

Análisis demográfico del egresado de ingeniería de sistemas y su impacto en el desarrollo empresarial

Demographic analysis of the systems engineering graduate and its impact on business development

Recibido: 23 de febrero de 2023

Aprobado: 28 de julio de 2023

Forma de citar: D.N. Pino, C.A. Ramos Pineda, K.B. Caselles, Y.C. Portillo, "Análisis demográfico del egresado de ingeniería de sistemas y su impacto en el desarrollo empresarial", *Mundo Fesc*, vol 13, no. 27, pp. 247-263, 2023. <https://doi.org/10.61799/2216-0388.1355>

Darwin Navarro Pino* 

Magister en Proyectos Informáticos
darwinnavarro@unicesar.edu.co
Universidad Popular Del Cesar Seccional Aguachica
Aguachica, Colombia

César Augusto Ramos Pineda 

Magister en Proyectos Informáticos
ceaurapi@gmail.com
Universidad Popular Del Cesar Seccional Aguachica
Aguachica, Colombia

Katerine Beleño Caselles 

Magister en Proyectos Informáticos
katerinebeleno@unicesar.edu
Universidad Popular Del Cesar Seccional Aguachica
Antioquia, Colombia

Yerly Cristancho Portillo 

Magister en Tecnología Educativa
yerlycristancho@unicesar.edu.co
Universidad Popular Del Cesar Seccional Aguachica
Aguachica, Colombia

***Autor para correspondencia:**

darwinnavarro@unicesar.edu.co



Análisis demográfico del egresado de ingeniería de sistemas y su impacto en el desarrollo empresarial

Resumen

La investigación analizó las condiciones demográficas de egresados de ingeniería de sistemas y su impacto en el desarrollo empresarial en el Departamento del Cesar, Colombia. Utilizó un enfoque cuantitativo y un diseño no experimental. La población incluyó egresados y personal docente de la Universidad Popular del Cesar. Se utilizó un instrumento de registro de datos y entrevistas semiestructuradas. Los resultados, analizados mediante estadísticas descriptivas, mostraron que las condiciones demográficas, como la edad, el género, el perfil profesional y ocupacional, pueden influir en el éxito de los egresados en la carrera. Se recomendó mantener registros poblacionales actualizados en Colombia, permitiendo a instituciones y ciudadanos acceder a datos relevantes. Para las universidades, se sugirió enfocarse en las condiciones demográficas de los estudiantes de ingeniería de sistemas para mejorar su formación profesional. Además, se instó a los egresados a desarrollar habilidades de innovación y creatividad para fomentar el desarrollo empresarial. En resumen, la investigación examinó las condiciones demográficas de egresados de ingeniería de sistemas y su influencia en el desarrollo empresarial en el Departamento del Cesar, Colombia, y recomendó acciones para mejorar la formación y el éxito de los egresados.

Palabras clave: Condiciones demográficas, Desarrollo empresarial, Impacto, Ingeniería de sistemas, Profesional.

Demographic analysis of the systems engineering graduate and its impact on business development

Abstract

The research analyzed the demographic conditions of systems engineering graduates and their impact on business development in the Department of Cesar, Colombia. It used a quantitative approach and a non-experimental design. The population included graduates and teaching staff of the Popular University of Cesar. A data recording instrument and semi-structured interviews were used. The results, analyzed using descriptive statistics, showed that demographic conditions, such as age, gender, professional and occupational profile, can influence the success of graduates in their career. It was recommended to maintain updated population records in Colombia, allowing institutions and citizens to access relevant data. For universities, it was suggested to focus on the demographic conditions of systems engineering students to improve their professional training. In addition, graduates were urged to develop innovation and creativity skills to foster business development. In summary, the research examined the demographic conditions of systems engineering graduates and their influence on business development in the Department of Cesar, Colombia, and recommended actions to improve the training and success of graduates.

Keywords: Demographic conditions, Business development, Impact, Systems engineering, Professional.

Introducción

Las condiciones demográficas, en general, se verifican a partir del estudio de grupos sociales, en atención de su edad, raza, género, pero también se describen en función de los datos estadísticos sobre ingresos, empleo, educación, y la cuantificación de matrimonio, natalidad, mortalidad y otros indicadores socioeconómicos que perfilan a las personas en sus particularidades existenciales.

A nivel global, en estudios previos realizados [1], afirman que estos registros y condiciones demográficas están asociados a la recopilación de nuevas fuentes de datos existentes y al análisis de secuencia de datos, los cuales corresponden al período evaluado. Agregando nuevos datos provenientes de estadísticas vitales, registros administrativos, censos de población y vivienda, y encuestas de hogares a la información existente.

En este sentido, dichas condiciones demográficas, en algunos casos, determinan lo que los individuos quieren aprender, por sus experiencias y vivencias, por sus posibilidades económicas o por sus aspiraciones, esperanzas y deseos, cuando quieren mejorar los factores existenciales que existen, se ha evidenciado un crecimiento, esto contribuye a lo que se llama el desarrollo armónico de un país [2].

Pero cuando estas características demográficas son escasas, inexistentes, inadecuadas, incómodas, por algunas razones derivadas del desinterés del individuo, de su apatía hacia la superación personal y profesional, entonces los resultados en su desempeño también son igualmente escasos. No se tienen en cuenta, la desilusión e incluso el fracaso, o simplemente el avance o progreso en la personalidad y el comportamiento posterior.

