



El empleo
es de todos

Mintrabajo

Identificación
y medición de

Brechas de Capital Humano

Para el sector de
Comercio Electrónico





IDENTIFICACIÓN Y MEDICIÓN DE BRECHAS DE CAPITAL HUMANO PARA EL SECTOR DE COMERCIO ELECTRÓNICO

Conpes 4012 Política Nacional de comercio electrónico

Ángel Custodio Cabrera Báez
Ministro del Trabajo

Andrés Felipe Uribe Medina
Viceministro de Empleo y Pensiones

Martha Liliana Agudelo Valencia
Directora de Generación y Protección del Empleo y Subsidio Familiar

Oscar Fabián Riomaña Trigueros
Subdirector de Análisis, Monitoreo y Prospectiva Laboral

Yanet Peña Marín, Ruth Marina Colmenares Baena, Diana Isabel Londoño,
María Paula Sanchez
Equipo técnico

Con el apoyo de:

Cámara de Comercio Electrónico y
Departamento Nacional de Planeación (DNP)

2022

Tabla de Contenido

Introducción	3
1.1. Análisis de cifras de mercado laboral para el sector de Comercio Electrónico.	4
Capítulo II. Análisis de demanda laboral	6
2.1. Descripción de los principales cargos identificados para el sector	6
2.2. Perfil Ocupacional del sector	7
2.3. Identificación de Cargos Críticos.....	9
Capítulo III. Análisis de prospectiva laboral	11
3.1 Análisis de tendencias internacionales para el sector de Comercio Electrónico.....	11
3.2. Análisis de las tendencias identificadas para el sector de Comercio Electrónico.....	11
3.3. Análisis de competencias para los cargos requeridos a futuro por el sector de Comercio Electrónico	13
Capítulo IV. Análisis de oferta ejecutiva	14
4.1. Contexto de la oferta educativa para el sector a nivel regional y nacional	14
4.2. Análisis cualitativo de los perfiles de egreso con las ocupaciones de acuerdo con los códigos CUOC.....	17
4.3 Análisis de matriculados y egresados.....	18
4.4 Análisis de la oferta de formación complementaria y cursos relacionados con el sector	19
4.5 Oferta Educativa Internacional.....	21
Capítulo V. Análisis de vinculación laboral de recién graduados de educación superior en núcleos básicos del conocimiento para sector de comercio electrónico	22
Capítulo VI. Análisis de los efectos de la pandemia covid - 19 para el sector de comercio electrónico	24
Capítulo VII. Análisis de Brechas de Capital Humano	25
7.1. Brechas de pertinencia.....	26
7.2. Brechas de cantidad.....	26
7.3 Brechas de calidad.....	26
Capítulo VIII. Conclusiones y principales hallazgos	27
Capítulo IX. Bibliografía	28

Introducción

El sector de comercio electrónico, también conocido como E-Commerce es considerado como uno de los sectores económicos en Colombia con un crecimiento acelerado, exponencial y constante, siendo uno de los mecanismos de consumo, compras, ventas y comercialización de bienes y servicios más efectivos, eficaces y de fácil acceso y participación hasta el momento. Este al ser un sector que se ha enfocado a ofrecer lo que es retail (retail entendido como ventas minoristas de comida, cuidado personal, electrodomésticos, tecnología, moda, calzado entre otras categorías) ha hecho que, con el incremento de sus ventas se convierta en un medio de producción masiva de fácil acceso, provocando una generación de tráfico masivo de plataformas digitales y el uso del internet como medio de acceso a estas¹.

Daniel Camacho, Executive Manager de IT en Michael Page, habla acerca de los diferentes tipos de comercio electrónico que son usados para poder entender mejor su comportamiento²; Business to Consumer, Business to Business, Consumer to Consumer, Business to Government, Social E-Commerce, Mobile E-Commerce y Local E-Commerce son algunos de los tipos de E-Commerce que existen; uno de los más relevantes considera que es , Business to Consumer, orientado al consumidor final, el cual ofrece importantes ventajas competitivas buscando la permanencia y fidelidad de los clientes, generando un considerable aumento del mercado, mejoras en el servicio al cliente (conocer a tu cliente) y un notable incremento en la conectividad; igualmente, el segundo tipo con mayor reconocimiento es Business to Business, el cual se enfoca en redes privadas de Internet y en la creación de plataformas digitales propias de cada bien o servicio de las empresas, es por esto que este tipo se convierte en la forma más segura, rápidas y de bajo costo, generando la posibilidad que, como método de pago permite el uso de tarjetas de crédito, es así como se puede entender el comportamiento de este sector para Colombia y aun más, el poder determinar el camino hacia donde en los próximos años se ubicará.

En América Latina, desde 2015 se ha incrementado el alcance de captación de personas que recurren a el comercio electrónico para compra o venta de un

¹ Tomado de: <https://www.ccce.org.co/wp-content/uploads/2020/10/informe-comportamiento-y-perspectiva-ecommerce-2020-2021.pdf>

² Tomado de: <https://www.michaelpage.com.co/prensa-y-estudios/art%C3%ADculos/el-comercio-electr%C3%B3nico-un-sector-que-no-deja-de-crecer-en-colombia>

bien o servicio, alcanzando un mercado activo que paso de 104 millones de consumidores a 156 millones, esto en tasa de crecimiento se entiende que paso del 6% de consumidores a un 11% hasta el año 2019 (BlackSip, 2019). Según la Cámara Colombiana de Comercio Electrónico (CCCE), en el 2021 las ventas en línea fueron equivalentes a \$8.56 billones en tasa de crecimiento respecto al año anterior es de 44,3% de los incrementos más altos en los últimos años.

En un reciente estudio, realizado por Euromonitor International sobre el futuro del retail en Colombia concluyo, que este sector será un dinamizador en la reactivación económica y esto fue lo que sucedió luego de la reciente pandemia del Covid-19, este es el fenómeno que explica por que durante el año 2020 se tuvo este incremento durante los meses de confinamiento por la pandemia, en 2020, el sector experimentó un crecimiento del 11 % semanal, la proyección según la Cámara de comercio indico que ese comportamiento para año 2021 sería del 16 % semanal, se contempla mucho que ese crecimiento también se debe a la diversificación en medios de pago, que genero este sector brindando confianza a las plataformas digitales y las compras en línea, hasta antes del confinamiento por la pandemia del Covid-19, el fácil acceso a internet, la confianza de las compras en línea y la rapidez del ejercicio no prevalecía en la mayoría de los usuarios y gracias al confinamiento se vieron en la necesidad de visitar las tiendas digitales, así como a la creación por parte del sector, de nuevos espacios para captar a estos nuevos consumidores, mediante la creación de estrategias como el día sin IVA.

Es así como estos cambios repentinos, el crecimiento rápido y la necesidad de adaptabilidad a los nuevos cambios hace que se origine una demanda de talento humano especializado para el sector, talento que requiere de ciertas habilidades, conocimientos y destrezas, para que este talento obtenga esas cualidades se debe formar, es en estos momentos que para las empresas, head-hunter o reclutadores empieza a ser difícil la consecución de profesionales para ciertos cargos, ya sea por que el personal no posee los conocimientos requeridos o no se reconoce al personal capacitado una remuneración acorde a sus capacidades, y muchas veces también notan que el capital humano empieza a rotar de manera acelerada dentro de las compañías o sectores, es necesario realizar estudio del mercado laboral que permita aclarar el porque se presenta esta situación, toda vez que esos fenómenos generan que la economía se resienta y se afecte la productividad, limitando las posibilidades de crecimiento y bienestar para la población, esta limitación o desequilibrio es la generadora de la brecha de capital humano.

Con este contexto se crean los instrumentos de estudio sobre la identificación de brechas de capital humano, siendo estas unas de las iniciativas que se ha trazado el Gobierno Nacional de la mano con el Ministerio del Trabajo, es necesario cerrar brechas para aumentar la competitividad del país y la prosperidad social y económica de la sociedad colombiana (Ministerio de Trabajo, 2018); Según los compromisos acordados en el Conpes 4012 sobre Política Nacional de comercio electrónico, el Ministerio del Trabajo tiene asignada la acción 1.8 que habla sobre Desarrollar un estudio de las necesidades actuales y prospectivas del talento especializado para el comercio electrónico en el sector empresarial, este estudio deberá reconocer las necesidades por tamaño de empresa en esta materia.

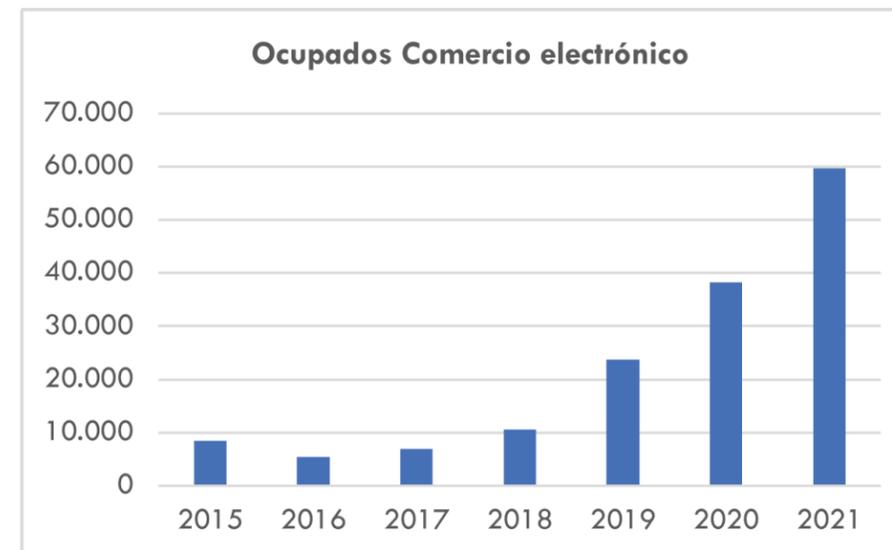
El presente documento tiene como finalidad brindar al gobierno nacional un plan de acción para el cierre de brechas de capital humano en el sector de comercio electrónico.

1.1. Análisis de cifras de mercado laboral para el sector de Comercio Electrónico

El sector de Comercio Electrónico, según Cámara Colombiana de Comercio Electrónico, tuvo un crecimiento en la compra de bienes y servicios de un 20% para el año 2020 y de el 16% en el 2021. Según el Ministerio de las TIC el 61.4% de la población de Colombia tiene acceso a Internet es por esta razón que para este sector ha sido más acelerado su robustecimiento y aun más a raíz de la pandemia por Covid-19, el incremento en la creación de canales digitales en la cotidianidad para manejo desde casa hizo que este sector tuviera un posicionamiento como uno de los sectores de mayor relevancia en los últimos años.

Según Gráfico 1. El sector de comercio electrónico (teniendo en cuenta el código CIIU 4791: Comercio al por menor realizado a través de internet- Comercio electrónico) para el año 2015 obtuvo un total de 8.427 empleados y para el último año registrado 2021 un total de 58.662 ocupados, con el pico más alto de ocupación para los últimos 7 años. Con esto la primera conclusión es la cantidad de ocupados, estos no manejan un rango de oscilación, por el contrario abarca un crecimiento exponencial, aumentando en los últimos años a 50.000 millones de ocupados.

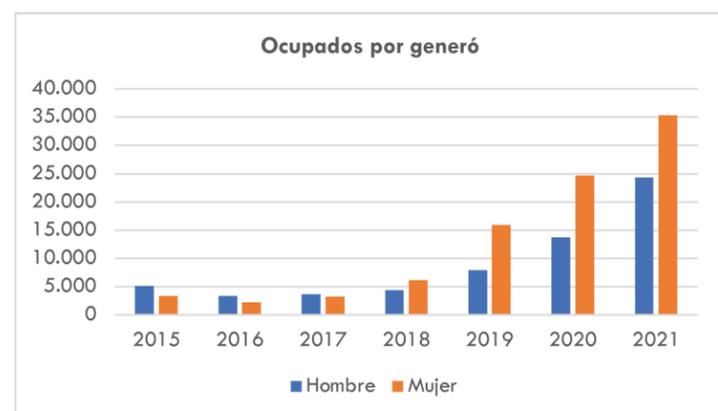
Gráfico 1. Evolución ocupados total nacional últimos 7 años (2015-2021)



Fuente: DANE-GEIH - Ministerio del Trabajo - Grupo de Información Laboral

En cuanto a la distribución de la ocupación por género, el sector de comercio electrónico no ha tenido una predominancia tanto en hombres como mujeres durante los años 2015 a 2018, desde el año 2019 al 2021 hubo un aumento exponencial en la ocupación de la mujer, teniendo en cuenta esto, se observó, que en los últimos años creció la cantidad de ocupación para los dos géneros, en el último año se observó un crecimiento muy significativo en la ocupación para las mujeres, alcanzando una cifra de 35.369, y una ocupación de 24.293 para los hombres, empezando en el año 2015 las cifras mostraron una variación en la ocupación para los hombres con 5.101 ocupados y 3.326 mujeres ocupadas.

Gráfico 2. Evolución ocupados total nacional por género últimos 7 años (2015-2021)



Fuente: DANE-GEIH - Ministerio del Trabajo - Grupo de Información Laboral

Para el año 2021, la tasa de formalidad para el sector, calculada como la proporción de ocupados que cotizan a pensiones, se ubicaba en 8.6%, esto se debe a que solo alrededor de 5000 ocupados son empleados y cotizantes de una empresa, la gran proporción de ocupados se ubica en trabajador por cuenta propia con un 86.4%, El otro 5% se distribuye entre patrón o empleador con 1.803 ocupados y trabajador sin remuneración con 1.189 ocupados Como se muestra en la Tabla 1.

