.0
58	Jefe de Sucursal Agencia	54	549.3
59	Auxiliar General de Servicio	54	369.0
60	Jefe de Ventas	54	903.5
61	Ejecutiv@ de Cuenta	54	600.9
62	Impulsador de Ventas	53	397.2
63	Arquitecto	52	773.5
64	Asistente de Control de Calidad	52	475.2
65	Agente de Ventas	51	678.6
66	Auditor Interno	50	915.0
67	Gerente de Ventas	49	1678.5
68	Jefe o Encargad@ de Operaciones y Logística	49	796.3
69	Jefe o Encargad@ de Proyectos	48	1250.0
70	Montacarguista	48	407.4
71	Analista de Mercadeo Investigación de Mercados	47	943.8
72	Asistente de Operaciones	47	564.9
73	Jefe de Agencia Sucursal	46	693.0
74	Generalista de Recursos Humanos	45	727.8
75	Supervisor de Mantenimiento	42	694.0
76	Asistente de Exportaciones Importaciones	40	557.5
77	Administrativo de Ventas Soporte de Ventas	40	584.8
78	Supervisor de Rutas	40	538.4
79	Comprador	39	865.0
80	Asistente de Planillas	38	502.9
81	Jefe o Encargad@ Técnico Proyecto	38	1447.1
82	Cobrador	37	394.8
83	Técnico en Telecomunicaciones	37	716.6
84	Farmacéutico	36	891.9
85	Jefe de Reclutamiento y Selección	36	750.0
86	Asistente de Inventarios	35	452.4
87	Técnico en Refrigeración	34	502.7

88	Digitador	34	371.8
89	Analista de Organización y Métodos	34	917.9
90	Analista de Seguridad Informática	34	1114.4
91	Gerente de Mercadeo	33	1502.5
92	Jefe de Mercadeo	33	902.7
93	Jefe de Informática Sistemas	32	1143.0
94	Arquitecto de Software	32	2416.7
95	Asistente de Auditoría Interna	32	616.4
96	Auditor de Calidad	32	553.0
97	Jefe de Restaurante	31	498.9
98	Asistente de Gerencia	31	770.0
99	Abogado	29	678.6
100	Facturador	29	454.2
101	Oficial de Cumplimiento	28	856.3
102	Enfermer@ Profesional Auxiliar de Paramédico	27	493.5
103	Ejecutiv@ de Afiliación Tarjeta de Crédito	27	790.7
104	Jefe o Encargad@ de Call Center	26	657.1
105	Prevendedor	26	565.3
106	Trade Marketing	26	967.1
107	Asistente o Encargad@ de Tesorería	26	578.2
108	Asistente Técnico/Proyecto	26	1550.0
109	Jefe de Mantenimiento Industrial	25	1318.8
110	Jefe de Producción	25	1128.0
111	Gestor de Riesgo	25	650.0
112	Gerente Técnico Proyecto	24	1330.0
113	Electromecánico	24	469.8
114	Médico	24	650.0
115	Maestr@	24	854.2
116	Mercaderista Merchandiser	24	371.4
117	Contador de Costos	23	960.0
118	Jefe de Recursos Humanos	23	1022.2
119	Gerente de Sucursal	23	706.2
120	Asistente de Producción	23	467.7
121	Administrador de Redes	23	1277.8
122	Analista de Reclamos de Seguros	22	415.6
123	Barista	22	425.0
124	Ingeniero Químico	22	920.0
125	Asistente de Crédito y Cobro	22	407.9
126	Jefe de Compras	22	944.4
127	Visitador Médico	21	895.0
128	Secretaria Ejecutiva	21	738.3
129	Jefe de Seguridad	21	903.8
130	Gerente de Informática Sistemas	20	1500.0
131	Soldador	20	489.4
132	Cosmetólog@	20	410.0
133	Trainee	20	374.8

134	Asistente de Comunicaciones Relaciones Públicas	20	755.0
135	Bartender	20	396.5
136	Gerente de Agencia Sucursal	20	1475.0