Cabe señalar que, en el caso de un futuro profesional, o más bien un ingeniero de sistemas, un participante de esta carrera en diversos lugares de América Latina debe capacitarse en este estudio de los sistemas, en todas sus complejidades, eligiendo una carrera en la variedad de campos en los que puede trabajar en el futuro, concentrándose en el estudio de la tecnología y la teoría de sistemas[3], expertos que tienen esta profesión y expuesto en los estudios de perfilamiento [4] y [5].

Estas características se reflejarán en su perfil profesional, que según declaraciones de expertos antes mencionados, deberá mostrar aspectos propios de su perfil, a saber: gestionar, controlar y organizar planes relacionados con la evolución del sistema, con la intención de optimizar el área administrativa, calcular con ciencias matemáticas soluciones sobre las dificultades que se pueden manejar con los sistemas, toma de decisiones sobre problemas que surgen de la industria organizando los procesos, proyectar y desarrollar sistemas que garanticen la información, desarrollar técnicas que permitan al ser humano satisfacer sus necesidades.

En la actualidad las empresas han pasado por múltiples transformaciones, pasando de pequeñas empresas a grandes corporaciones [6], poniendo de manifiesto que son

el eje motor que da origen al desarrollo empresarial de una nación, sin embargo este desarrollo puede verse influenciado por factores demográficos relacionados con la edad de las personas, el género, el salario y las condiciones laborales, entre otros [7], estudios previos, indica que las ciencias de la demografía y la economía están estrechamente relacionadas, es decir, los factores socioeconómicos son los que establecen la dinámica en los procesos demográficos y, al mismo tiempo, estos generan impactos relevantes en el desarrollo económico.

Precisamente, en la Universidad Popular César, hay participantes y egresados con condiciones de vida similares, teniendo en cuenta sus aspectos de edad, género, salario y ocupación, difieren en la similitud de dichos factores y pueden encontrarse en un estado más o menos vulnerable en algunos aspectos. Asimismo, se ha observado que algunos egresados adolecen de cualidades mínimas que los caracterizan en este campo; sin poder criticar los procesos de negocio por su obsolescencia en el campo que desarrollan, no demuestran renovación de sus aprendizajes iniciales y no demuestran su capacidad para crear diseños nuevos, innovadores y creativos para mejorar dichos procedimientos. La situación referida puede deberse a una mala elección de la profesión en cuestión o a que sus condiciones no eran las adecuadas para afrontar estos retos educativos, lo que podría, en consecuencia, llevar a que el ejercicio de la profesión no fuera el más adecuado a los fines del negocio o que cumpla con los requisitos de sus directivos. Basado en lo anterior, esta investigación tiene como objetivo analizar las condiciones demográficas del profesional de Ingeniería de Sistemas y su impacto en el desarrollo empresarial en el Departamento del Cesar – Colombia.

Desde lo metodológico [8], la investigación está sujeta y se justifica en la necesidad de dar respuesta a la meta planteada en este estudio acerca del análisis de la temática sobre las condiciones demográficas y el desarrollo empresarial, cuyo examen se realiza mediante la aplicación de la técnica de la observación participante de los investigadores, y la tabulación y el análisis de los hallazgos, logrados a partir del registro o guía de datos diseñado y aplicado por los investigadores, datos y resultados estos que servirán de antecedentes para futuras investigaciones.

Condiciones demográficas

La demografía es el estudio del tamaño y cómo se compone la composición de las poblaciones humanas y, sobre todo, de los mecanismos de su evolución. Sin este último propósito no hay necesidad de recolectar datos demográficos ya que las estadísticas descriptivas serán suficientes para reflejar el tamaño, la composición y la distribución de la población en un área [9]. El autor cree que el deseo de comprender los mecanismos de su desarrollo conduce en última instancia al surgimiento de un cuerpo metodológico especial centrado en un grupo de cinco características de la población: como primer y primordial aspecto el tamaño, composición, distribución, dinámica, los determinantes y las consecuencias socioeconómicas de los cambios en la población.

El estudio de la interrelación de los aspectos demográficos y la composición según

edad y género representa subáreas reconocidas de la demografía, ya que el mismo se centra en aspectos como el tamaño de la población, su distribución, su composición, su dinámica y los determinantes y consecuencias socioeconómicas [10]. Más allá de los factores que influyen directamente en el cambio demográfico, se han identificado aspectos socioeconómicos adquiridos como causas y consecuencias del cambio de las características básicas de la dinámica demográfica y del cambio poblacional. Los autores anteriores afirman que los rasgos a identificar también tienen un núcleo fuerte de interés; características biológicas como el género y la edad, pero también características educativas, sociales, étnicas, culturales y económicas.

Así, por ejemplo, al recoger información sobre el nivel educativo o laboral, tiene una intención desde un punto de vista demográfico y no es revisar el proceso educativo o la profesión, sino hacer una descripción y análisis poblacional basado en estas características. Por ejemplo, es de interés de la demografía revisar las relaciones entre el empleo femenino y las tasas de natalidad, pero no es su propósito examinar el problema del empleo femenino, aunque la información demográfica es obviamente esencial para comprender esta cuestión.