Tabla 1

Distribución de los ocupados del sector de comercio electrónico por posición ocupacional Año 2021

Posición ocupacional	2021
Obrero o empleado de empresa particular	5.130
Trabajador por cuenta propia	51.541
Patrón o empleador	1.803
Trabajador sin remuneración	1.189
Total	59.662

Fuente: Cálculos MinTrabajo-DGPESF-SAMPL con base a DANE-GEIH

Al revisar la distribución de la ocupación en las 22 principales ciudades de Colombia, Bogotá es la ciudad que concentra la mayor cantidad de ocupados para el año 2021 con un total de 17.386 teniendo un 29,1% de ocupación, seguida de Otras cabeceras con una ocupación del (22.6%) 13.469 ocupados, Medellín con un (16.3%) equivalente a 9.737 ocupados, Cali con un (13.6%) equivalente a 8.144 ocupados, y Cúcuta con una ocupación del (4.7%) equivalente a 2.833 ocupados, las restantes es ciudades como Bucaramanga, Barranquilla, Pasto, Ibagué, Villavicencio, Montería entre otras como se muestran en la Tabla 2.

Tabla 2

Distribución de los ocupados del sector de comercio electrónico por ciudades año

Ciudades	Ocupados 2021	Participación porcentual
Bogotá	17.386	29,1
Otras cabeceras	13.469	22,6
Medellín A.M	9.737	16,3
Cali A.M	8.144	13,6
Cúcuta A.M	2.833	4,7
Bucaramanga A.M	2.260	3,8
Barranquilla A.M	2.005	3,4
Pasto	659	1,1
Ibagué	524	0,9
Villavicencio	498	0,8
Montería	324	0,5
Pereira A.M	307	0,5
Santa Marta	267	0,4
Neiva	201	0,3
Sincelejo	190	0,3
Valledupar	166	0,3
Armenia	156	0,3
Popayán	146	0,2
Cartagena	101	0,2
Manizales A.M	91	0,2
Tunja	75	0,1
Riohacha	56	0,1
Florencia	46	0,1
Quibdó	22	0
Total	59.662	100

Fuente: Cálculos MinTrabajo-DGPESF-SAMPL con base a DANE-GEIH

Capítulo II. Análisis de Demanda Laboral

2. Análisis de Demanda Laboral

El estudio sobre demanda laboral para el sector de comercio electrónico se enfoca en realizar una radiografía detallada a los requerimientos y características que son necesarios para tener un talento humano adecuado teniendo en cuenta una serie de requisitos en términos de competencias, experiencia laboral, cualificaciones, destrezas, conocimientos entre otros aspectos que se solicitan por parte de las compañías (sector productivo) cuando requieren personal para cualquier cargo. En términos generales, son muchas las empresas, de diversos sectores económicos, las que manifiestan la existencia del problema de no contar con talento humano con las competencias para el desempeño en empleo, se identificó que el sector de comercio electrónico no es la excepción, los requisitos deberán ser diseñados e implementados por parte del área de reclutamiento de personal.

En el sector, según lo mencionado por empresas y expertos consultados, se convoca bajo 3 modalidades, siendo principalmente por plataformas de bolsas de empleo, head hunters y publicación directa de la empresa en sus páginas oficiales en donde se relacionan las vacantes disponibles en la organización con los requisitos necesarios ya sean años de experiencia, estudios previos, carreras afines, conocimientos y muchas veces salario. Para efectos del presente estudio, sólo se tuvo en cuenta la participación de las empresas, toda vez que los head hunters no participaron en la invitación realizada por la Cámara de Comercio.

A partir de la realización de una serie de entrevistas semiestructuradas a la industria se levantó información sobre el tipo de empresa, su estructura de cargos, las modalidades de contratación, el nivel de formación, destrezas, conocimientos, competencias transversales y demás factores que contribuyen para que dichas necesidades de talento humano capacitado se traduzcan en cargos críticos de alta demanda o rotación, el número de entrevistas realizados fue de 8, entre los cuales se encuentran las realizadas en los departamentos de Cundinamarca (5) y Antioquia (3). Uno de los principales cuellos de botella que tuvo el desarrollo de estudio radica en las dificultades en el contacto con empresas y expertos del sector que

apoyarán el desarrollo de las entrevistas, razón por la cual la muestra (8) resultó ser considerablemente baja. Al persistir este cuello de botella los únicos segmentos del sector el cual se pudieron obtener información mediante entrevistas semi-estructuradas fueron en Administración y mantenimiento de plataformas y Servicio al cliente.

2.1. Descripción de los principales cargos identificados para el sector.

Los cargos identificados fueron extraídos de las entrevistas semi-estructuradas que se hicieron con cada uno de los expertos consultados, donde bajo una serie de preguntas sobre las funciones, destrezas, conocimientos, competencias, experiencia y formación se puede llegar a identificar un solo cargo, el cual tiene asignado el código de la Clasificación Única de Ocupaciones para Colombia-CUOC, los cuales pueden apreciarse en la Tabla 3.



Tabla 3

Análisis de demanda laboral perfiles recurrentes del sector de comercio electrónico

Nombre del Cargo	Código CUOC	Funciones	Conocimientos	Destrezas	Competencias transversales
Ingeniero de Software	25120	Investigan, establecen, analizan y evalúan los requisitos de las aplicaciones de programas informáticos y sistemas operativos existentes o nuevos y diseñan, desarrollan, prueban, mantienen e implementan soluciones de software y aplicaciones de tecnologías de la información y las comunicaciones optimizando recursos y tiempo de acuerdo a los requerimientos.	Computadoras, electrónica y automatización Ingeniería y tecnología Matemáticas, Idioma extranjero, Manejo de las TIC, Desarrollo y análisis de software y aplicaciones, Diseño y administración de redes y bases de datos, Técnicas audiovisuales y producción para medios de comunicación	Escucha activa Pensamiento crítico Evaluación y control de actividades, Relaciones interpersonales, Trabajo en equipo, Resolución de problemas complejos, Diseño de tecnología, Programación Análisis de control de calidad Vigilancia de las operaciones Criterio y toma de decisiones Trabajo bajo presión Creatividad	Comunicación, Proactividad, Análisis
Marketing	33392	Desarrollan actividades de gestión comercial y de venta. Venden mercancías y servicios no técnicos para clientes mayoristas, al detal, comerciantes, industriales y profesionales. Se pueden desempeñar en empresas que producen, distribuyen o proveen bienes y servicios, entre otros.	Gerencia y administración Mercadotecnia y publicidad Servicio al cliente Matemáticas Idioma extranjero	Comprensión de lectura Escucha activa Comunicación asertiva Pensamiento crítico Relaciones interpersonales Trabajo en equipo Persuasión	Liderazgo
Diseñador	216620	Investigan, analizan, diseñan, prueban y recomiendan estrategias para la arquitectura y el desarrollo de redes. Así mismo, implementan, gestionan, mantienen y configuran equipos y software de redes; controlan, solucionan problemas y optimizan su rendimiento. Se pueden desempeñar en organizaciones de tecnologías de la información y las comunicaciones, firmas consultoras y departamentos de tecnología en empresas del sector público y privado, entre otros.	Mercadotecnia y publicidad Servicio al cliente Diseño, Bellas artes Herramientas de simulación y diseño Manejo de las TIC Desarrollo y análisis de software y aplicaciones Diseño industrial, de moda e interiores Técnicas audiovisuales y producción para medios de comunicación	Comunicación asertiva Pensamiento crítico Evaluación y control de actividades Resolución de problemas complejos Análisis de necesidades Diseño de tecnología Programación Criterio y toma de decisiones Flexibilidad y adaptabilidad Creatividad	Liderazgo Diseño

Fuente: Entrevistas semi-estructurados hechas a expertos del sector

Estos resultados preliminares se entienden por la prontitud del cubrimiento y de las necesidades del sector para ciertos cargos, se obtienen estos perfiles profesionales especializados pero que no son netamente del sector de comercio electrónico, donde convergen actividades como del sector de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC), logística y transporte y mercadeo.

2.2. Perfil Ocupacional del sector

En el levantamiento de información se obtuvo un total de 29 cargos u oficios, estos cargos también se asignan de acuerdo a cómo son identificado al interior de la estructura organizacional de cada; los cuales fueron asignados en 15 ocupaciones de la CUOC como se ve reflejado en la Tabla 4.

Tabla 4

Análisis de demanda laboral perfiles recurrentes del sector de comercio electrónico

Código CUOC	Ocupaciones	Cargos/Oficios
11200	Directores y gerentes generales	Director de e-commerce
21662	Diseñadores de imágenes computarizadas e interacción digital	Diseñador web
		Diseñador UX
		Diseñador IU
24311	Publicistas y consultores de desarrollo comercial	Creativos
		Publicidad
25120	Desarrolladores de software	Ejecutivos de cuenta
		Ingeniero de Software
		Ingeniero Devops
25130	Desarrolladores Web y multimedia	Ingeniero de Desarrollo de Software
		Desarrollador Web
25210	Diseñadores y administradores de bases de datos	Desarrolladores Móviles
		Arquitecto de datos
25290	Profesionales en bases de datos y en redes de computadores no clasificados en otras ocupaciones	Analista de datos
		Ingeniero de Datos
		Ingeniero de QA y Datos
33392	Asistentes de mercadeo, publicidad y comunicaciones	Especialista Seguridad de la Información
		Marketing
33590	Agentes de gobierno y profesionales del nivel medio para la aplicación de regulaciones no clasificados en otros grupos primarios	Analista Precios
24340	Profesionales de ventas de tecnología de la información y las comunicaciones	Analista Proveedores

Código CUOC	Ocupaciones	Cargos/Oficios
12211	Directores y gerentes de ventas y mercadeo	Director nuevos negocios Marketing Digital
24340	Profesionales de ventas de tecnología de la información y las comunicaciones	Analista Proveedores
25110	Analistas de sistemas	Analista de inteligencia de negocio TI
12230	Directores y gerentes de ingeniería, investigación y desarrollo	Gerente de Producto
12211	Directores y gerentes de ventas y mercadeo	Marketing Digital
13302	Directores y gerentes de sistemas de información y procesamiento de datos	Director de tecnología
21410	Ingenieros industriales y de producción	Ingeniero de diseño

Fuente: Entrevistas semi-estructurados hechas a expertos del sector y enlace CUOC

Con esta última agrupación se puede hacer mucho más fácil el estudio de las funciones, conocimientos, destreza y competencias transversales, para los cargos directivos se encontraron funciones como: Consultar y negociar con los clientes para explicar propuestas, preparar especificaciones o presentar informes y conclusiones de investigaciones de ingeniería y desarrollo, establecer y dirigir los procedimientos operativos y administrativos relacionados con las ventas y actividades de mercadeo formular, planear, evaluar y controlar las estrategias, seguridad, riesgos, proyectos, políticas y planes de sistemas de información y procesamiento de datos de empresas o departamentos; estos directivos también deben tener conocimientos en temas de Gerencia y administración, Servicio al cliente, Recursos humanos y de personal, Ingeniería y tecnología, Diseño, Física, Química, Biología, Geografía y territorio, educación y capacitación en Idioma extranjero, Leyes y gobierno, Manejo de las TIC, Bioquímica, Materiales (vidrio, papel, plástico y madera), Servicios de oficina y administrativos, Mercadotecnia y publicidad, Periodismo, comunicación y reportajes, Desarrollo y análisis de software y aplicaciones y Diseño y administración de redes y bases de datos. Finalmente, las destrezas y competencias que estos deberán poseer son: Comprensión de lectura, Escucha activa, Redacción de textos, Comunicación asertiva, Lógica matemática, Pensamiento crítico, Evaluación y control de actividades, Trabajo en equipo, Transmisión de conocimiento, Resolución de problemas complejos, Análisis de procesos, Criterio y toma de decisiones, Gestión de recursos financieros y Creatividad.

Para cargos de desarrolladores, programadores web y de datos las funciones encontradas fueron: Dirigir y probar la implementación de soluciones funcionales de tecnologías de la información y las comunicaciones, como la creación, la adopción y la aplicación de planes de prueba del sistema de acuerdo a las herramientas de desarrollo, procedimientos y parámetros técnicos, igualmente llevan a cabo investigaciones, analizan, evalúan, diseñan, programan y modifican sitios web, multimedia, videojuegos y aplicaciones que reúnen textos, gráficos, presentaciones animadas, imágenes, secuencias sonoras, presentaciones de vídeo y otros medios interactivos.

Asimismo, pueden desempeñarse en organizaciones de tecnologías de la información y las comunicaciones, firmas consultoras y departamentos de tecnología en empresas del sector público y privado, entre otros. Estos perfiles tienen conocimientos en: Computación, electrónica y automatización, Ingeniería y tecnología, Educación y capacitación, Telecomunicación, Herramientas de simulación, diseño y Manejo de las TIC, Desarrollo y análisis de software y aplicaciones, Diseño y administración de redes y bases de datos, Matemáticas, Idioma extranjero, Técnicas audiovisuales y producción para medios de comunicación.

Finalmente el grupo de los diseñadores y publicistas con funciones específicas, como Gestionar, diseñar, proponer aplicaciones e interfaces gráficas de usuario intuitivas, funcionales, adaptables y presentaciones animadas complejas para satisfacer los requisitos funcionales, de contexto, estéticos y creativos de las instrucciones del diseño, interpretar las necesidades y requerimientos del cliente y su marca a partir de la información de la empresa y el brief publicitario, Investigan, analizan, diseñan, prueban y recomiendan estrategias para la arquitectura y el desarrollo de redes.

