

Caracterización histórica de la población estudiantil de los programas educativos del departamento académico de Sistemas Computacionales de la UABCS de acuerdo al género

Historical characterization of the student population of the educational programs of the academic department of Computer Systems of the UABCS according to gender

Carreño León, M.A.¹, Sandoval Bringas, J.A.², Ramírez Díaz, B.E.³
^{1,2,3} Universidad Autónoma de Baja California Sur, La Paz, B.C.S., México.
¹mcarrenol@uabcs.mx, ²sandoval@uabcs.mx, ³bramirez@uabcs.mx

Fecha de recepción: 25 de julio de 2022

Fecha de aceptación: 22 de agosto de 2022

Resumen. Los últimos años han visto una disminución importante en el porcentaje de mujeres en estudios universitarios en el área de computación e informática. El objetivo de este estudio es examinar la evolución histórica de la matrícula femenina en las carreras del Departamento Académico de Sistemas Computacionales (DASC) en el lapso de 2000 a 2021. El desarrollo del estudio se dividió en dos partes: la primera es una exploración cuantitativa de datos históricos de la Universidad Autónoma de Baja California Sur (UABCS) durante el periodo 2000-2021; la segunda comprende una parte cualitativa dirigida a estudiantes de las carreras del DASC con el propósito de determinar cómo se perciben las mujeres de esta disciplina en la realidad educativa donde transcurre el proceso formativo. Los resultados obtenidos muestran claramente la baja participación de mujeres en las carreras del DASC, con un promedio histórico de 16%.

Palabras Clave: Carreras Tecnología, Mujeres estudiantes, Inclusión de género, Educación superior.

Summary. Recent years have seen a significant decrease in the percentage of women in university studies in the area of computing and information technology. The objective of this study is to examine the historical evolution of female enrollment in the courses of the Academic Department of Computer Systems (DASC) in the period from 2000 to 2021. The development of the study was divided into two parts: the first is a quantitative exploration of historical data from the Autonomous University of Baja California Sur (UABCS) during the period 2000-2021; the second comprises a qualitative part aimed at students of DASC careers with the purpose of determining how women in this discipline are perceived in the educational reality where the training process takes place. The results obtained clearly show the low participation of women in DSAC careers, with a historical average of 16%.

Keywords: Technology careers, Female students, Gender inclusion, Higher education.

1 Introducción

Uno de los retos más importantes que enfrentan las Instituciones de Educación Superior (IES) en México, y las de casi todo el mundo, es el de erradicar la desigualdad de género que todavía se manifiesta y reproduce a su interior. Los estudios de género son un campo multi y transdisciplinar, que se inicia en los años ochenta en la mayoría de las instituciones de educación superior. Su objeto de estudio son las relaciones socioculturales entre mujeres y hombres [1]. El concepto de género ha sido ampliamente estudiado por las ciencias sociales. En este sentido, en [2] se expresa que el concepto de género y su asociación a la igualdad entre mujeres y hombres, en la actualidad es objeto de debate en diversos medios de la sociedad.

Entre las diferentes razones para estudiar la educación desde una perspectiva de género, están la desigualdad en el acceso y permanencia en el sistema educativo y la desigualdad de calidad de la enseñanza en comparación con los hombres ya que históricamente ha existido una pedagogía dirigida principalmente hacia los varones [3].

Durante mucho tiempo, la instrucción académica se consideró innecesaria para la función social que desarrollaban las mujeres, y sólo se les preparaba para las actividades domésticas; de esta manera, su desarrollo se confinó al ámbito familiar. Las primeras mujeres que ingresaron a los sistemas universitarios fueron vistas como extrañas e intrusas, pues irrumpieron en un escenario contemplado como estrictamente masculino. Los casos aislados de las primeras mexicanas que ingresaron a la educación superior sentaron las bases para la integración de mujeres en la universidad. Sin embargo, el aumento del número de mujeres matriculadas en las universidades públicas mexicanas se convirtió un proceso lento. Fue a partir de las décadas intermedias del siglo XX cuando comenzó a ser un poco más notoria la prevalencia de estudiantes universitarias [4].

Es innegable que el incremento en el ingreso de las mujeres en la enseñanza superior se ha producido de forma efectiva, ya que se aprecia un avance destacable en Latinoamérica porque en la década de los 70 durante el siglo XX, aproximadamente el 37% de estudiantes en universidades eran mujeres, que hoy corresponden al 55%, por ello se observa allí que existe mayor número de mujeres que hombres [5].