Condiciones demográficas que pueden ser interpretadas

Las condiciones demográficas pueden ser medidas e interpretadas a partir de numerosos elementos, como expresan expertos, quienes afirman que tales condiciones forman parte de la interpretación de sus principales características, tales como la edad, el tiempo que ha permanecido en determinada localidad, así como la población promedio, grupo real y grupo ficticio [11].

De manera similar, con los registros demográficos se puede hacer lo siguiente: Dar ejemplos de la utilización de los conceptos: como la edad correcta, edad alcanzada, grupos de edad, la longevidad, población promedio, grupo real y grupo ficticio en el análisis demográfico. Definir conceptos como: proporción, ratio, cuota y probabilidad desde el punto de vista demográfico. Identificar las principales diferencias y similitudes entre los conceptos: razón, tasa, proporción y probabilidad. Identificar algunas aplicaciones básicas de los conceptos de razón, proporción, tasa y probabilidad dentro del análisis demográfico, e identificar las diferencias entre tasa bruta y tasa específica.

Además, se puede distinguir entre los análisis demográficos longitudinales y transversales, tomar como base para el trabajo conceptos básicos expuestos en los diagramas Lexis, establecer las características primordiales y relevantes de las pirámides poblacionales, y de esta manera interpretar los elementos demográficos fundamentales que se pueden obtener de una pirámide poblacional, definir e interpretar los siguientes indicadores demográficos: índice de género, proporción de género, población dependiente, proporción de niños por mujer, tasa de alfabetización, densidad de población, tasa de urbanización, y tasa de reemplazo de generacional de la población productiva.

Dos variables relevantes a tener en cuenta en un estudio poblacional; son la edad y el

género de los encuestados. El género de un individuo es un término fácil de entender y no plantea ningún reto; sin embargo, se requiere definir de manera exacta la edad. En este sentido, se calcula: la edad, es decir, el número de años, meses y días exactos que han transcurrido desde el nacimiento de una persona.

Impacto en el desarrollo empresarial

A lo largo del tiempo, la demografía económica se ha enfocado en estudiar y analizar aspectos relevantes y las consecuencias del cambio demográfico [7]. También incluyen las variables de fecundidad, mortalidad, migración, tamaño de la población, crecimiento de la población, matrimonio, divorcio, urbanización, densidad, edad, género, etnia, entre otras [12]. Es importante resaltar los aportes empíricos y teóricos, la construcción de marcos analíticos y conceptuales, y el diseño de herramientas metodológicas modernas e innovadoras.

Estas demografía y economía son relevantes para los enfoques ya que es imperativo entender como se ve afectado el contexto económico por los mecanismos a través de los cuales la estructura poblacional es modificada [7]. Este es un tema de interés, fundamentalmente para la región de América Latina y el Caribe, donde el envejecimiento poblacional es un hecho inevitable y donde en gran medida sus comunidades no han tenido tiempo de alcanzar el desarrollo social y económico debido a este proceso, sino todo lo contrario, a lo que sucedió en los países de Europa.

En este sentido, existe una notable preocupación entre los gobiernos y la sociedad por las consecuencias que puede producir el fenómeno del envejecimiento de la población en la económicas, especialmente por la posibilidad de que los sistemas de salud fallen y una posible gran crisis por insolvencia financiera y pérdida actuariales que resulten en pensiones financiadas con fondos públicos, es urgente desarrollar iniciativas para plantear acciones estratégicas y de política pública dirigidas a responder concretamente a los desafíos económicos que conlleva el acercamiento de la población a la tercera edad y con la posibilidad que aún pueden desprenderse estructuras demográficas, como las condiciones sociales para la educación, donde existe un gran porcentaje de participación de la población en edad de trabajar.

Es por ello que, a la hora de estudiar ingeniería de sistemas, que es una de las carreras con mayor porcentaje de éxito para la sociedad y las organizaciones empresariales en general, se requieren que los participantes posean ciertas condiciones cognitivas y socioeconómicas [3]. Destacan también que la creación de la ingeniería de sistemas se inicia después de los de mediados del siglo XX, gracias a la gran evolución de la ciencia computacionales, y su auge se debió a que el sector empresarial comenzó a emplear personal que dominaba este campo. pero establece la meta para que el sistema funcione bien, lo cual requiere que la persona sea competente en ese campo para que la organización pueda progresar en el sistema de procesos y procedimientos, porque este sistema se implementa para mejorar el desarrollo de la manufactura y la administración industrial.

También señalan que Melvin J. Kelly en el año 1950 decidió buscar ayuda de expertos en sistemas porque proponía seguir desarrollando las redes telefónicas que tenía en la empresa. Esto crea sectores relacionados con la tecnología de la comunicación o la tecnología de sistemas. En esta década, cuando se inició con el estudio de posgrado, se comenzó a implementar la idea de que la ingeniería de sistemas se basa en la tecnología; Su objetivo se centra en las necesidades humanas y sus soluciones se expresan a través de proyecciones, que luego se implementan a través de la tecnología.

Ahora bien, para la ejecución de la profesión se deben laborar en planes innovadores, siendo indispensable que apoyen a profesionales que manejen otros sectores. Los ingenieros de sistemas pueden emprender y liderar sus negocios, con la capacidad de ejecutar tareas concretas en áreas relacionadas al desarrollo e implementación de software. Con esta labor buscan crear condiciones que brinden a la empresa la posibilidad de crecer en aspectos a nivel de control tecnológico.