De la misma manera, implementan, gestionan, mantienen y configuran equipos y software de redes; controlan, solucionan problemas y optimizan su rendimiento. Se pueden desempeñar en organizaciones de tecnologías de la información y las comunicaciones, firmas consultoras y departamentos de tecnología en empresas del sector público y privado, entre otros; bajo las características de los conocimientos: Servicios de oficina y administrativos, Economía, Mercadotecnia y publicidad, Servicio al cliente, Ingeniería y tecnología, Diseño, Matemáticas, Psicología/Psicología, Idioma extranjero, Manejo de las TIC, Diseño en la administración de Redes y Bases de Datos, Ventas al por mayor y al detal y Metodología de investigación.

Con estos tres grupos primarios se encontró que es un sector con la necesidad de

cargos muy especializados, profesionales con conocimientos, destrezas y habilidades muy específicos, también de formación y uso de herramientas específicas, en el que se requiere que un mismo cargo tenga un paquete muy amplio de funciones, conocimientos y destrezas, esto nos indica la difícil consecución en cierto rango de cargos, dado su difícil entrenamiento y formación de estos; ahora bien la razón en la que concuerdan muchos entrevistados del porque estos cargos son tan requeridos, es porque son quienes más se acercan a cumplir los requerimientos y funciones del cargo, y no hay personal con la capacitación actualizada y específica en los campos descritos.

2.3. Identificación de Cargos Críticos

Un cargo para ser considerado crítico debe tener ciertas características, unas de ellas son que sean de difícil consecución, que el personal no este capacitado con los conocimientos que se requieren, o tal vez no se cuenta con la experiencia laboral suficiente, muchas veces no hay la preparación formativa que se requiere, o hay un bajo numero de aspirantes al cargo, muchas veces el lugar geográfico de la compañía es una afectación entre otros, la reunión de estos fenómenos hacen que un cargo sea crítico, La tabla 5 muestra cuales cargos de los identificados, fueron considerados cargos críticos por parte de los expertos.

Los cargos de este sector económico considerados críticos son perfiles de cargos altamente especializados, con esto lo que se quiere decir es que en la formación educativa estos cargos requieren técnica especializada en el sector, estos cargos requieren de experiencia laboral toda vez que son cargos que están cambiando constantemente debido a la dinámica del comercio electrónico y por eso son considerados cargos de reentrenamiento y de re capacitación, también son para los cuales el acceso a programa formativo no es tan fácil ya que en el catalogo que se ofrece en Colombia son programas denominados nuevos.

Por otro lado, las destrezas y competencias transversales que estas ocupaciones requieren están enfocadas a conocimientos de Resolución de conflictos, educación financiera, pensamiento crítico, Autodidactas, Proactividad, Servicio al cliente, Análisis, sistemas informáticos, Nuevas Tecnologías, UX (User Experience), UI (User Interface), Micro servicios, AWS (Amazon Web Service), Patrones de Automatización,

Estándares de Seguridad en Tarjetas, Comunicación, Análisis, Proactividad y Creatividad.

En resumen, se encontraron deficiencias en conocimientos y habilidades de tipo técnico como lo son: Cooperación, Comunicación, Productividad, Análisis, Comunicación, Cooperación, Interdisciplinaria Liderazgo y Diseño, Servicio al cliente, Colaboración, Experimentación, Orientación al Cliente, Conocimientos en nuevos programas o actualizaciones, Manejo al cliente, Servicio, Nuevos proyectos, Creatividad, Flexibilidad, Comunicación Asertiva, Autodidacta, Nuevos negocios, Diseño soluciones, Co-creación con Cliente, Micro servicios - Bus de integración, User Persona, Design Thinking, TDD (Test-Driven Development), Lenguajes de programación y PCI (Payment Card Industry).

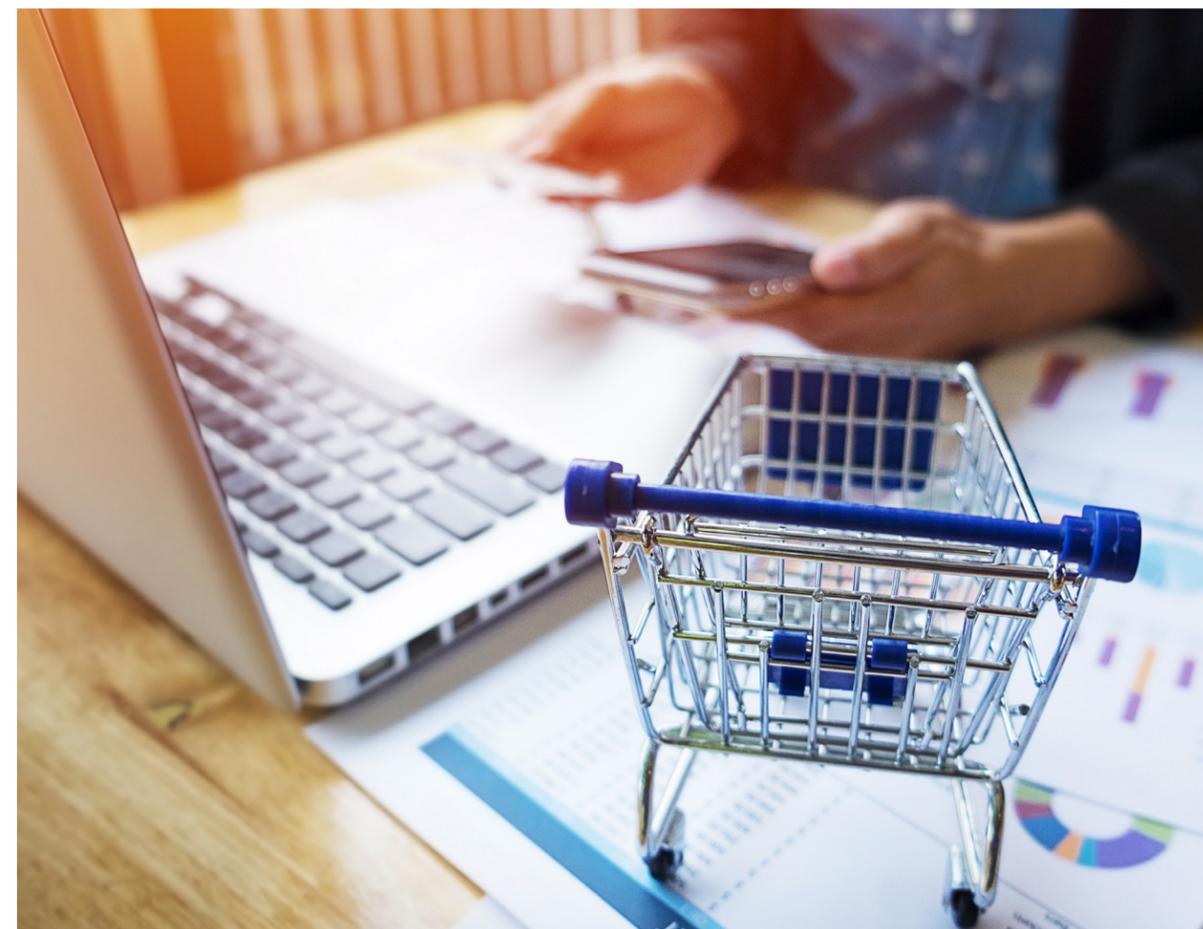


Tabla 5

Análisis de demanda laboral cargos críticos del sector de comercio electrónico

Código CUOC	Ocupación	Nombre del Cargo	Razones	Deficiencias en conocimientos y habilidades	Deficiencias en competencias transversales	Conocimientos y habilidades a capacitar
25120	Desarrolladores de software	Ingeniero de Software	Alta demanda del cargo Bajo número de aspirantes Salarios Formación	Nuevas tendencias de lenguaje de programación	Comunicación, Proactividad, Análisis	Resolución de conflictos, educación financiera, pensamiento crítico
25290	Profesionales en bases de datos y en redes de computadores no clasificados en otras ocupaciones	Ingeniero de Datos	Alta demanda del cargo Bajo número de aspirantes Salarios Formación	Bases débiles tecnológicas, conocimientos en HTML	Cooperación, Comunicación, Productividad	Resolución de conflictos, educación financiera, pensamiento crítico
25120	Desarrolladores de software	Ingeniero Devops	Alta demanda del cargo Bajo número de aspirantes	Metodologías ágiles	Cooperación, Comunicación, Productividad	Resolución de conflictos, educación financiera, pensamiento crítico
25290	Profesionales en bases de datos y en redes de computadores no clasificados en otras ocupaciones	Ingeniero de QA y Datos	Alta demanda del cargo Bajo número de aspirantes Salarios	Metodologías ágiles	Análisis, Comunicación, Cooperación	Resolución de conflictos, educación financiera, pensamiento crítico
21662	Diseñadores de imágenes computarizadas e interacción digital	Diseñador web	Alta demanda Formación	Sistemas Creatividad, flexibilidad Comunicación Asertiva, Autodidacta	Liderazgo y Diseño	Autodidactas Proactividad
25130	Desarrolladores Web y multimedia	Desarrollador Web	Alta demanda del cargo Bajo número de aspirantes Salarios	Totas las competencias	Totas las competencias	Totas las competencias
11200	Directores y gerentes generales	Director de e-commerce	Alta demanda Formación	Nuevos negocios	Servicio al cliente	Servicio al cliente
25120	Desarrolladores de software	Ingeniero de Desarrollo de Software	Alta demanda del cargo Bajo número de aspirantes Salarios	Diseño soluciones	Colaboración Experimentación Orientación al Cliente	Nuevas Tecnologías
25210	Diseñadores y administradores de bases de datos	Arquitecto de datos	Alta demanda del cargo Bajo número de aspirantes Salarios	Cocreación con Cliente	Colaboración Experimentación Orientación al Cliente	UX UI

Código CUOC	Ocupación	Nombre del Cargo	Razones	Deficiencias en conocimientos y habilidades	Deficiencias en competencias transversales	Conocimientos y habilidades a capacitar
21662	Diseñadores de imágenes computarizadas e interacción digital	Diseñador UX	Alta demanda Formación	Análisis	Colaboración Experimentación Orientación al Cliente	Micro servicios, AWS,
25290	Profesionales en bases de datos y en redes de computadores no clasificados en otras ocupaciones	Especialista Seguridad de la Información	Alta demanda del cargo Bajo número de aspirantes Salarios	Micro servicios - Bus de integración	Colaboración Experimentación Orientación al Cliente	Patrones de Automatización
25110	Analistas de sistemas	Analista de inteligencia de negocio TI	Alta demanda del cargo Bajo número de aspirantes Salarios	User Persona, Design Thinking, TDD, Lenguajes de programación PCI	Colaboración Experimentación Orientación al Cliente	Estándares de Seguridad en Tarjetas
21662	Diseñadores de imágenes computarizadas e interacción digital	Diseñador IU	Alta demanda Formación	En liderazgo	Liderazgo	Análisis, sistemas informáticos
25210	Diseñadores y administradores de bases de datos	Analista de datos	Alta demanda del cargo Bajo número de aspirantes Salarios	Desconocimiento de manejo de herramientas	Comunicación	N/A
25130	Desarrolladores Web y multimedia	Desarrolladores Móviles	Alta demanda del cargo Bajo número de aspirantes Salarios	Comunicación y organización	Comunicación	N/A
21410	Ingenieros industriales y de producción	Ingeniero de diseño	Alta demanda Formación	conocimientos en nuevos programas o actualizaciones	Proactividad	Comunicación, Análisis, Proactividad
21662	Diseñadores de imágenes computarizadas e interacción digital	Creativos	Alta demanda Formación	Manejo al cliente, servicio, nuevos proyectos	Comunicación	Creatividad

Fuente: Entrevistas semi-estructurados hechas a expertos del sector

Capítulo III. Análisis de prospectiva laboral

3.1 Análisis de tendencias internacionales para el sector de Comercio Electrónico

Por causa del confinamiento ocasionado a raíz de la pandemia del Covid-19, se aumentaron los hábitos de consumo de productos y servicios online, lo cual ha traído consigo la evolución y desarrollo acelerado del comercio electrónico aumentando así su productividad, generando que muchos de los negocios tradicionales migren a esta modalidad de venta, esto conlleva a la búsqueda del mejoramiento en las prácticas de este sector, destacándose algunas de sus ventajas como la reducción de costos operativos y logísticos, que se evidencian en una reducción de costos en infraestructura, personal, dotaciones entre otros, así como también ventajas en la automatización, actualización de procesos y atención 24 horas.

Teniendo en cuenta lo anterior, las tendencias internacionales se concentran en las siguientes, según la consulta de fuentes secundarias y varias conclusiones que se llegaron en los grupos focales: i) social commerce consiste en realizar ventas directas, estratégicas y generando experiencia a través de las redes sociales ii) voice commerce está enfocado en generar oportunidades de ventas a través de las búsquedas por voz iii) robots y drones para hacer entregas de productos iv) click & collect está enfocada en compras online y recolección en tienda sin filas ni contactos v) personalización busca mejorar la experiencia del cliente siendo su atención personalizada y la personalización de productos iv) ventas ecológicas consumismo ecológico en cuanto a empaques hasta llegar a la misma fabricación de los productos o servicios.

3.2. Análisis de las tendencias identificadas para el sector de Comercio Electrónico

Para iniciar este análisis, es importante mencionar que los factores de cambio que generan nuevas tendencias, están entendidos como un conjunto de fenómenos que conllevan a un proceso de transformación, evolución o modificación de un estado o situación en el futuro, los cuales pueden ser de carácter social, económico, político, cultural, tecnológico y organizacional.