Anexo 2 Principales ocupaciones y salarios medios del portal CompuTrabajo a nivel nacional

No.	Ocupación	Vacantes	Salario medio USD
1	Ejecutivo de Ventas	707	536.7
2	Vendedor	685	455.4
3	Motorista	641	414.7
4	Auxiliar contable	489	465.9
5	Asesor de ventas	455	499.1
6	Auxiliar de bodega	344	370.3
7	Cajero	313	382.4
8	Cocinero	261	368.8
9	Contador	240	739.1
10	Atención al cliente	220	436.5
11	Motociclista	202	401.2
12	Analista Programador	189	1316.3
13	Mensajero	177	408.4
14	Asistente Administrativo	173	423.5
15	Mesero	166	368.9
16	Técnico de Mantenimiento	147	503.9
17	Gestor de Cobros	144	401.6
18	Vigilante	121	390.9
19	Recepcionista	121	405.6
20	Asistente Contable	120	467.7
21	Personal de limpieza	118	359.5
22	Supervisor de ventas	116	693.4
23	Soporte Técnico	115	546.3
24	Promotor de ventas	114	411.7
25	Impulsador de Ventas	99	389.2
26	Auditor	95	597.5
27	Display	89	370.4
28	Mecánico automotriz	86	457.8
29	Diseñador Gráfico	82	496.0
30	Auxiliar de mantenimiento	82	395.9
31	Ejecutivo de Créditos	79	466.6
32	Auxiliar de cocina	71	369.4
33	Administrador	69	569.5
34	Tester QA	68	1176.5
35	Bodeguero	68	377.3
36	Gerente de restaurante	67	600.8
37	Asesor comercial	66	466.7
38	Operario de Producción	65	377.5

39	Community Manager	65	521.8
40	Arquitecto	65	747.7
41	Operador de Maquinaria y Equipo	61	417.0
42	Ingeniero Civil	60	855.1
43	Montacarguista	56	418.2
44	Cocinero chef	54	457.0
45	Auxiliar de producción	53	370.6
46	Agente de call center	53	479.9
47	Encargado de Bodega	50	471.7
48	Web Developer	48	1138.5
49	Electricista	48	490.3
50	Digitador/a	46	381.3
51	Agente de ventas	46	405.4
52	Ejecutivo de Negocios	45	611.9
53	Facturador	45	456.1
54	Supervisor Producción	44	509.1
55	Programador Java	44	1560.9
56	Asistente de Auditoría	44	450.3
57	Mercaderista	43	427.2
58	Electromecánico	42	490.0
59	Preventa	41	495.9
60	Oficios varios	41	356.5
61	Asistente de Gerencia	40	658.5
62	Secretaria	39	373.0
63	Promotor de créditos	39	383.0
64	Técnico Instalador	38	446.3
65	Auxiliar administrativo	37	436.1
66	Visitador médico	36	759.2
67	Supervisor de Mantenimiento	36	795.8
68	Gerente Comercial	35	1428.6
69	Jefe de bodega	34	584.0
70	Enfermera	34	439.4
71	Comprador	34	787.5
72	Accountant	34	1335.7
73	Pasante de recursos humanos	33	240.3
74	Desarrollador Java	33	1177.1
75	Mecánico soldador	32	423.8
76	Jefe de Recursos Humanos	32	913.4
77	Project Manager	31	1777.8
78	Repartidor	31	371.4
79	Ejecutivo de cuentas	31	545.9
80	Oficial de cumplimiento	30	908.8
81	Encargado de Compras	30	570.0
82	Customer Service	30	622.0
83	Asistente Recursos Humanos	30	401.1
84	Auxiliar de Carga y Descarga	29	363.0