Asimismo, el ingeniero de sistemas debe contar con conocimientos relacionados con la lógica y matemáticas, el despliegue de procesos de diseño, implementación y optimización de software, y poseer conocimientos relacionados a la arquitectura empresarial. Su perfil debe poseer habilidades como la creatividad, el emprendimiento, capacidad de asumir retos y solucionarlos, con un gran dominio de conocimientos y habilidades en las matemáticas, la física y lógica, laborar con responsabilidad, con sentido de compromiso con la sociedad, de manera autónoma, siempre en busca de mejoras tecnológicas, debiendo, a la vez, desenvolverse en sistemas cambiantes como economía y política.

Este profesional debe tener la capacidad de administrar planes relacionados con la implementación de redes informáticas en ubicaciones remotas, dominar equipos multidisciplinarios, controlar sistemas, coordinar procesos tecnológicos, resolver problemas matemáticos en industrias, ejecutar sistemas informáticos en empresas, coordinar la recopilación de datos mediante tecnología, diseñar sistemas para el mantenimiento de equipos y software, gestionar sistemas de información numérica y apoyar la estadística industrial en el ámbito administrativo. Su objetivo es mejorar las condiciones de la empresa a través de la eficiencia en los sistemas informáticos y la organización de los recursos de información.

En nuestros tiempos, los resultados de una organización en relación a la gestión de los cambios organizacionales, en el uso de la tecnología y del entorno, dependerán de la capacidad de innovación y de la responsabilidad social empresarial; procesos estos trascendentales y vitales para la evolución, crecimiento del desarrollo económico y social, como lo expresan [13], quienes definen el desarrollo económico como aquel "crecimiento de la producción acompañada de un incremento del bienestar" (p. 44); es así como la ausencia o el deterioro de las capacidades es un indicador de desigualdad económico-social, y una frágil calidad de vida que se puede presentar en la sociedad.

La capacidad de innovación es una parte fundamental de las operaciones diarias de una organización y está influenciada por su gestión. los autores sostienen [14]; [15], que los

procesos de innovación en las empresas deben adaptarse a la impredecibilidad de los mercados y aprovechar las oportunidades actuales. En la OCDE también enfatiza que la innovación puede manifestarse en cualquier sector económico [16].

La innovación empresarial se define como la implementación de cambios planificados en productos, procesos, marketing u organización, con el objetivo de mejorar los resultados. Estos cambios pueden incluir elementos de incertidumbre, inversión en activos tangibles e intangibles, efectos de difusión tecnológica, utilización de nuevos conocimientos o combinaciones de conocimientos existentes. En resumen, la innovación implica mejorar las capacidades de producción, adoptar nuevos enfoques organizativos y fortalecer la capacidad de la empresa para generar y aplicar nuevos conocimientos en futuras innovaciones.

Materiales y métodos

La investigación sustentó su diseño metodológico en un enfoque cuantitativo, con el propósito de describir las características y manifestaciones de un fenómeno en un momento específico, [17], [18]; [19]. La población de estudio incluyó seis participantes, compuesta por dos directivos-docentes y cuatro egresados, seleccionados mediante un muestreo intencional no probabilístico según los criterios de conocimiento y acceso a la información, [20] y [21]. Para recolectar datos, se emplearon técnicas como la observación directa de los investigadores y entrevistas breves semiestructuradas, basadas en la metodología de redacción de informes [22] que en ocasiones contribuyeron a afinar la información proporcionada, para el procesamiento de la información que arroja el instrumento se utilizó la estadística descriptiva [23] Los datos obtenidos de las entrevistas se analizaron en función de la teoría existente y las opiniones de los informantes clave, y criterios de conocimiento y acceso a la información, lo que permitió a los investigadores llevar a cabo un análisis detallado.

Resultados del estudio

En esta sección del estudio, se presentan los resultados obtenidos después de aplicar la técnica de registro o guía de datos e interrogar a los participantes con el fin de aclarar la información proporcionada. Los resultados se centran en los graduados en Ingeniería de Sistemas de la Universidad Popular del Cesar. Además, se incluyen hallazgos relacionados con el género de los graduados, sus ocupaciones actuales, su perfil profesional y la industria en la que han trabajado o trabajan principalmente. A continuación, se detallan los resultados específicos:

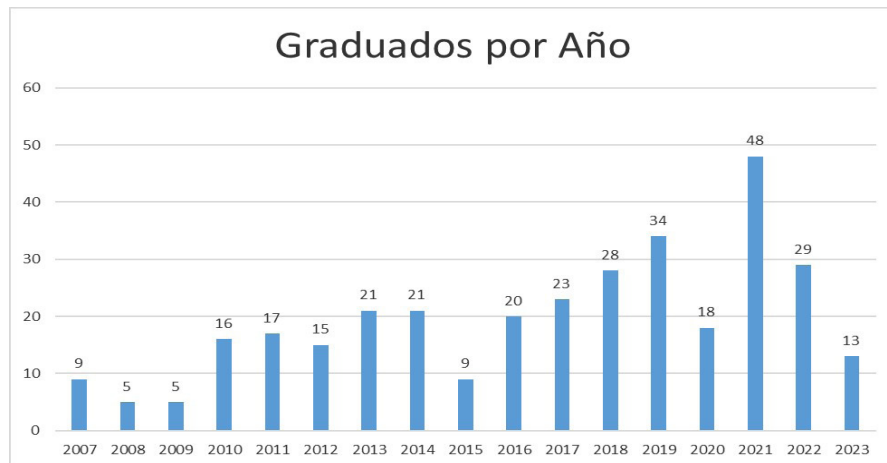


Figura 1. Graduados por año

En la figura 1 se muestran los resultados de una dimensión de estudio, titulada como Graduados por año, la cual forma parte de la variable estudiada condiciones demográficas, presentando unos márgenes diversos de graduados desde el año 2007 hasta el año 2023, resultando el margen mayor de graduados de 48 participantes en al año 2021, 34 graduados en el año 2019, 29 graduados en el año 2022 y un número de 13 en el presente año 2023; lo que evidencia fluctuación en los años indicados, aunque fue aumentando en número hasta 2021, pero descendió en los dos años subsiguientes.