La identificación de tendencias dependerá también de cual es el desarrollo productivo del sector y también de la capacidad organizacional que se tenga para la adopción de nuevas tendencias, se busca encontrar las que tengan la capacidad de promover una mayor formalidad y formación del talento humano, así como nuevas técnicas de producción que faciliten su rápida adaptación a las cambiantes condiciones de los mercados

Para el sector de comercio electrónico, mediante fuentes secundarias y socialización con expertos se identificaron un total de 20 tendencias, entre las cuales se mencionan: i) Direct-to-Consumer Marketing o el Marketing Directo al Consumidor ii) Retail Rebounds o Comercio Minorista, iii) Redes Sociales / Big Tech, iv) Retention Accelerates Because You Can't Wait a Lifetime for LTV, v) Análisis de Datos, vi) Multi-Channel (Paso por varios), vii) Creative Content, viii) Uso de medios tecnológicos para atender procesos operativos y experiencia, ix) Drones y x) Compras con realidad aumentada / Probadores Virtuales entre otras tendencias.

El análisis de las tendencias identificadas para el sector se describe en la Tabla 6, por su nombre, con su debida tendencia especifica, sila cual contiene, y una descripción de cada una de ellas.



Tabla 6.
Descripción de las tendencias del sector de comercio electrónico

Gran Tendencia	Tendencias específicas	Descripción	Horizonte de tiempo
Direct-to-Consumer Marketing o el marketing directo al consumidor	UX User Experience	Marketing directo al consumidor entendido en la experiencia del usuario.	CP 1 a 3 años
	Thinking Desing / Business Analyst	Metodologías y técnicas Agiles, entender lo que se le va a entregar a el usuario, sus necesidades.	
	Creative Content	Contenidos de acuerdo con el análisis de datos y la realización de esta herramienta.	
Retail Rebounds o Comercio Minorista		Desarrollo de plataformas digitales en las cuales se este ejecutando este comercio(retail) y como se está adaptando actualmente en el sector.	CP 1 a 3 años
Redes Sociales / Big Tech	Canal de comercialización	Redes sociales usadas como canal de ventas	CP 1 a 3 años
	Servicios agregados	Servicios agregados a las redes sociales que permiten guardar información, poder interactuar entre otros.	
Análisis de Datos	Online Shopping Compounds Gains with AOV (Average Order Value) Optimization	Es una métrica útil, para monitorear la medida que crece un negocio.	CP 1 a 3 años
	Integración de CRM (Customer Relationship Management)	Es el proceso utilizado por startups para administrar y analizar las interacciones con clientes, anticipar necesidades y deseos, optimizar la rentabilidad, aumentar las ventas y personalizar campañas de captación de nuevos clientes. ³	
	Analytics / Marketing Digital	Es el estudio de datos que muestran cuál es el comportamiento del consumidor de una marca determinada para determinar cuál debería ser el presupuesto de las campañas en diferentes frentes. ⁴	
Multi-Channel (Paso por varios)		Compras mediante varias páginas al tiempo y que sus algoritmos se relacionen para que en una misma búsqueda puedan tener varias compras.	CP 1 a 3 años
Creative Content		Realización de contenido digital, es la etapa de realización de piezas graficas digitales y entienden el desarrollo que deben.	CP 1 a 3 años

³ Tomado de: <https://www.salesforce.com/mx/crm/>

⁴ Tomado de: <https://blog.tail.digital/es/marketing-analytics-que-es-y-como-aplicar/#:~:text=Marketing%20Analytics%2C%20por%20lo%20tanto,las%20campa%C3%B1as%20en%20diferentes%20frentes>

Uso de medios tecnológicos para atender procesos operativos y experiencia de cliente	Chatbots	Inteligencia artificial y automatización para mejorar temas operativos.	CP 1 a 3 años
	RPA (Automatización Robótica de Procesos)	Es una forma de automatización de procesos de negocio que replica las acciones de un ser humano.	
	Aplicaciones web progresivas Progressive web apps PWA	Una aplicación que no tienes que descargar se puede usar mediante la web y funciona para facilitar el acceso.	
Drones		Se utilizarán los drones para el Picking and packing para productos, busca mejorar los procesos de servicios, envíos y servicio al cliente.	MP: 4 a 6 años
Compras con realidad aumentada / Probadores Virtuales		Esta tecnología permite mostrar el catálogo en realidad aumentada de productos de una tienda online / Formación.	MP: 4 a 6 años
Logística verde		Está enfocada en la Logística inversa / devoluciones o cambios contando con cambio estructurales para su adaptabilidad.	LP: 7 a 10 años
La tecnología eWallet	Conectividad	Billetera móvil, cuya funcionalidad de la App es que permite hacer pagos más ágiles, más seguros y de manera más cómoda, sin tener que usar tus tarjetas físicas.	CP 1 a 3 años
	Interoperabilidad eWallet	Manejar los datos bancarios desde diferentes plataformas hacia diferentes plataformas.	
Contenido procesable / SEO / UNIFICACIÓN	Metadatos	Poder tener etiquetas estandarizadas para poder nombrar y se permita hacer interconexiones.	CP 1 a 3 años
	Interoperabilidad	Manejar los datos personales entre diferentes plataformas.	
	La búsqueda por voz	La búsqueda por voz para poder comprar.	
El video		Estos ayudan a los clientes a generar confianza y terminar en una buena experiencia consumiendo.	CP 1 a 3 años
La gamificación		Es fidelización y también crear una conexión con el cliente y las compras, es decir generar emociones	CP 1 a 3 años
The mobile		Influencia directa en la clasificación de su tienda en línea en cualquier motor de búsqueda, y la compatibilidad con dispositivos móviles es ahora un factor destacado en el algoritmo de clasificación.	CP 1 a 3 años
Personalización de productos		Hace que la compra de los clientes sea conveniente tiene el potencial de eliminar las molestias de la compra en línea y satisface las necesidades de los compradores.	CP 1 a 3 años

Ropo / Robo (Investigación en línea, Compra fuera de línea)	Buscan productos y servicios a los mejores precios ayudando a los propietarios de empresas a realizar un seguimiento de sus conversiones fuera de línea.	MP: 4 a 6 años
Open banking	Compartir información financiera de forma digital, segura y en las condiciones que los clientes aprueban.	CP 1 a 3 años

Fuente: Grupos Focales con Expertos del sector de Comercio Electrónico

Algunas de las tendencias identificadas tienen la probabilidad que actualmente ya se este dando en el país y la difusión e impacto de estas, dependerá del grado de desarrollo del tejido productivo y su capacidad de evolución organizacional y adaptabilidad en nuevas tecnologías. Es por eso que el horizonte de tiempo de la gran mayoría de estas son a corto plazo (CP) de 1 a 3 años.

3.3. Análisis de competencias para los cargos requeridos a futuro por el sector de Comercio Electrónico

En las entrevistas semi-estructuradas junto a investigación en fuentes secundarias, se identifico que ciertos cargos del sector se podrían ver afectados en el futuro a causa del desarrollo de ciertas tendencias. Estos cargos son considerados como cargos en transformación o cargos nuevos; un cargo en transformación es aquel, que a raíz del impacto de tendencias tecnológicos u organizacionales cambia sus funciones, conocimientos, destrezas y habilidades, y los cargos nuevos son los que en el presente no existen y por la generación de tendencias y nuevos cambios se crean.

El crecimiento acelerado del sector en os últimos años ha generado cambios en el mercado del talento humano, convirtiendo los perfiles a más especializados y con nuevas capacidades, como Desarrolladores Web, Arquitecto de datos o Product Managers, son algunos de los perfiles más buscados en la actualidad para el sector del comercio electrónico.

El perfil de desarrollador web tiende a adquirir competencias complementarias enfocadas en diseño digital, continuando con el apoyo a la funcionalidad sostenible

de una plataforma web, pues lo que se quiere buscar es mejorar la experiencia del cliente sobre un sitio web y donde pueda crear, diseñar e incorporar piezas gráficas y elementos de navegación que no sólo mejoren el rendimiento de la página si no también su visualización, es así se van a requerir conocimientos en lenguajes de programación y también en programas de diseño puesto que dentro de sus funciones tendrán que diseñar y actualizar tendencias.⁵

El Arquitecto de datos tendrá dentro de sus funciones la creación de arquitecturas escalables sostenibles; está arquitectura entendida como el uso, almacenamiento, gestión, tratamiento y análisis de grandes volúmenes de datos, junto con el diseño de arquitectura de datos y de información, desarrollar estrategias de mejora y evolución, deberán tener destrezas en la identificación de puntos críticos y débiles en la arquitectura.⁶

Product Manager, serán quienes están en el back de cualquier retail identificando las necesidades del cliente buscando mejorar su experiencia para cualquier bien o servicio y desarrollándolo, se va a requerir de conocimientos en marketing ya que la captación del producto debe ser lo mas efectiva posible, algunos de ellos deberán tener conocimiento en programación puesto que deben entender el mismo desarrollo del producto o servicio y este puede ser digital, Tendrán ciertas funciones las cuales aplicarán si ocupan el cargo como son: análisis de problemas y necesidades de los clientes, análisis de tendencias, desarrollo de marcas y productos.



⁵ Tomado de: <https://www.iebschool.com/blog/los-puestos-de-trabajo-del-futuro-del-ecommerce-e-commerce/>

⁶ Tomado de: <https://www.freelancermap.com/blog/es/que-hace-arquitecto-de-datos/>
<https://ayudaleyprotecciondatos.es/big-data/architect-arquitecto/>

Capítulo IV. Análisis de oferta Educativa

En esta sección se hace énfasis de los principales hallazgos en cuanto al análisis de la oferta educativa y de formación para el sector de comercio electrónico o E-Commerce, resultados obtenidos a partir del análisis de fuentes secundarias como el Sistema Nacional de Información de Educación Superior (SNIES), el Sistema de Información de Educación para el Trabajo (SIET), el Servicio Nacional de Aprendizaje (SENA); siendo este un gran oferente de formación orientada a programas técnicos, tecnológicos, cursos cortos, cursos virtuales, diplomados y formación complementaria; y en las páginas web de instituciones como universidades o institutos tanto privadas como públicas que cuentan con un portafolio de educación superior con programas tecnológicos, pregrado y posgrado relacionados con la oferta para el sector.

4.1. Contexto de la oferta educativa para el sector a nivel regional y nacional

A través de la consulta y la información recopilada del sistema nacional de información de educación superior (SNIES) se encontraron un total de 89 programas de formación superior en los niveles de técnico profesional, tecnológico, pregrado y posgrado como son especializaciones, maestrías y doctorados, en las ciudades de Bogotá, Medellín, Barranquilla, Cali y en los departamentos de Antioquia, Atlántico, Cauca, Risaralda, Santander y Valle. De estos 89 mencionados anteriormente, y para verlo de manera porcentual se obtuvieron: 4,49% (n=4) para tecnológicos, 43,82% (n=39) para programas de pregrado, 14,61% (n=13) en especializaciones, 30,34% (n=27) para lo que son las maestrías y el 4,49% (n=4) restante para programas en doctorado.

Tabla 7

Total, de programas a nivel nacional para el sector de comercio electrónico

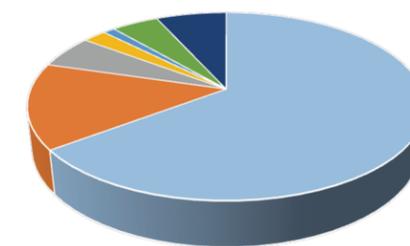
Programas relacionados con la Industria 4.0	Número
Técnicos o Tecnológicos	4
Pregrados	39
Especializaciones	13
Maestrías	27
Doctorados	4
Total	89

Fuente: Mapeo Programas de Formación en páginas web

De estos 89 programas encontrados la distribución por las ciudades y departamentos se concentro de la siguiente manera: Bogotá con el mayor numero de programas con un total de 57 que corresponde al 64,8%, Antioquia con 13 programas que corresponden al 15,1%, seguido de Valle con 6 programas que corresponden al 7%, así mismo Santander con 4 programas que corresponde al 4,5 %, el departamento del Atlántico con 6 % de los 5 programas de formación, Cauca con 2,3% que corresponden a 2 programas y Por ultimo Risaralda con un 1 programa que equivale al 1% tal como se aprecia en la Grafica 3.

Grafica 3. Distribución de los programas de educación superior en las principales ciudades y departamentos del sector de Comercio Electrónico

Programas de formación por ciudad



■ Bogota ■ Antioquia ■ Atlantico ■ Cauca
■ Risaralda ■ Santander ■ Valle

Fuente: Mapeo Programas de Formación de las páginas web

En la ciudad de Bogotá que es la que mas oferta de programas hay, están distribuidos de la siguiente manera: (1) Técnico o Tecnológicos, (25) Pregrado, (7) Especialización, (21) Maestría y (3) Doctorado.

Entre los programas más recurrentes para el sector de comercio electrónico en esta ciudad, se encuentran: Diseño Gráfico, Diseño Industrial, Ingeniería de Sistemas y Computación, Marketing y Transformación Digital, Publicidad Digital, estos en cuanto a pregrado. Otros que se destacan, pero en posgrados, se encuentran, Diseño y Desarrollo de Producto, Comunicación y Medios, Ingeniería de Sistemas e Informática entre otros, como se puede apreciar en la Tabla 8.

Tabla 8
Muestra de programas de pregrado y posgrados encontrados en la ciudad de Bogotá para el sector de comercio electrónico.