85	Soldador	28	447.5
86	Analista de calidad	28	472.6
87	Técnico en aire acondicionado	27	447.0
88	Gerente de ventas	27	1351.0
89	Auxiliar de despacho	27	396.1
90	Auxiliar de Inventarios	27	415.3
91	Mecánico tornero	26	519.6
92	Jardinero	26	378.1
93	Ejecutivo de comercialización	26	635.3
94	Auxiliar de mecánico	26	407.6
95	Auxiliar de Reparto	26	386.6
96	Administrador de Base de datos	26	1230.8
97	Profesional de Domicilio	25	517.0
98	Jefe de Ventas	25	1100.0
99	Dependiente de tienda	25	359.3
100	Técnico en electrónica	24	470.3
101	Encuestador	24	402.1
102	Técnico electricista	23	488.0
103	Supervisor de Operaciones	23	522.9
104	Encargado de Sucursal	23	446.0
105	Agente de Pista	23	365.0
106	Asistente Comercial	23	438.3
107	Asistente de producción	23	391.6
108	Administrador de Servidores/redes	23	1228.6
109	Analista contable	23	754.9
110	Hostess	22	400.7
111	Auxiliar de cobros	22	454.4
112	Albañil	22	394.6
113	Analista de reclutamiento y selección	22	565.6
114	Técnico mecánico	21	449.4
115	Pasante administrativo	21	243.5
116	Mecánico Industrial	21	531.6
117	Asesor de cobros	21	365.0
118	Scrum Master	20	1761.5
119	Gerente de Zona	20	1278.0
120	Dependiente de Farmacia	20	365.0
121	Desarrollador de software	20	2077.8
122	Asistente de importación y exportación	20	496.1
123	Jefe de Sucursal	19	560.0
124	Coordinador de ventas	19	773.3
125	Auxiliar de Auditoría	19	525.6
126	Asistente Bilingüe	19	636.7
127	Programador	18	1075.0
128	Supervisor de campo	18	580.5
129	Pasante en Contabilidad	18	275.7
130	Jefe de Producción	18	1550.0

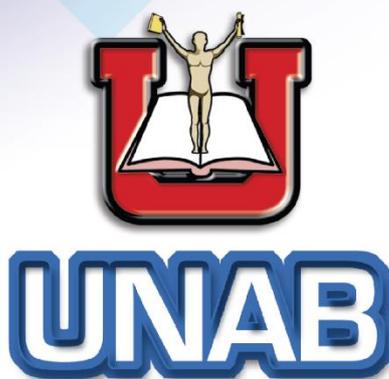
131	Encargado Importaciones y exportaciones	18	618.8
132	Ejecutivo de cobros	18	411.7
133	Gerente de sucursal	18	677.3
134	Encargado de Recursos Humanos	18	640.0
135	Desarrollador .NET	18	1157.1
136	Coordinador de Trade Marketing	18	877.1
137	Coordinador de Logística	18	1010.0
138	Asistente de compras	18	565.0
139	Analista de inventarios	18	668.8

Anexo 3 Principales empresas según anuncios publicados en Tecoloco y CompuTrabajo a nivel nacional