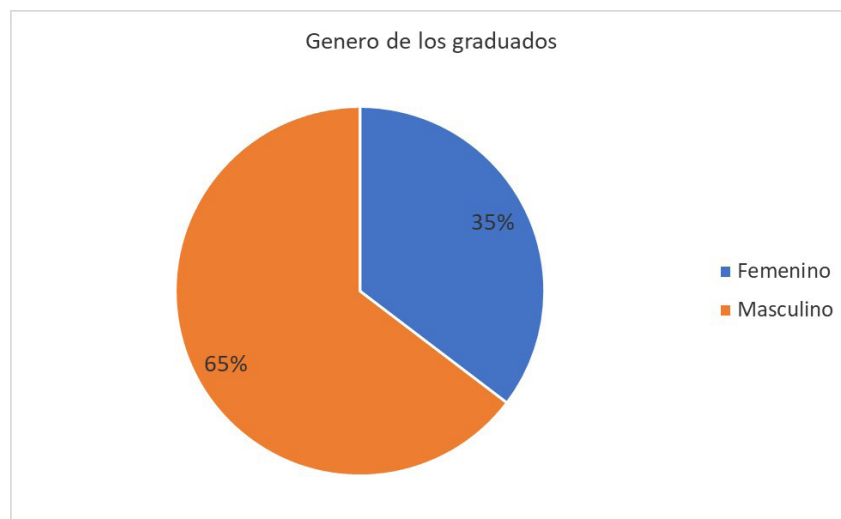


Figura 2. Género de los graduados

En la figura 2 se muestran los resultados de otra dimensión de estudio, titulada como Género de los graduados, que también forma parte de la variable estudiada condiciones demográficas, presentando un porcentaje de 65% del género masculino de la población de graduados, y un 35% del género femenino, lo que hace evidenciar una población mayor de participantes hombres en la carrera de Ingeniería de sistemas.



Figura 3. Actividad laboral

En la figura 3 se muestran los resultados de otra dimensión de estudio, titulada como Actividad laboral de los graduados, que también forma parte de la variable estudiada condiciones demográficas, presentando un número de 206 sujetos, de la población de graduados, que se desempeñan en la condición de empleados, 108 sujetos desempleados, y 9 que no especifican labor, lo que hace evidenciar una tendencia mayor en la población relacionada con sujetos que se desenvuelven como empleados en las organizaciones donde laboran. En la figura 4 se muestran los resultados de otra dimensión de estudio, titulada como Perfil ocupacional, que también forma parte de la variable estudiada condiciones demográficas, presentando un porcentaje de 58% de individuos que corresponden al perfil ocupacional y un 42% que corresponden a los empleados en otras áreas, lo que hace evidenciar una población mayor de participantes que corresponden al perfil ocupacional.

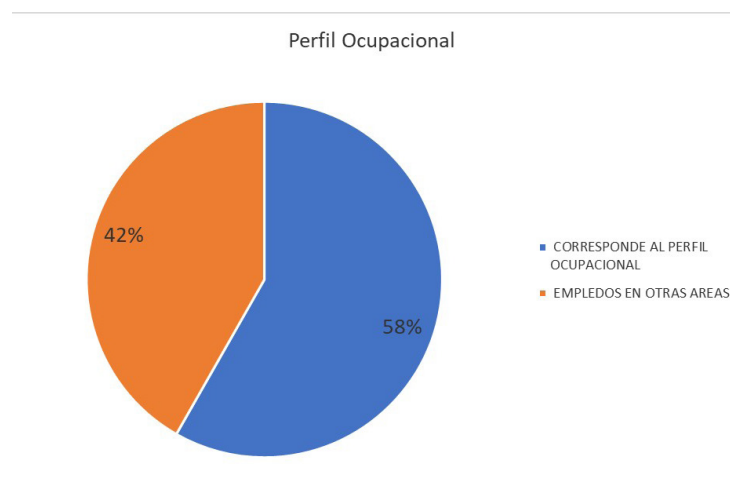


Figura 4. Perfil ocupacional

En la figura 5 se muestran los resultados de otra dimensión de estudio, titulada como Posición ocupacional, que también forma parte de la variable estudiada Condiciones demográficas, presentando un porcentaje de 50% de sujetos ubicados en la empresa privada, un 34% de sujetos ubicados en la empresa pública y un 16% ubicados en empresas independientes, lo que hace evidenciar una tendencia mayor de sujetos en la empresa privada.