Bogotá	Institución	Modalidad	Nivel
Diseño Gráfico	Universidad Jorge Tadeo Lozano	Presencial	Pregrado
Diseño Industrial	Universidad Nacional de Colombia	Presencial	Pregrado
Ingeniería - Sistemas y Computación	Universidad de los Andes	Presencial	Pregrado
Diseño y Desarrollo de Producto	Universidad Nacional de Colombia	Presencial	Especialización
Gobierno Electrónico	Universidad Nacional de Colombia	Presencial	Especialización
Comunicación y Medios	Universidad Nacional de Colombia	Presencial	Maestría
Gestión de la Innovación Tecnológica	Universidad Jorge Tadeo Lozano	Presencial	Doctorado
Programación Web	Universidad Católica del Oriente	Presencial	Tecnología

Fuente: Mapeo Programas de Formación en paginas web

En el departamento de Antioquia la oferta de programas distribuidos de la siguiente manera: (1) Técnico o Tecnológicos, (6) Pregrado, (5) Especialización y (1) Maestría. Para los programas que mas son ofertas se trata de Ingeniería de Software, Ingeniería de Sistemas e Informática, Diseño Gráfico y Mercadeo y Publicidad.

Tabla 9
Muestra de programas de pregrado y posgrados encontrados en el departamento de Antioquia para el sector de comercio electrónico.

Antioquia	Institución	Modalidad	Nivel
Ingeniería de Software	Universidad Nacional de Colombia	Presencial	Especialización
Ingeniería de Sistemas e Informática	Universidad Nacional de Colombia	Presencial	Pregrado
Computación Científica	Universidad de Medellín	Presencial	Pregrado
Analítica y Ciencia de datos	Universidad de Antioquia	Presencial	Especialización
Diseño Gráfico	Universidad Pontificia Bolivariana	Presencial	Pregrado
Mercadeo y Publicidad	Politécnico Gran Colombiano	Presencial	Pregrado
Seguridad de la información	Instituto Tecnológico Metropolitano ITM	Presencial	Maestría

Fuente: Mapeo Programas de Formación en paginas web

Y para los otros departamentos y ciudades que se encontraron resultados hay los siguientes programas:

- *Atlántico: (3) Pregrado y (2) Maestría.*
- *Cauca: (2) Pregrado.*
- *Risaralda: (1) Tecnología.*
- *Santander: (1) Pregrado, (1) Especialización, (1) Maestría y (1) Doctorado.*
- *Valle del Cauca: (1) Tecnología, (2) Pregrado y (e) Maestría.*

De acuerdo con la información recopilada en fuentes secundarias en portales de universitarios, se encuentra que el programa de Ingeniería de Sistemas y Computación y Diseño son los programas mas ofertados de educación superior en el sector de comercio electrónico con mas de 18 instituciones con programas activos. Estos programas también son quienes mas resaltan en los cargos ocupados del sector carreras relacionadas con: Diseño Gráfico, Diseño Industrial, Ingeniería de Sistemas y Computación, Diseño y Desarrollo de Producto cuyos programas tienen pensum relacionados.

Revisando algunas de las competencias en las que se forman los profesionales de estos programas resaltaron las siguientes:

- *Capacidad, para diseñar, programar, mantener y crear nuevos sistemas informáticos, que le permitan el desarrollo (planificación, análisis, diseño, programación y mantenimiento) de sistemas informáticos.*
- *Proyectar, diseñar, implementar, innovar, instalar, operar y mantener los diferentes sistemas de información y arquitecturas de computación y comunicaciones existentes en el medio.*
- *Comprender el marco legal regulatorio del sector de la informática, la normalización y estandarización nacional vigente que le permitan la participación en las gestiones, negociaciones, elecciones, compras e importaciones de los sistemas de información y entornos operativos nacionales e internacionales.*
- *Capacidad intelectual para planificar, organizar, dirigir, controlar y evaluar con visión estratégica y efectividad proyectos informáticos en cualquier sector de la economía.*
- *Planificar y diseñar por integración la conectividad y topología de redes NGN (Next Generation Networking) con sus protocolos y direccionamiento para maximizar la disponibilidad.*
- *Planificar y diseñar por integración los equipos de codificación y decodificación que cumplan con las especificaciones de confiabilidad y de seguridad exigidas por las normas NGN (Next Generation Networking) de la UIT (Unidad Impositiva Tributaria).*
- *Planificar y diseñar las redes de gestión TMN para garantizar la calidad del servicio de acuerdo con las normas NGN de la UIT (Unidad Impositiva Tributaria).*
- *Gerencia los proyectos de redes NGN de telecomunicaciones de acuerdo con la normatividad internacional en lo técnico, en lo legislativo y en lo ambiental.*
- *Establecer conocimientos y prácticas en torno a procesos de gestión, viabilizarían y desarrollo integrado, orientados a la definición de nuevos productos, dentro de dinámicas de trabajo interdisciplinario.*
- *Desarrollar criterios para abordar situaciones en las que se puedan definir proyectos de productos orientados a atender necesidades tanto de la comunidad como de las empresas.*
- *Definir dinámicas de trabajo en equipo orientadas al desarrollo de actividades creativas, desde enfoques de pensamiento sistémico que se puedan expresar desde desarrollos teóricos que ayuden a argumentar la razón de ser un nuevo producto o de mejoras a uno existente.*

En la Universidad del Bosque el programa de pregrado de Marketing y Transformación Digital está diseñado para adquirir conocimientos de base en el área de las Ciencias Económicas y Administrativas, competencias en el campo del marketing, la investigación de mercados, análisis del comportamiento del consumidor, herramientas de neuromarketing, la transformación digital, y tendencias digitales. Estos podrán desempeñarse en cargos como ejemplo Profesional especialista en Gestión de Marketing Digital o cualquier otra posición relacionada con el área de Marketing y la Transformación Digital en cualquier entidad o empresa nacional o internacional entre otros perfiles.

En programas de posgrado tenemos la especialización en Publicidad Digital, de la universidad Central de Bogotá, este perfil podrá construir estrategias digitales, planes de medios y propuestas de comunicación, en el marco de una visión ética de la publicidad digital y de las buenas prácticas que exigen el Gobierno colombiano, entes internacionales, agencias, medios de comunicación y anunciantes en el contexto digital. Asimismo, tendrá las siguientes capacidades: Realizar procesos de optimización de inversión publicitaria en cualquier momento de la campaña digital. Manejar plataformas de pauta en línea para la ejecución de campañas en SEM (Search Engine Marketing), publicidad contextual, redes sociales, advergaming y prácticas publicitarias convergentes. Realizar diagnósticos de posicionamiento de sitios web y aplicaciones móviles desde las perspectivas de usabilidad, experiencia de usuario, arquitectura de la información y SEO. Entender las particularidades de las tecnologías emergentes y convergentes, con una mirada estratégica para su aprovechamiento en la realización de procesos de publicidad digital. Transmitir de forma acertada su aprendizaje a otros profesionales de otras disciplinas como la ingeniería, la estadística, el mercadeo y el comercio electrónico. Liderar estrategias y acciones tácticas para el sostenimiento de comunidades virtuales que posean las marcas.

En las Maestrías la universidad EAN de Bogotá, maneja el programa de Mercadeo Digital serán preparados para construir estrategias digitales, planes de medios y propuestas de comunicación, en el marco de una visión ética de la publicidad digital y de las buenas prácticas que exigen el Gobierno colombiano, entes internacionales, agencias, medios de comunicación y anunciantes en el contexto digital. Asimismo, tendrá las siguientes capacidades:

- *Realizar procesos de optimización de inversión publicitaria en cualquier momento de la campaña digital.*
- *Manejar plataformas de pauta en línea para la ejecución de campañas en SEM (Search Engine Marketing), publicidad contextual, redes sociales, advergaming y prácticas publicitarias convergentes.*
- *Realizar diagnósticos de posicionamiento de sitios web y aplicaciones móviles desde las perspectivas de usabilidad, experiencia de usuario, arquitectura de la información y SEO.*
- *Entender las particularidades de las tecnologías emergentes y convergentes, con una mirada estratégica para su aprovechamiento en la realización de procesos de publicidad digital.*
- *Transmitir de forma acertada su aprendizaje a otros profesionales de otras disciplinas como la ingeniería, la estadística, el mercadeo y el comercio electrónico.*
- *Liderar estrategias y acciones tácticas para el sostenimiento de comunidades virtuales que posean las marcas.*

Y por último, en la Universidad Jorge Tadeo Lozano el doctorado de Gestión de la Innovación Tecnológica forma líderes capaces de identificar, plantear y resolver necesidades del sector privado y público colombiano, a través del desarrollo de proyectos en equipos multi- y trans-disciplinarios, Empleando herramientas de innovación y tecnología que generen valor, aumenten la productividad y promuevan el cambio y crecimiento y mejores lazos con el sector público y privado, entendemos sus contextos sostenible al interior de las organizaciones.

4.2. Análisis cualitativo de los perfiles de egreso con las ocupaciones de acuerdo con los códigos CUOC

Para hacer un análisis mucho más específico de la oferta educativa se hace pertinente analizar los perfiles ocupacionales y/o de egreso que cada programa de formación maneja, ya que estos perfiles pueden variar de acuerdo con las instituciones, la especialidad de estas, sus programas académicos (pensum), el perfil de los ingresados entre otros factores. Para poder hacer un análisis mucho más detallado se hace necesario usar los códigos CUOC asociando los perfiles de los egresados con su respectivo código ocupacional así es posible dentro de la base de códigos CUOC identificar de manera general sus funciones, conocimientos, destrezas y competencias.

Para el sector de comercio electrónico se identificaron de acuerdo a los programas de formación encontrados en fuentes secundarias, ciertos programas de formación que manejan una oferta mayor que otros en las diferentes instituciones. De los programas más comunes se encontraron los siguientes:

- *Diseño industrial*
- *Diseño gráfico*
- *Ingeniería de sistemas*
- *Ingeniera de sistemas y computación*
- *Ingeniero de software*
- *Publicidad digital*
- *Programación web*

Estos programas están asociados a un perfil ocupacional por cada institución de formación, donde algunas características son reiteradas entre los perfiles, la característica que fue tomada en cuenta fue la ocupación para la que estos programas están formando el talento humano. Estas reiteraciones fueron identificadas gracias a la asignación de los códigos CUOC, estos códigos fueron asignados a cada una de las ocupaciones por las que un estudiante es preparado en un mismo programa de formación. Algunas de las ocupaciones que fueron encontradas de acuerdo que los perfiles de los programación de académicos forman ya mencionados anteriormente fueron:

- *21662 Diseñadores y administradores de bases de datos*
- *21661 Diseñadores gráficos*
- *21631 Diseñadores industriales y de productos*
- *23560 Instructores de tecnología de la información*
- *21499 Ingenieros no clasificados en otras ocupaciones*
- *24312 Administradores de comunidades virtuales*
- *24311 Publicistas y consultores de desarrollo comercial*
- *25130 Desarrolladores Web y multimedia*
- *25140 Programadores de aplicaciones*
- *25110 Analista de sistemas*
- *25120 Desarrolladores de software*
- *25220 Administradores de sistemas*
- *25230 Profesionales en redes de computadores*

- 25210 Diseñadores y administradores de bases de datos
- 25290 Profesionales en bases de datos y en redes de computadores no clasificados en otras ocupaciones
- 13302 Directores y gerentes de sistemas de información y procesamiento de datos

Como se puede ver hay mas ocupaciones asociadas que cantidad de programas de formación y esto se debe como bien es mencionado anteriormente, cada institución de acuerdo a varias características forma a sus estudiantes para unos perfiles ocupacionales, en varios de los casos, un mismo programa forma para que egresado puede desempeñarse en 2,3,4 hasta 5 ocupaciones diferentes, ya que todos sus conocimientos, destrezas, formación y habilidades tiene ese tipo de orientación en su formación.

4.3 Análisis de matriculados y egresados

En la pagina oficial del Ministerio de educación en el Sistema Nacional de Información de la Educación Superior – SNIES se puede consultar y descargar las bases de datos de la información relacionada con los estudiantes, docentes y administrativos de las Instituciones de Educación Superior del país. Según la muestra del SNIES, la región presenta una oferta educativa interesante para el sector, sin embargo, los resultados entre el total de matriculados en los programas de formación y los egresados evidencian lo siguiente: frente a todos los niveles formativos existe una gran diferencia entre los matriculados y los egresados.

Para analizar la relación que existe entre los matriculados y los egresados, se debe tener en cuenta la duración aproximada de programa académico de acuerdo a su nivel de formación esto para poder hacer un análisis comparativo. Para los programas de pregrado la duración aproximada es entre 4-5 años para obtener su titulo profesional, para programas en especializaciones la duración aproximada para obtener su titulo es de 1 año, para programas de maestrías el tiempo promedio de obtener su titulo es de 2 años y por ultimo, los doctorados tienen una duración aproximada de 4-5 años, estos suponiendo que es tomado el programa de manera continua sin ninguna interrupción.

De acuerdo con la anterior explicación los años tomados para hacer el análisis comparativo son: para los programas de pregrado son matriculados en 2015 y egresados en 2020, las especializaciones matriculados en 2019 y egresados en 2020, maestrías con matriculas en 2018 y egresados en 2020 y doctorados en el año graduados en 2015 y egresados en 2020.