No.	Empresas TECOLOCO	Anuncios	Empresas COMPUTRABAJO	Anuncios
1	Confidencial	3252	Importante empresa del sector	1033
2	BairesDev	438	INTEGRAL WORKERS	543
3	Valores y Servicios Regionales S.A. de C.V.	332	Corporación Multi Inversiones	516
4	Integral Workers	323	Almacenes Vidri	315
5	Optima Consultores S.A. De C.V.	307	OE INTERNACIONAL	257
6	Pollo Campero	251	GALVANISSA	219
7	SIMAN	223	Outsource s.a. de c.v.	152
8	ALIMENTOS LISTOS S.A. DE C.V.	185	Valores y Servicios Regionales SA de CV (GEN't)	131
9	PLIRET	168	PLIRET S.A de C.V	124
10	PAE	164	Importante empresa del sector industrial	118
11	GLOBAL OUTSOURCING	161	Manpower Group	107
12	OE Internacional	148	Mercadeo Corporativo Empresarial	96
13	Outsource S.A. de C. V.	146	Ransa	81
14	UNICOMER	140	OPTIMA CONSULTORES	73
15	TIGO	138	Bloque Internacional S.A. de C.V.	70
16	Omnisport S.A. de C.V.	111	Desarrollo Internacional de Talento (DIT)	69
17	Walmart Centroamérica	110	Human Talent Hunter	67
18	MBP RECLUTADORA	104	Omnisport S.A. de C.V.	66
19	Don Pollo El Salvador	101	The People Company	64
20	PANADERIA EL ROSARIO SA DE CV	97	Talento Humano	57
21	Banco Atlantida	93	TCONTRATO	55
22	Latin Top Jobs	92	Importante empresa del sector comercio	54
23	CHINA WOK	91	Acceso Financiero	53
24	BANCO AGRICOLA	91	San Martin	52
25	CONSTRUSERVICE	90	NEXOS PROFESIONALES EL SALVADOR	52
26	VINCULOS ESTRATEGICOS	88	Mercosal	52
27	TELEFONICA EL SALVADOR	88	Job Solutions	52
28	JOB DUCK	86	Atento El Salvador	52
29	Grupo Campestre SA de CV	83	EMPAQUES Y SABORES	51
30	Stefanini Group	77	Grupo Proval	50
31	Productos Alimenticios DIANA	73	Pepsi El Salvador (CBC)	49

32	Bloque Internacional, S.A. de C.V.	72	GSP CORP.	49
33	Webhelp	71	CODOSAT El Salvador	49
34	PIZZA HUT	67	Importante empresa del sector automotriz	48
35	HANESBRANDS EL SALVADOR,LTDA.DE C.V.	64	Urbano Express	44
36	CANAM CENTROAMERICANA SA DE CV	64	Sociedad Cooperativa Ganadera de de R.L. de C.V.	42
37	ASEI	63	Laca Laca	39
38	BANCO CUSCATLAN	62	Importante empresa del sector Industria	39
39	Grupo Marin	62	DISMO S.A. DE C.V.	39
40	COSAVI DE RL	60	PRODUCTOS ALIMENTICIOS DIANA S.A. DE C.V.	38
41	ABANK	54	GRANJA CATALANA SA DE CV	38
42	FARMACIAS ECONOMICAS - FARMACEUTICOS EQUIVALENTES	53	Parques y Jardines de Cuscatlan El Salvador	37
43	DOLLARCITY	52	Importante empresa del sector alimenticio	36
44	TALK AMERICAS	52	Universidad Evangélica de el Salvador	35
45	DISTRIBUIDORA MORAZAN	52	Todo Servicios y Productos S.A de C.V Ellica	35
46	C.IMBERTON	52	Distribuidora Cuscatlán S.A DE C.V	35
47	Grupo ALMO	51	HUMAN RESOURCES COMPANY S.A DE C.V	34
48	CMI	50	Franquicias Internacionales S.A. DE C.V.	32
49	CABLE COLOR	50	Molac S.A. de C.V	31
50	WENDYS	49	Vidrios y Aluminios Venecia	30
51	Banco Promerica	47	INVERSIONES CALMA S.A. DE C.V.	30
52	Concentrix El Salvador	47	Servicios Financieros Enlace SA de CV	29
53	Livsmart	46	Sersaprosa de c.v.	29
54	ECONOPARTS	46	Webhelp	29
55	Ernst Young	45	COMERCIALIZACION EN MOVIMIENTO. S.A DE C.V.	29
56	FEDECREDITO	45	Outlander GroupS.A de C.V	28
57	TELUS	44	CRECE CENTROAMERICA S.A DE C.V	28
58	IDI SERVICES	44	Comdata	27
59	OPERADORES LOGISTICOS RANSA	44	Sky Manpower	26
60	CLARO	41	SUBWAY	26
61	Banco Davivienda	41	Grupo Especializado de Asistencia de El Salvador S.A. de C.V	26
62	CROWLEY	40	Importante empresa del sector consumo masivo	26
63	FARMA VALUE	39	Distribuidora de Lubricantes y Combustibles S.A. de C.V.	26
64	EMBOTELLADORA ELECTROPURA	38	Corporacion Evolucion	26
65	Farmacia San Nicolas	37	AGENCIAS GLOBAL DEL MAR S.A DE C.V.	26
66	BAC	37	Puntual S.A DE C.V.	25
67	HELADOS SARITA	36	Monolit de El Salvador de C.V.	25
68	Maverick de El Salvador S.A de C.V	36	Restaurante Los Ranchos	24
69	Ria Money Transfer	35	Instituto Técnico Ricaldone	24