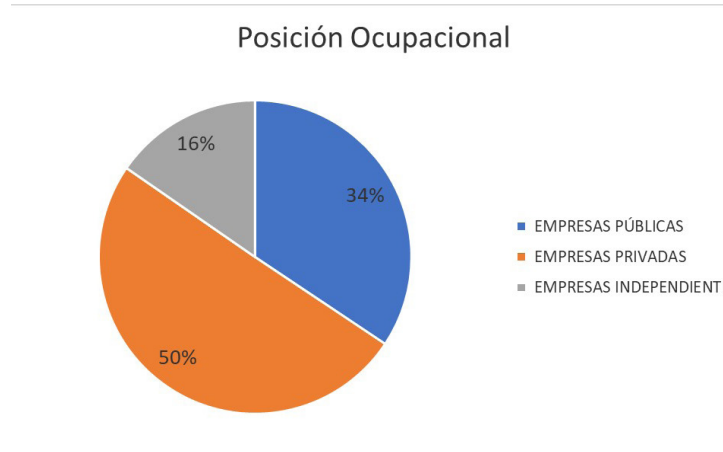


Figura 5. Posición ocupacional

En la figura 6 se muestran los resultados de otra dimensión de estudio, titulada como Sector económico, que también forma parte de la variable estudiada condiciones demográficas, presentando una tendencia mayor en el sector servicios con un número de 134 sujetos de los encuestados que están en ese rubro, y un número de 35 sujetos en el sector empresas tecnológicas, lo que hace evidenciar una población mayor de sujetos en el sector servicios, quedando con márgenes muy inferiores los sectores agroindustrial, agropecuaria, auditorías y consultorías, construcciones inmobiliarias, industriales, telecomunicaciones, administrativo, comunicaciones y servicios de educación.

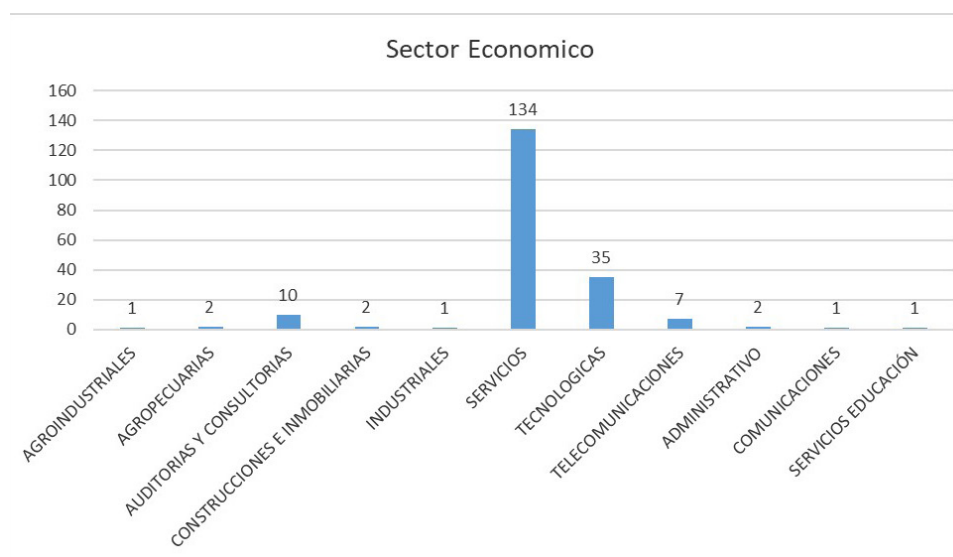


Figura 6. Sector económico

En el gráfico 6 se muestran los resultados de otra dimensión del estudio, titulada como Sector económico, que también forma parte de la variable estudiada Condiciones demográficas, presentando una tendencia mayor en el sector Servicios con un número de 134 sujetos de los encuestados que están en ese rubro, y un número de 35 sujetos en el sector empresas tecnológicas, lo que hace evidenciar una población mayor de sujetos en el sector servicios, quedando con márgenes muy inferiores los sectores agroindustrial, agropecuaria, auditorías y consultorías, construcciones inmobiliarias, industriales, telecomunicaciones, administrativo, comunicaciones y servicios de educación.

Discusión

De los resultados dados se evidencia que la mayor tendencia en cuanto al egreso de participantes de la carrera de Ingeniería de Sistemas fue en el año 2021, y si bien en el transcurso de la última década se incrementó el número de estudiantes egresados en esa carrera, no menos cierto es que el margen no fue muy alto, decreciendo en los años 2022 y 2023. El género de graduados marca una tendencia mayor en hombres. Asimismo, la actividad laboral se despliega con mayor tendencia por parte de los sujetos imbricados en este estudio como empleados, es decir, de manera subordinada a un patrono, ejecutando funciones e instrucciones propias de un perfil empresarial solicitado y las necesidades organizacionales, vale decir, las exigencias de un líder a quien deben adecuarse los diseños y la arquitectura propias del ingeniero de sistemas; tales sujetos deben devengar un salario acordado entre ellos, y en un horario que depende de la empresa donde labora.

En esta actividad laboral, se observa que menos de la mitad de los participantes tienen un perfil ocupacional relacionado con la carrera de Ingeniería de Sistemas, mientras que la mayoría está involucrada en otras áreas profesionales. La distribución de los encuestados muestra que la mitad trabaja en el sector privado, y el resto se divide entre empleados en el sector público y trabajadores independientes. El porcentaje más alto de profesionales de Ingeniería de Sistemas se encuentra en empresas de servicios y tecnológicas, y no se identifican en otros tipos de empresas.