Gráfico 4. Cantidad de Matriculados vs Egresados en programas de pregrado para los años 2015-2020

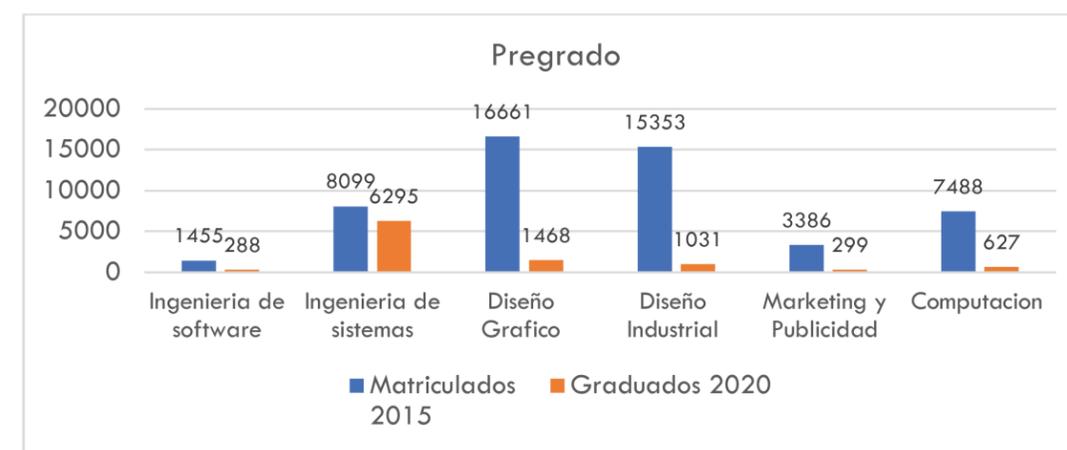


Gráfico 5. Cantidad de Matriculados vs Egresados en programas de Especialización para los años 2019-2020

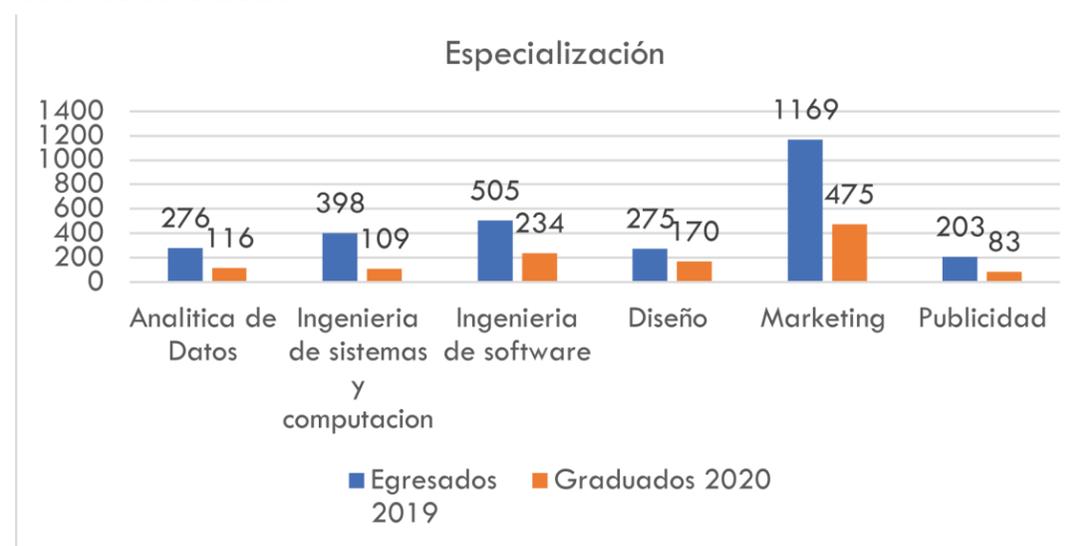


Gráfico 6. Cantidad de Matriculados vs Egresados en programas de Maestría para los años 2018-2020

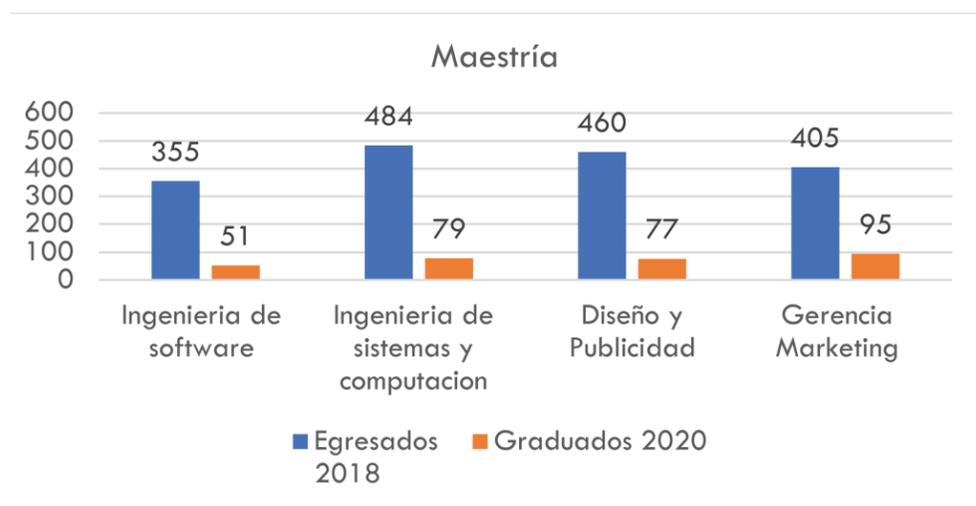
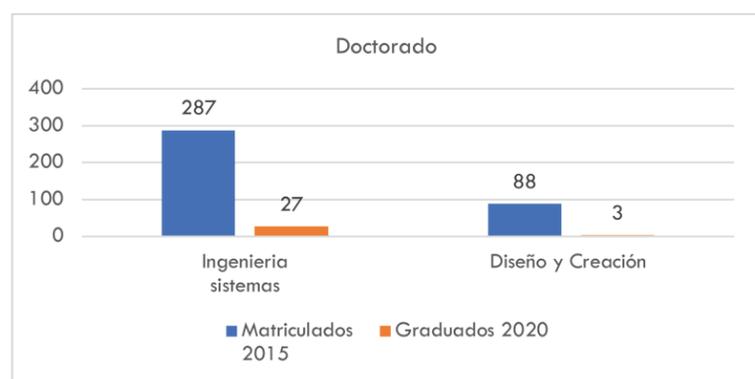


Gráfico 7. Cantidad de Matriculados vs Egresados en programas de Doctorado para los años 2015-2020



Fuente: Ministerio de Educación - Sistema Nacional de Información de la Educación Superior – SNIES

Para programas de pregrado se gradúa el 19,8% (n=1008 graduados) de un total de 52.442 estudiantes inscritos. Para especializaciones, el 42% se gradúa (n=1187 graduados) de un total de 2826 estudiantes inscritos. Para maestrías, el 17,72% se gradúa (n=302 graduados) de un total de 1704 estudiantes inscritos. Para programas doctorados se gradúa el 8% (n=30 graduados) de un total de 375 estudiantes inscritos. Estas cifras de graduados frente al número de inscritos son muy baja, principalmente en los programas de maestría y doctorados.

4.4 Análisis de la oferta de formación complementaria y cursos relacionados con el sector

Para el sector de comercio electrónico presenta una oferta educativa complementaria significativa en número y variada en temáticas de programas, tanto para niveles de técnicos y tecnológicos y auxiliares; como en cursos cortos tanto presenciales como virtuales. De los cursos encontrados es el SENA uno de los principales proveedores de este tipo de formación, junto con instituciones de educación y formación para el trabajo e universidades que ofrecen este tipo de formación también.

La mayor parte de los programas identificados se orientan a dar respuesta a la demanda de perfiles de carácter operativo y tecnológicos que necesita el sector, entre los cuales se encuentran comunicación del diseño, control de inventarios con herramientas digitales, producción de imágenes digitales, Nanotecnología y Aplicaciones, enfoque y tendencias de los negocios electrónicos entre otros.

Para el caso del SENA, la duración de estos cursos oscila entre las 40 - 44 horas (Tabla 10). A continuación, se muestran algunos cursos que se ofrecen y pueden ser consultados a través de la plataforma Sofía plus del SENA.

Tabla 10
Cursos Cortos dictados en el Servicio Nacional de Aprendizaje (SENA)

Nombre del programa	Duración	Nombre de la Institución	Modalidad	Código
Análisis para el desarrollo móvil con app inventor	40 horas	Servicio Nacional de aprendizaje (SENA)	Virtual	776171
Aprendiz digital	40 horas	Servicio Nacional de aprendizaje (SENA)	Virtual	2509642
Control de inventarios con herramientas digitales	40 horas	Servicio Nacional de aprendizaje (SENA)	Virtual	41311457
Desarrollo de aplicaciones con interfaz grafica, manejo de eventos, clases y objetos: java	40 horas	Servicio Nacional de aprendizaje (SENA)	Virtual	820321
Desarrollo de habilidades digitales para la construcción de contenido digital	40 horas	Servicio Nacional de aprendizaje (SENA)	Virtual	2353374
Desarrollo de habilidades digitales para la gestión de la información	40 horas	Servicio Nacional de aprendizaje (SENA)	Virtual	2272950
Diseño web con adobe dreamweaver	40 horas	Servicio Nacional de aprendizaje (SENA)	Virtual	776171
Enfoque y tendencias de los negocios electrónicos	40 horas	Servicio Nacional de aprendizaje (SENA)	Virtual	2495447
Fotografía de producto	40 horas	Servicio Nacional de aprendizaje (SENA)	Virtual	2516148
Fundamentos de diseño	40 horas	Servicio Nacional de aprendizaje (SENA)	Virtual	2487276
Producción de imágenes digitales	40 horas	Servicio Nacional de aprendizaje (SENA)	Virtual	2487284
Nanotecnología y aplicaciones	40 horas	Servicio Nacional de aprendizaje (SENA)	Virtual	650940

Fuente: Mapeo Programas de Formación en paginas web

En cuanto a los contenidos de programas técnicos y tecnológicos aproximadamente se encontraron los programas con una duración de 12–24 meses (Tabla 11). Se encontró una especialización Marketing Y Modelos De Negocio Online en modalidad virtual.

Tabla 11
Oferta de programas técnicos profesionales y tecnológicos dictados en el Servicio Nacional de Aprendizaje (SENA)

PROGRAMA	CIUDAD	TITULO	DURACIÓN	CÓDIGO
Análisis Y Desarrollo De Sistemas De Información	Apartado, Armenia, Bogotá, Cartagena, Dosquebradas, Ibagué, Manizales, Itagüí, Medellín, Valledupar	Técnico	24 meses	2501115
Diseño E Integración De Multimedia	Cali, Florencia, Caquetá, Medellín, Málaga, Mocoa, Pereira	Técnico	12 Meses	524139
Fotografía Y Procesos Digitales	Chía	Técnico	3984 horas	109626
Gestión De Redes De Datos	Cartagena, Chía, Bogotá, Dosquebradas, Guirón, Medellín	Técnico	3984 horas	2502622
Implementación De Infraestructura De Tecnologías De La Información Y Las Comunicaciones	Agua Chica, Bogotá, Dosquebradas, Ibagué, Girardot	Técnico	3984 horas	109672
Integración De Contenidos Digitales	Leticia	Técnico	2200 horas	524704
Promoción De Productos	Cali, Ocaña Villa Rosario	Técnico	1296 horas	1187737
Programación De Aplicaciones Para Dispositivos Móviles	Virtual	Técnico	15 meses	2503430
Gestión De Mercados	Virtual	Tecnólogo	24 meses	2500525
Producción Multimedia	Virtual	Tecnólogo	24 meses	2501589

Fuente: Mapeo Programas de Formación en pagina web del SENA

4.5 Oferta Educativa Internacional

A nivel internacional el comportamiento económico del sector de E-Commerce tiene algo en común y es su crecimiento. En la Conferencia de las Naciones Unidas sobre temas de comercio y desarrollo, se expuso como sector del comercio electrónico a nivel mundial experimentó un crecimiento en las ventas de retail mediante plataformas digitales fueron de 19% en el año 2020.⁷

Pero el comportamiento a nivel ocupacional no es el mismo en todos los países y esto se debe a que países como Estados Unidos, China, Japón, Reino Unido o Alemania son quienes han liderado el crecimiento e iniciaron fenómeno de compra y venta en línea años mas atrás.⁸ Es por esto por lo en país como Colombia encontrar el personal capacitado que llegue con el ritmo de crecimiento y transformación que lleva este sector ha sido mas complicado que con otros sectores. Esto lo afirma la directora de Recursos Humanos de Mercado Libre México y Centroamérica, Alessandra Góngora “Es complicado encontrar personas dispuestas a aprender constantemente. Cuando salimos a buscar talento con conocimiento técnico y preparación académica, nos interesa que sean capaces de aprender de los errores y aplicar ese conocimiento en situaciones completamente nuevas”.

Es así como la necesidad de tener un sector mucho mas competitivo a nivel mundial ha generado en muchas oportunidad contratación de capital humano extranjero lo comenta María del Pilar Ceballos directora de Mercado Libre Argentina “En el caso de MercadoLibre es de Argentina; en el de Privalia, español... En mi experiencia, sí hay una sobrerrepresentación de extranjeros”, señala Ceballos.⁹ Esto no es del todo malo ya que genera internacionalización y colaboraciones con empresas extranjeras, pero si se olvida del mercado laboral local.

También está el factor que las instituciones educativas generen programas académicos nuevos con temas asociados a el comercio electrónico, dada la necesidad

⁷ Tomado de: <https://news.un.org/es/story/2021/05/1491592#:~:text=B%C3%BAsqueda,-El%20comercio%20electr%C3%B3nico%20mundial%20crece%20hasta%20los%2026%2C7%20billones,impulsado%20por%20la%20COVID%2D19&text=Las%20ventas%20minoristas%20relacionadas%20con,la%20pandemia%20de%20COVID%2D19>.