70	SUSHIITTO	35	Gesel S.A. de C.V.	24
71	Grupo Golan S.A.	34	Productos Servicios y Empaque S.A. de C.V.	23
72	SHERWIN WILLIAMS DE CENTRO AMERICA	34	Business Process Outsourcing	23
73	GRUPO NAYA	32	ABC ABOGADOS CORPORATIVOS	23
74	Teramed	32	Caja de Crédito	23
75	FORZA S.A.DE C.V.	32	City Express S.A de C.V	23
76	Tegra	31	ASOCIACION DEMOGRAFICA SALVADOREÑA/PROFAMILIA	23
77	Tecoloco	29	S&H SUPPORT	22
78	FUNES HARTMANN, S.A. DE C.V.	29	Sinergia Humana	22
79	DIVERSE Y CIA	29	PINTURAS SUR	22
80	SOPORTE ADMINISTRATIVO	29	LA CHAPINA S.A. DE C.V.	22
81	Excel Automotriz	28	LUIGEMI S.A. DE C.V.	22
82	INFRA DE EL SALVADOR S.A. DE C.V.	28	Laboratorios Centroamericanos S. A. de C. V.	22
83	Support Resources SA de CV	28	Importante empresa del sector financiero	22
84	Industrial Pecuaria Corporación Multi Inversiones	28	Grupo Meteora	22
85	ALMACENES BOMBA	27	ALMACENES BOU S.A DE C.V	22
86	Le Café S.A. de C.V.	27	Stratega S.A. de C.V.	21
87	LA NEVERIA	26	TAQUERIA LOS SANCHEZ	21
88	AC TALENTOS, S.A.	26	Servicios Integrados de Centroamérica S.A. de C.V.	21
89	INVERSIONES SORTO DE PADILLA SA DE CV	26	SIGMA ALIMENTOS EL SALVADOR	21
90	Mercosal División Industrias La Popular	26	ROMAS CONSULTORES S.A. DE C.V.	21
91	STEINER S.A. DE C.V.	26	Impulso SA de CV	21
92	Calidad Inmobiliaria	26	Grupo Uma	21
93	EXPORTADORA RIO GRANDE	25	GRUPO GBO	21
94	SEGUROS E INVERSIONES SA	25	CONSTRUMAS S.A DE C.V.	21
95	THE OFFICE GURUS	25	Consultoría en Recursos Humanos	21
96	AGENCIAS WAY	25	Blokitubos S.A. de C.V.	21
97	GLOBAL ALIMENTOS S.A DE C.V	25	AGRISAM .S.A. de C.V.	21
98	SAC INTEGRAL S.A.	24	Asociación Amigos para Latinoamérica Santiago Texacuangos	21
99	GRUPO EXPECOVE	24	Tipicos Margoth	20
100	Megapaca El Salvador	24	Zamorano Group S.A. de C.V.	20
101	SOURCING CORP EL SALVADOR S.A DE C.V	24	VALDEZ SOCIEDAD ANONIMA DE CAPITAL VARIABLE	20



Comisión de Acreditación de la
Calidad de la Educación Superior
UNIVERSIDAD DR. ANDRÉS BELLO (UNAB)
ACREDITADA
2019 - 2024

DIRECCIÓN DE INVESTIGACIÓN Y PROYECCIÓN SOCIAL

ÁREA DE ECONOMÍA, ADMINISTRACIÓN Y COMERCIO

2022