De los resultados dados se evidencia que la mayor tendencia en cuanto al egreso de participantes de la carrera de Ingeniería de Sistemas fue en el año 2021, y si bien en el transcurso de la última década se incrementó el número de estudiantes egresados en esa carrera, no menos cierto es que el margen no fue muy alto, decreciendo en los años 2022 y 2023. El género de graduados marca una tendencia mayor en hombres. Asimismo, la actividad laboral se despliega con mayor tendencia por parte de los sujetos imbricados en este estudio como empleados, es decir, de manera subordinada a un patrono, ejecutando funciones e instrucciones propias de un perfil empresarial solicitado y las necesidades organizacionales, vale decir, las exigencias de un líder a quien deben adecuarse los diseños y la arquitectura propias del ingeniero de sistemas; tales sujetos deben devengar un salario acordado entre ellos, y en un horario que depende de la empresa donde labora.

En esta actividad laboral, se observa que menos de la mitad de los participantes tienen un perfil ocupacional relacionado con la carrera de Ingeniería de Sistemas, mientras que la mayoría está involucrada en otras áreas profesionales. La distribución de los encuestados muestra que la mitad trabaja en el sector privado, y el resto se divide entre empleados en el sector público y trabajadores independientes. El porcentaje más alto de profesionales de Ingeniería de Sistemas se encuentra en empresas de servicios y tecnológicas, y no se identifican en otros tipos de empresas.

Conclusiones

El análisis realizado en este trabajo permite concluir que los registros demográficos existentes en la población de Ingenieros de sistemas egresados de la Universidad Popular del Cesar se muestran como bajos, deficientes, obligando en este sentido, cambiar estos esquemas poblacionales para que el país pueda desarrollarse mayormente con este tipo de carrera profesional, más innovadora y generadora de progreso y talento humano.

Basados en los resultados estadísticos, en los cuales la mayoría de los graduados se emplea, pero solo un porcentaje inferior a la mitad se dedica al perfil ocupacional de Ingeniería de Sistemas. Es importante y apremiante señalar, que la persistencia de estas bajas y deficientes tendencias demográficas y ocupacionales identificadas en concreto para la población de egresados del programa de Ingeniería de Sistemas de la Universidad Popular del Cesar puede tener impactos significativamente negativos para el desarrollo económico y empresarial de la región y del país. En primera medida se debe mencionar, la baja representación de estos profesionales en roles u ocupaciones laborales directamente alineados con su formación puede resultar en una falta de habilidades técnicas específicas especializadas de su sector laboral, afectando la capacidad de las empresas para adoptar e implementar soluciones tecnológicas de punta. Esta discrepancia entre la formación profesional y la aplicación práctica de habilidades podría generar un desequilibrio en la innovación y el progreso tecnológico en las empresas, obstaculizando la competitividad en un entorno empresarial cada vez más dinámico y globalizado.

En este sentido, se recomienda para la universidad, focalizar las condiciones demográficas de los participantes del programa de Ingeniería de sistemas para perfilar mejor al futuro profesional, y a los egresados, desarrollar cada vez más las capacidades de la innovación, creatividad para la innovación y el desarrollo empresarial.

Esta recomendación se evidencia de la necesidad de contar con sistemas robustos y oportunos de recolección y difusión de datos poblacionales, desglosados en todo el país, en todas las instituciones, por edad, sexo y causa de muerte, pero también relacionados con las situaciones laborales, sociales en general. Esto porque, los países que cuentan con sistemas de compilación y procesamiento rápidos de información de calidad han tenido mejores posibilidades de definir los planes de acción en todos los ámbitos, y mejores herramientas para monitorear el avance o retroceso organizacional. Con estos mismos fines, se sugiere ampliar los registros demográficos a censos de población y vivienda actualizados continuamente, siendo fundamentales para las estimaciones y

proyecciones de población desde el orden personal, profesional, familiar, laboral, social. Es indudable que los registros de tendencias demográficas y socioeconómicas en los países, sirve para ser utilizado por instituciones y organizaciones públicas y privadas, al constituir la información como insumo indispensable para deducir datos importantes de los individuos, de sus acciones, de sus tareas que pudieran fortalecer el progreso nacional. Con ello, también es posible conocer con antelación el comportamiento dado como parte de las dinámicas poblacionales, pudiendo con ello hacer evaluaciones precisas acerca de los escenarios presentes y futuros con relación a los cambios sociales, económicos, culturales, educativos, que estas conllevan, para poder definir aquellas medidas, acciones y políticas en diferentes ámbitos que permitan avanzar hacia un desarrollo sostenible y con igualdad.