⁸ Tomado de: <https://www.amedirh.com.mx/blogrh/sector-energetico-en-rh/los-retos-del-capital-humano-en-comercio-electronico/>

⁹ Tomado de: <https://expansion.mx/carrera/2016/03/31/el-reto-del-capital-humano-que-enfrenta-el-comercio-electronico>

aceleradas de personal capacitado local y no solo para el personal inmediato si no para el constante reentrenamiento de los ya ocupados ya que es un sector de constantes cambios y necesidades. En México ya existen programas relacionados como lo son: diplomado en Comercio Electrónico en la UNAM, diplomado en E-Commerce en el Tecnológico de Monterrey, ejecutivos en comercio electrónico en la AMIPCI, curso Comercio Electrónico y Marketing 2.0 en la Universidad Tec Milenio y diplomado en comercio en línea en las Métricas, E-business Academy y la Universidad de Guadalajara. Es por eso que para la elección del talento humano ayuda las competencias y destrezas que tienen, temas como adaptabilidad, trabajo en equipo, trabajo bajo presión, eficacia y comunicación.

Según Ronny Groisman, Gerente de Innovación y Digital Commerce (Kayser Chile) en la gran mayoría de las compañía se creo una área digital para también la creación de plataformas web, pero también de es muy importante la especialización en temas logísticos, digitales, facturación, pasarelas de pagos, de procesamiento, de almacenamiento, empaquetamiento y de despachos que es igualmente importante a el desarrollo de paginas web y es por eso lo que los recursos humanos no deben estar enfocados únicamente en temas de desarrollo y programación, si no por el contrario hace falta capacitar al personal de toda la cadena de productiva del sector, que es un error según Ronny que se está cometiendo.¹⁰

Ahora bien, en España, un estudio realizado por PrestaShop (2021) concluye que gracias a las nuevas practicas de los consumidores adquiridas a raíz de la pandemia el crecimiento anual fue del 20% en el sector y durante los próximos años según González Marcos, Country Manager de PrestaShop “el E-Commerce será uno de los oasis para el empleo para el futuro” ya que se estima que el 85% de las tiendas empleen nuevo personal.

¹⁰ Tomado de: https://www.ecommerceccs.cl/wp-content/uploads/2020/02/eCommerce_B2C_en_Chile_2020_FEB.pdf

Capítulo V. Análisis de vinculación laboral de recién graduados de educación superior en núcleos básicos del conocimiento para sector de comercio electrónico

Para la oferta educativa uno de sus objetivos es buscar fortalecer las necesidades del aparato productivo en cuanto a la formación del talento humano, evaluando las instituciones de formación, su calidad y su pertinencia; un elemento importante es el nivel de empleabilidad que maneja el capital humano. Así se puede mejorar a quienes están empleados y quienes se van a emplear.

Para ello, el Observatorio Laboral para la Educación del Ministerio de aporta información a partir del seguimiento de los egresados de educación superior y su empleabilidad en el mercado laboral teniendo en cuenta el salario de enganche tomando como proxy el ingreso base de cotización (IBC) que se reporta a través de la Planilla Integrada de Liquidaciones y Aportes (PILA). El estudio se genera a partir de dos variables que son: Ingreso base de cotización estimado y la tasa promedio de cotizantes a pensión (tasa de vinculación laboral), así se puede hacer un aproximado sobre cual es dicho salario.

Para el sector de comercio electrónico, se realizó una identificación de los siguientes núcleos básicos del conocimiento relacionados a el Diseño, Publicidad, Ingeniería Sistemas, telemática y afines y hay algunos programas que se encontraron en un grupo sin calificar. Teniendo en cuenta estos núcleos se encontró una gran variedad de programas de formación técnica profesional (Tabla 12) muestra la relación de ingresos base de cotización IBC estimado y tasa de cotizantes a pensiones respecto a los programas que se encontraron en el año 2018 que es el año mas reciente con información. Para este sector hay manejan un rango de oscilación parecido en su IBC, como mínimo es de \$ 689.500 y un máximo de \$ 1.364.070.

Pero se encontró para la tasa de cotizantes a pensiones el programa con mayor retorno es el Técnica Profesional en Mercadeo y Publicidad con un porcentaje del 83,3% y el programa con el menor retorno en sus ingresos y con tasa del 50% es el programa Técnico Profesional en Diseño Multimedia, y para la menor tasa de

cotizantes a pensiones se ubica el programa de Técnica Profesional en Soluciones Web con una tasa de 36,8% en contraste con el registrado por Técnica Profesional en Desarrollo de Software con 85,7%.

Tabla 12
Ingresos promedios base de cotización y tasa de cotizantes a pensión para programas de formación técnica profesional de núcleos básicos del conocimiento (NBC) para sector de comercio electrónico en el año 2016 (año mas reciente de información)

Formación Académica (Programa)	Ingreso base de cotización (IBC Estimado)	Tasa de cotizantes a pensiones
Técnico Profesional en Comunicación Digital	\$847.361	43,6%
Técnico Profesional en Diseño Digital	\$850.228	40,0%
Técnico Profesional en Diseño Gráfico	\$877.275	53,8%
Técnico Profesional en Diseño Multimedia	\$ 689.500	50,0 %
Técnica Profesional en Diseño Digital	\$769.728	50,0%
Técnica Profesional en Diseño Gráfico	\$1.065.160	77,9%
Técnica Profesional en Producción de Piezas Multimedia	\$1.061.500	66,7 %
Técnica Profesional en Mercadeo y Publicidad	\$1.364.070	83,3%
Técnica Profesional en Procesos Publicitarios y Diseño Digital	\$1.112.701	80,0%
Técnico Profesional en Informática	\$1.002.697	55,6 %
Técnico Profesional en Sistemas	\$689.637	75,0%
Técnica Profesional en Desarrollo de Software	\$1.129.118	85,7%
Técnica Profesional en Soluciones Web	\$957.091	36,8%

Fuente: OLE-MEN

Para los programas de formación en el nivel de estudio tecnológico (Tabla 13) se encontró también una gran variedad y cantidad de programas; se encontraron varios programas enfocados al diseño. Se puede apreciar que los ingresos promedios bases de cotización está \$690.000 y \$1.946.104. El programa con menor tasa de cotizantes a pensiones es Tecnología en Diseño Gráfico.

Tabla 13 Ingresos promedios base de cotización y tasa de cotizantes a pensión para programas tecnológicos de núcleos básicos del conocimiento (NBC) para sector en el año 2016 (año mas reciente de información)

Formación Académica (Programa)	Ingreso base de cotización (IBC Estimado)	Tasa de cotizantes a pensiones
Tecnología Diseño Gráfico	\$946.922	69,9%
Tecnología en Comunicación Grafica	\$1.057.420	69,2%
Tecnología en Diseño Gráfico	\$745.000	40,0%
Tecnología en Diseño Gráfico Animación, Multimedia y Paginas Web	\$1.152.000	68,4%
Tecnología en Diseño Gráfico Publicitario	\$1.020.152	60,0%
Tecnología en Diseño Gráfico y Multimedia	\$857.202	42,3%
Tecnología en Diseño Visual e Ilustración	\$690.000	100,0 %
Tecnología en Comunicación Publicitaria	\$1.361.631	81,8%
Tecnología en Mercadeo y Publicidad	\$1.536.643	72,7%
Tecnología en Mercadotecnia y Publicidad	\$1.946.104	96,6%
Tecnología en Publicidad	\$915.242	56,2%
Tecnología de Programación de Sistemas Informáticos	\$918.987	81,8%
Tecnología en Análisis y Desarrollo de Sistemas de Información	\$1.082.138	68,1%
Tecnología en Desarrollo Web Multimedia	\$1.070.515	75,0%
Tecnología en Desarrollo de Software	\$1.346.000	76,9%
Tecnología en Diseño para Proyectos Web	\$779.926	70,0%
Tecnología en Informática	\$1.147.494	63,6%
Tecnología en Programación de Aplicaciones Web	\$689.455	100,0%

Fuente: OLE-MEN

Para los programas de pregrado (Tabla 14) el núcleo básico del conocimiento en ingenierías de sistemas, telemática y afines es quien mas predominancia tiene en este sector. Los programas de pregrado manejan un ingreso promedio entre \$1.196.485 con el programa de Diseño Digital y Multimedia en ingreso mínimo y en ingreso máximo el programa de Ingeniería Informática con \$2.667.807. Todos los programas tienen una tasa de vinculación de enganche en su salario superior a el 50% de hecho el programa que tiene menor tasa de cotización es Mercadeo y Publicidad con 60%.

Tabla 14 Ingresos promedios base de cotización y tasa de cotizantes a pensión para programas para programas de pregrado de núcleos básicos del conocimiento (NBC) para sector en el año 2016 (año mas reciente de información)

Formación Académica (Programa)	Ingreso base de cotización (IBC Estimado)	Tasa de cotizantes a pensiones
Diseño	\$1.680.947	79,9%
Diseño Digital y Multimedia	\$1.196.485	100,0%
Diseño Gráfico	\$1.298.565	73,3%
Diseño Visual	\$1.579.955	69,4%
Comunicación <u>Gráfica</u> Publicitaria	\$1.511.109	81,9%
Mercadeo y Publicidad	\$1.595.303	60,0%
Publicidad	\$1.739.423	77,2%
Publicidad y Marketing Creativo	\$1.532.730	83,7%
Ingeniería Informática	\$2.667.807	94,2%
Ingeniería Multimedia	\$1.248.625	100,0%
Ingeniería de Sistemas	\$1.627.457	62,5%
Ingeniería de Sistemas y Computación	\$1.604.522	100,0%
Ingeniería de Software	\$1.956.000	100,0%

Fuente: OLE-MEN

En lo relacionado con los programas de posgrado para el sector de comercio electrónico se encontraron programas en el nivel de estudios en especialización universitaria y maestrías. Para los dos programas de posgrado y los ya mencionados núcleos básicos del conocimiento (Tabla 15) y los ingresos base de cotización entre la

especialización y la maestría no hay una diferencia significativa, pues oscilan entre los \$2.268.835 y los \$4.204.910 el ingreso mínimo es de Especialización en Creación Multimedia y el máximo es de la Maestría en Ingeniería de Software.

Tabla 15 Ingresos promedios base de cotización y tasa de cotizantes a pensión para programas de especialización universitaria de núcleos básicos del conocimiento (NBC) para sector en el año 2016 (año mas reciente de información)

Formación Académica (Programa)	Ingreso base de cotización (IBC Estimado)	Tasa de cotizantes a pensiones
Especialización en Creación Multimedia	\$2.268.835	83,3%
Especialización en Diseño Publicitario	\$2.292.000	66,7%
Especialización en Desarrollo de Bases de Datos	\$3.793.074	96,6%
Especialización en Desarrollo de Software	\$3.628.857	95,7%
Especialización en Sistemas de Información	\$3.528.154	100,0%

Fuente: OLE-MEN

Tabla 16. Ingresos promedios base de cotización y tasa de cotizantes a pensión para programas de maestría de núcleos básicos del conocimiento (NBC) para sector en el año 2016 (año mas reciente de información)

Formación Académica (Programa)	Ingreso base de cotización (IBC Estimado)	Tasa de cotizantes a pensiones
Maestría en Publicidad	\$3.580.000	100,0%
Maestría en Ingeniería de Software	\$4.204.910	100,0%

Fuente: OLE-MEN

Capítulo VI. Análisis de los efectos de la pandemia covid-19 para el sector de comercio electrónico

Retomando algunas cifras mencionadas en la sección de mercado laboral, solo en Colombia, de acuerdo con la Cámara de Comercio Electrónico, se reportó un incremento del 20 % en el uso de las plataformas de E-Commerce en el año 2020, respecto al año anterior. Durante los primeros meses del confinamiento del año 2020, la frecuencia de compra aumentó al 51%, y hasta un 25% de personas compran mediante la nueva normalidad online.

A raíz de la pandemia y el crecimiento dinámico, constante y acelerado que tuvo este sector es donde surgen formas de trabajo que antes de está no eran tan comunes como lo son el teletrabajo, trabajo en casa, trabajo remoto y/o los modelos de alternancia, lo que ha traído consigo necesidades de tener un talento humano mas especializado en sus competencias, habilidades y destrezas, características propias de estas modalidades y de todo lo que tiene que ver con el sector. Con estas nuevas necesidades es donde la oferta educativa juega un papel importante y es allí donde se ve explicado la necesidad de creación de nuevos programas de formación mas especializados y también se entiende como el dinamismo de este sector explica el por que no existe un portafolio amplio de programas relacionados con este sector y es por los constantes cambios y nuevas tendencias innovadoras que van surgiendo de manera acelerada.

En este sentido, esto llevó a la necesidad de realizar una serie de consultas adicionales, a través de entrevistas semi-estructuradas aplicadas a los expertos complementando mediante fuentes secundarias, sobre el tipo de nuevas competencias y cargos requeridos en el marco de la coyuntura de la pandemia. En los cargos tanto administrativos como operativos pueden transformarse con las nuevas tendencias ya que la mayoría de estas manejan un horizonte de tiempo de implementación en el corto plazo.

Nuevas competencias : Trabajo remoto (Manejo de reuniones, manejo de las expectativas, capacidad de influencia), Motivación, Flexibilidad a la adaptación de

nuevas formas de trabajo, Habilidades Digitales, Manejo de Información, Trabajo en Red y Gestión de Equipos Remotos, Autogestión, organización, autocontrol, desarrollo de destrezas digitales, nuevas herramientas, Manejo del tiempo, balance, comunicación y autoaprendizaje

Cargos requeridos durante y posteriores a la pandemia del sector: Recursos Humanos teniendo en cuenta el trabajo remoto (Actualización), Especialistas en gerencia de canales digitales, Seguridad de la Información, Analítica de Datos, Marketing Digital, UX (User Experience), UI (User Interface), , Científicos de datos, Estratega de social media, Ingenieros de sistemas y soporte (todos los sistemas de manejan ahora a distancia)

Los cargos que son considerados como como nuevos o en transformación son: Líder Promotor de administración de canales digitales, Logística de E-Commerce, Ingenieros Desarrolladores, Product Owners, Científicos de Datos, Desarrolladores de plataformas, UX (User Experience), UI (User Interface), Áreas orientadas a lo digital, Data Officer y Digital Officer, Especialistas en comunicación (a distancia), Diseñadores de nuevos métodos de comunicación y Especialistas en salud en el trabajo (en casa).