Referencias

- [1] J. M. Salazar, R. Garcia, C. Simone y S. SaLLy, "Tendencias de la población en América Latina y el Caribe", Observatorio Demográfico América Latina y el Caribe 2022. CEPA; Santiago: Publicación de las Naciones Unidas, 2022. [En línea]. Disponible en: <https://www.cepal.org/es/publicaciones/48488-observatorio-demografico-america-latina-caribe-2022-tendencias-la-poblacion>
- [2] S. Rodríguez, M. Negrón, R. Chirino y A. Plesa, "Círculo de Bienestar Social Óptimo en América Latina (2018-2020), como herramienta para el diagnóstico de la situación socioeconómica", *Revista Temario Científico*, 3, pp. 9-25, 2023. Doi: 10.47212/rtcAlinin.1.123
- [3] J. Martinez y F. Sarcos, "Alcance de la Ingeniería de sistemas. Ponencia de expertos en la profesión", En *Ponencia Presentada en eventos empresariales en Chile: Banco de Chile y Falabella Chile*, 2023
- [4] M. C. Hernandez Moya, "Perfilamiento de estudiantes de pregrado de Ingeniería de Sistemas y Computación antes, durante y después de la práctica académica en la Universidad de los Andes", Bogota, tesis de grado, Universidad de los Andes, Colombia, 2019. [En línea]. Disponible en: <https://repositorio.uniandes.edu.co/server/api/core/bitstreams/1107c01e-75f1-4338-8aaf-95dc23fa7e0c/content>
- [5] D. W. Cota Sencara, Competencias digitales y los hábitos de estudio en estudiantes de la Facultad de Ingeniería de Sistemas e Informática en una universidad privada de Lima" teisis Maestria, Universidad Tecnologica de Lima, 2020. [En línea]. Disponible en: https://repositorio.utp.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12867/3140/David%20Cota_Tesis_Titulo%20Profesional_2020.pdf?sequence=4&isAllowed=y
- [6] A. K. Rojas-Pérez, K. D. Capacho-Rodríguez, y Y. R. Casadiego-Duque, "La Prospectiva de la Gerencia Estratégica y la Responsabilidad Social Empresarial de las Empresas en Colombia", *Reflexiones Contables*, vol. 3, no. 1, pp. 95-109, ene. 2020

- [7] I. Nava Bolaños, "Comentarios a la sesión "Demografía y economía", *Estudios demográficos y urbanos*, vol. 30, no. 2, pp. 493-498, 2015
- [8] N. M. Chávez, "*Introducción a la investigación educativa*", Tercera edición ed., Zulia: Coordinación del Estado Zulia, 2017
- [9] J. Vallin, "*La demografía*", Centro Latinoamericano de Demografía, CELADE , Santiago de Chile, 1994
- [10] M. y. R. Cabella, "Los datos demográficos: alcances, limitaciones y métodos de evaluación.", Santiago de Chile: Centro Latinoamericano y Caribeño de Demografía", CELADE, 2014
- [11] CEPAL, "Serie de Manuales. Los datos demograficos. Alcances, limitaciones y metodos de evaluacion", Publicación de las Naciones Unidas, 2014
- [12] A. C. Kelley y R. M. Schmidt, "Demografía económica", En: *The New Palgrave dictionary of Economics*, Londres: Palgrave Macmillan. 2008. Doi: 10.1057/978-1-349-95121-5_2253-1
- [13] A. R. Ardila y J. F. Castro Álvarez, "Teoría de las capacidades una alternativa en la búsqueda del bienestar social", *Tendencias en la Investigación Universitaria: Una visión desde Latinoamérica*, vol. X, Chirinos, Ramirez, Godinez, Barbera y Rojas, 2021, pp. pp. 36-47, 2020. Doi: 10.47212/Tendencias2020.4
- [14] P. V. Robayo Acuña, "La innovación como proceso y su gestión en la organización: una aplicación para el sector gráfico colombiano", *Suma de Negocios*, vol. 7, nº 16, pp. 125-140, 2019
- [15] M. Valencia Rodriguez, V. Gonzalez-Cabo, L. F. Bonilla Betancort y O. MOSquera Mosquera, "Capacidad de innovación y su influencia en la responsabilidad social del sector acuicultura y pesca en el valle del cauca", *En Tendencias en la investigación universitaria. Una visión desde Latinoamérica*, vol. XIV, Chirinos, Ramirez, Godinez, Barbera y Rojas, 2021, pp. 214-232. Doi: 10.47212/tendencias2021vol.xiv.15
- [16] OCDE, "The Measurement of Scientific and Technological Activities. Proposed guidelines for Collecting and Interpreting Technological innovation data. OSLO MANUA" L, European Commission. Eurostat, 2005
- [17] F. G. Arias Odón, "Mitos y Errores en la elaboración de tesis y proyectos de investigación", Caracas: Episteme, p. 96, 2006
- [18] R. Hernandez, C. Fernandez y P. Batista, *Metodología de la investigación*, 6ta. Ediccion, Mexico: Mc Graw-Hill, 2018

- [19] M. Tamayo, *El proceso de la investigación científica*, Mexico: Editorial Mc Graw Hil, 2009
- [20] A. M. Bavaresco de Prieto, *Redacción de informes técnicos*, Zulia: Ediluz, 2006
- [21] J. Parra, *La guía del muestreo*, Faces, 2006
- [22] R. M. Romero, M. A. Ferrer y J. A. Campos Trigos, "Gestión de costos de producción en ganadería bovina del Municipio Valmore Rodríguez", *Revista de Ciencias Sociales*, vol. XXV, no. 4, pp. 250-260, 2019
- [23] D. Lozano-Rivera, M. C. Carrascal-Lozano, Y. Hernández-Álvarez, y C. A. Yazo-Gallardo, "Optimización del proceso de gestión administrativa en obras civiles del sector construcción en el municipio de Aguachica Cesar", *Mundo Fesc*, vol. 12, no. s2, pp. 82-91, 2022