Capítulo VII. Análisis de Brechas de Capital Humano

Las tres tipologías de brechas consideradas para este ejercicio fueron seleccionados de acuerdo a la disponibilidad de información y las necesidades priorizadas para el sector. Estas tipologías son las brechas de cantidad, de pertinencia y de calidad y la metodología para su identificación se explica brevemente a continuación:

Primero se realizó el análisis cualitativo de perfiles requeridos por el sector productivo, el cual fue realizado a partir de entrevistas semiestructuradas realizadas a las empresas más importantes del sector, entre otros actores estratégicos a nivel local, con quienes se indagó sobre los cargos del sector y la información de competencias asociadas a dichos cargos (funciones, conocimientos, habilidades y destrezas), principales debilidades o falencias que se evidencian en términos de las

competencias, nivel educativo, titulaciones exigidas, cursos complementarios, entre otros.

Posteriormente, se identificaron los programas educativos que podrían formar los perfiles requeridos (identificados en el análisis de la demanda laboral y las instituciones que ofrecen cada uno de los programas. Se realizó un análisis cualitativo de la información de los diferentes programas educativos asociados al área de cualificación para conocer en qué competencias están formando, para lo cual se utilizaron las fuentes anteriormente mencionadas.

Brechas de cantidad: A partir del análisis cualitativo de la información de los perfiles requeridos por el sector productivo y los programas de educación superior y formación para el trabajo que podrían formar personas con dichos perfiles, se realizó un mapeo de los programas educativos existentes, con el fin de identificar en qué programas existe déficit, tanto por la ausencia de programas que existan o debido a la existencia de pocas instituciones los ofrezcan.

Brechas de pertinencia: Para identificar este tipo de brechas, se realiza el análisis de la información de los perfiles requeridos por el sector productivo, cargo por cargo, versus la información cualitativa de las competencias en las que forman los diferentes programas que podrían formar para cada uno de los cargos. La brecha se evidencia cuando los programas educativos no están formando en las competencias requeridas por las empresas. El análisis se realiza por cargo.

Brechas de calidad: Para identificar este tipo de brechas, se realiza el análisis de la información de los perfiles requeridos por el sector productivo, cargo por cargo, y de las principales falencias o deficiencias que las empresas manifiestan se presenta en el personal que ocupa dichos cargos, versus la información cualitativa de las competencias en las que forman los diferentes programas que podrían formar para cada uno de los cargos. La brecha de calidad se evidencia cuando los programas educativos asociados al cargo están formando en esas competencias para las cuales las empresas reportan que se presentan falencias o deficiencias. El análisis se realiza por cargo.

7.1 Brechas de pertinencia

Las brechas de pertinencia se presentan cuando existen disparidades entre los contenidos de los programas educativos y las competencias, actuales y futuras, de las ocupaciones o cargos que demanda el sector productivo.

Según las competencias y conocimientos de los diferentes cargos del sector, presentan brechas de pertinencia en la medida que los profesionales graduados de carreras de pregrado y postgrado deben reforzar sus conocimientos técnicos especializados, estas están orientadas a sistemas de programación, análisis de datos, software de diseño, computación gráfica, automatización y arquitectura de software. Competencias como lo son analítica, adaptabilidad y en algunos caso el trabajo en equipo. Se encontró que los perfiles que tienen estos conocimientos faltantes son perfiles analíticos de sistemas de la información y bases de datos.

7.2 Brechas de cantidad

Las brechas de cantidad se presentan cuando hay déficit de programas de formación, es decir, no existen programas en el departamento o muy pocas instituciones educativas los ofrecen mientras que los requerimientos de la demanda laboral indica que estos programas son muy necesarios.

Se encontró una disparidad entre los matriculados y egresados a ciertos programas académicos, esta disparidad es posible identificarla de acuerdo con la cantidad de personas matriculadas en los últimos años y la cantidad de personas egresadas. La cantidad de matriculados a programas relacionados con el sector es baja relacionando la demanda que el sector productivo requiere. Por otro lado se ofrecen programas como lo son: Ingeniería de sistemas, ingeniería de software o Ingeniería de computación y por mas de que sean programas relacionados con el sector los egresados no manejan los conocimientos completos que se requieren y es allí donde se hace necesario creación de programas mas especializados o profundizaciones.

De hecho, la carencia de este tipo de programas especializados, que son pocas en el país vendrían a reflejar un déficit en el papel clave que juega la investigación aplicada en el sector, que contribuya a la generación de nuevos conocimientos y técnicas

que faciliten la adopción de las nuevas tendencias y la innovación tecnológica a la cual se abre esta industria.

Y aun así siendo programas generalizados y adaptados para otros sectores también, su demanda es baja para manejar estas características. Otra característica a resaltar es que estos programas de formación se concentran en ciudades principales, poniendo en evidencia un déficit de los mismos en el resto del total nacional. Aunque cabe resaltar que a raíz de la pandemia muchas instituciones educativas han creado para cierto programas como: Marketing Digital, Diseño digital, Uso de plataformas web, la modalidad de la virtualidad. Los programas de formación se ofertan usualmente en ciudades del país como Bogotá, Medellín o Barranquilla y su demanda es aun baja ya que son programas que se pueden denominar como “relativamente nuevos”.

7.3 Brechas de calidad

Las brechas de calidad se presentan cuando las empresas manifiestan deficiencias en competencias (conocimientos, habilidades y competencias transversales) en las cuales la oferta educativa sí forma.

Según las entrevistas semi-estructuradas, con soporte en revisión de fuentes secundarias, las brechas se identificaron en conocimientos específicos como análisis de requerimientos, autonomía, bases de datos, calidad, compromiso, gestión de procesos, habilidades comunicativas, planeación, proactividad, Analítica de datos, Computación en la nube, Creatividad, Desarrollo de software, Diseño, Ética, Ingeniería de software, Machine Learning, Trabajo en equipo.

Se encontró, luego de indagar con los expertos, que los profesionales se les debe generar competencias específicas para el sector en: Autonomía, bases de datos, compromiso, congruencia, creatividad, habilidades comunicativas, informática, liderazgo, organización, planeación, proactividad, calidad, compromiso, eficacia, ética, flexibilidad, pensamiento analítico, solución de problemas, tecnología de información como experticia técnica teniendo la capacidad para entender y aplicar los conocimientos técnicos del área de desempeño.

Esta disparidad se da por que este sector al tener en los últimos años dinamismo en sus tendencias y necesidades es posible encontrar un catálogo de programas de formación especializados más reducido que el de otros sectores y al ocurrir este fenómeno los programas son generalizados.

Capítulo VIII. Conclusiones y principales hallazgos

El objetivo de este estudio consistió en identificar los desajustes entre la demanda laboral y la oferta formativa y educativa presente en el sector de comercio electrónico. Con esta información recolectada se busca identificar qué tanto se está contribuyendo desde la formación al fortalecimiento de la productividad y competitividad de las empresas a través del talento humano.

Empleando la metodología de identificación y medición de brechas de capital humano, se pudo identificar para el sector de comercio electrónico contempla, aunque esta conclusión requiere de un análisis más profundo considerando la necesidad de contar con una mayor cantidad de empresas, especialmente en delivery y atención al cliente, en la detección de brechas de cantidad, pertinencia y de calidad para un amplio espectro de cargos que probablemente no se recolectaron en este ejercicio.

Al ser un sector con cambios tan dinámicos y acelerados, se detectan brechas a falta de los siguientes conocimientos técnicos y especializadas: autonomía, bases de datos, análisis de requerimientos, autonomía, gestión de procesos, habilidades comunicativas, analítica de datos, computación en la nube, desarrollo de software, diseño, ingeniería de software, Machine Learning, Nuevas Tecnologías, UX (User Experience), UI (User Interface), Microservicios, AWS (Amazon Web Service), Patrones de Automatización y Estándares de Seguridad en Tarjetas. Estos conocimientos especializados son requeridos en el corto plazo para el sector productivo y podría facilitarse la aplicación a través del diseño de módulos de profundización que ahonden en las competencias técnicas del sector.

Así es como aparecen ciertos cargos considerados críticos como Ingeniero de software, Desarrollador Web, Diseñador Web y Analistas de datos son algunos de estos cargos, algunas de las razones encontradas son los candidatos no cumplen con las competencias requeridas por las empresas o falta de experiencia laboral por parte de los aspirantes, bajo número de aspirantes a estos perfiles y su alta demanda de este. Esta alta demanda se genera de forma exponencial durante la pandemia, ya que gracias al confinamiento, modalidades como: compras online, trabajo en casa, estudio en virtualidad y entretenimiento en línea fueron tomando más fuerza.

En todo el país se encontró la última brecha y de cantidad con respecto al número de instituciones que ofrecen programas relacionados con el sector en todo el país, este número es bajo y los programas que pueden servir para formar en los conocimientos que se requieren son conocimientos generales aun cuando se encontró que las Universidades han percibido un aumento en la demanda de sus programas relacionados con el sector.

Finalmente, la pandemia fue un factor determinante el crecimiento y aceleración del dinamismo de este sector, está generó nuevas tendencias de E-Commerce y esto provocó un aumento significativo en la demanda de bienes y servicios que proveen estas compañías a través de estas plataformas. Al existir las brechas ya mencionadas anteriormente se vieron en la tarea de reentrenar y capacitar a sus empleados de acuerdo y las necesidades nuevas que van surgiendo. Que ponen en evidencia la importancia del reconocimiento de los aprendizajes adquiridos en la experiencia laboral de la mayoría de estos.

Estos resultados dejan de hecho la necesidad de fortalecer elementos clave para este sector relacionados con la creación de programas técnicos y específicos de acuerdo con el sector, incorporar conocimientos y habilidades a los programas de formación de acuerdo a la necesidad del mercado, capacitación dentro de las mismas compañías y adopción a nuevas tecnologías.

En la última sección se presenta ciertas conclusiones y principales hallazgos que luego de las secciones anteriores son conclusiones que estarán enfocadas en: Permitir desarrollar la toma de decisiones por parte del Gobierno nacional en conjunto con la gestión de talento humano y así permitir ejecutar la actualización de los currículos alineados con los programas de educación y formación. Por otro lado, esto permitirá facilitar los diseños de cursos enfocados en formación y/o

capacitación para ocupaciones emergentes o también el diseño de programas de entrenamiento y fortalecimiento de competencias. Por último, esto nos llevar a gestionar un diseño enfocado en los catálogos de cualificaciones y potencializar las competencias para el ejercicio de las actividades del sector de comercio electrónico que se ha convertido en una pieza clave para la reactivación económica del país.

Bibliografía

Ministerio de Trabajo. (2018). Metodología para la Identificación y Medición de Brechas de Capital Humano. Bogota: MinTrabajo.

Beetrack. (2021). Tendencias del comercio electrónico en 2020 y 2021: ventajas y tipos. Obtenido de Beetrack: <https://www.beetrack.com/es/blog/tendencias-comercio-electronico>

Michael Page. (2020). El comercio electrónico, un sector que no deja de crecer en Colombia. Obtenido de Michael Page: <https://www.michaelpage.com.co/prensa-y-estudios/art%C3%ADculos/el-comercio-electr%C3%B3nico-un-sector-que-no-deja-de-crecer-en-colombia#:~:text=El%20comercio%20electr%C3%B3nico%2C%20un%20sector%20que%20no%20deja%20de%20crecer%20en%20Colombia,-%E2%80%A2&t>

Javier Sánchez Galán. (16 de Noviembre de 2015). Business to Business (B2B). Obtenido de Economipedia.com: <https://economipedia.com/definiciones/business-to-business.html>

Gustavo B. (8 de Febrero de 2022). Cómo ser desarrollador web: Guía Completa. Obtenido de Hostinger Tutoriales : <https://www.hostinger.co/tutoriales/como-ser-programador-web#:~:text=%C2%BFQu%C3%A9%20hace%20un%20desarrollador%20web%3F,las%20necesidades%20de%20los%20usuarios.>

Camara Colombiana de Comercio Electronico. (2021). Informe Comportamiento en Colombia Durante 2020 y Perspectivas para 2021. Obtenido de Camara Colombiana de Comercio Electronico: <https://www.ccce.org.co/wp-content/uploads/2020/10/informe-comportamiento-y-perspectiva-ecommerce-2020-2021.pdf>

Carlos Betancur Gálvez. (2020). 11 Tendencias de Ecommerce Para el 2021. Obtenido de BTO Digital: <https://btodigital.com/tendencias-ecommerce-2021/>

Patricia Galiana. (12 de Julio de 2021). Los puestos de trabajo del futuro del ecommerce. Obtenido de IEBS: <https://www.iebschool.com/blog/los-puestos-de-trabajo-del-futuro-del-ecommerce-e-commerce/>

Valora Analitik. (20 de Agosto de 2021). E-commerce: así está el comercio electrónico en Colombia. Obtenido de Valora Analitik: <https://www.valoraanalitik.com/2021/08/20/ecommerce-comercio-electronico-compra-venta-productos/>

Javier Sánchez Galán. (17 de Noviembre de 2015). Business to Consumer (B2C). Obtenido de Economipedia: <https://economipedia.com/definiciones/business-to-consumer-b2c.html>

Miguel Angel Jane. (26 de Enero de 2022). ¿Qué es y qué hace un Product Manager? Obtenido de IEBS: <https://www.iebschool.com/blog/que-hay-de-los-product-manager-comercio-ventas/>



El empleo
es de todos

Mintrabajo