Sin embargo, en disciplinas referidas a ciencias naturales, tecnología, matemáticas e ingeniería el rango de las mujeres presentes se encuentra por debajo del 50% en términos generales [5], con lo cual se confirma que no existe una total paridad con los hombres en cuanto a este punto en la actualidad.

En México como en muchos otros países se ha observado en los últimos años una recomposición de la matrícula en la educación superior por género, a tal grado que en el transcurso de los últimos treinta y cinco años la presencia femenina se ha incrementado en magnitud tal que ahora es prácticamente igual que la de los hombres en licenciatura [6]. Sin embargo, solo el 30% de la población total corresponde al sexo femenino que cursan algún programa relacionado con ingeniería [7].

Existe un estancamiento en la incorporación de las mujeres en los campos de ciencia y tecnología, lo que implica un descenso efectivo a la hora de modelar una sociedad más equitativa. La brecha es visible en las aulas donde se imparten estas carreras.

Estudios realizados por la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL) sobre la participación de las mujeres en la industria informática en América Latina muestran un panorama poco alentador, ya que indican la baja presencia en las carreras y en la industria informática, así como de los factores que limitan su acceso, desempeño y promoción [8]. Esto también se confirma con los resultados de diversos estudios donde se puede observar que en general el índice de población estudiantil del sexo femenino en programas universitarios relativos a ingeniería, informática y similares es muy inferior al de hombres que se educan dentro de las instituciones que las ofertan [9].

En [10] se hace mención que diversos estudios muestran que la desigualdad en género en las carreras más tecnológicas está estrechamente relacionada a un tema de género y la percepción que tiene la sociedad desde el mismo nacimiento del individuo, donde sobresalen:

- 1) La influencia de los padres y el entorno que viven sus hijos durante su infancia en el hogar, que ejercen una mayor influencia en los niños por conocer máquinas y entender su funcionamiento, no así en las niñas.
- 2) La concepción errónea de una menor capacidad matemática de las mujeres, en comparación a la de los hombres.
- 3) Los estereotipos de la sociedad que premian un mismo comportamiento en un hombre, no obstante, lo castigan y critican en una mujer, lo que las obliga a esconder sus verdaderas capacidades.
- 4) La cultura histórica de que las profesiones tecnológicas son exclusivas para hombres.

Durante el ciclo escolar 2020-2021 ANUIES reporta una matrícula total en el nivel superior de 4,983,204. Mientras que en el área de TI solo se registra una matrícula total (hombres y mujeres) de 274,936 lo que representa 5.52% a nivel nacional. Las entidades federativas con una matrícula mayor en el área de TI son Ciudad de México, México y Nuevo León; mientras que Nayarit, Baja California Sur y Colima, son las entidades federativas con menor matrícula en el área de TI [11].

Según datos publicados por ANUIES en los últimos cuatro ciclos escolares se aprecia una disminución en la matrícula de carreras del área de Tecnologías de la Información. En el ciclo escolar 2018-2019 pasó de 5.97% a 5.90%, lo que representa un total de 2,777 alumnos; para el ciclo escolar 2019-2020 pasó de 5.90% a 5.67%, lo que representa un total de 9,526 alumnos; para el ciclo escolar 2020-2021 pasó de 5.67% a 5.52%.

Con respecto a la matrícula por género en el ciclo escolar 2020-2021 la población estudiantil en universidades para mujeres fue de 2,616,956 (52.52%) y para hombres 2,366,248 (47.48%). Con relación a la matrícula de mujeres en el área de TI en el mismo periodo (2020-2021), Tlaxcala cuenta con un 30.76% de matrícula de mujeres de la matrícula total, Hidalgo con 30.24% y San Luis Potosí con 29.94%. En comparación el 13.17% para Baja California Sur y el 15.68% para Colima.

Con relación a la matrícula de mujeres en el área de TI en el mismo periodo (2019-2020), Tlaxcala cuenta con un 32% de matrícula de mujeres de la matrícula total, San Luis Potosí, Hidalgo y Veracruz con un 29%. En comparación con el 13% para Baja California Sur y 16% para Colima.

El objetivo de este trabajo es examinar la evolución de la matrícula femenina en las carreras del Departamento Académico de Sistemas Computacionales en la Universidad Autónoma de Baja California Sur en el lapso de 2000 a 2021, para observar cómo ha sido la participación de la mujer en carreras del área de tecnología. El análisis considera, en segundo término, la percepción de las estudiantes mujeres de esta disciplina durante el desarrollo de sus estudios.

2 Metodología

El presente trabajo consta de dos partes: la primera es una exploración cuantitativa con base en los datos de la UABCS durante el periodo 2000-2021; la segunda comprende una parte cualitativa dedicada a aplicar un cuestionario con preguntas cerradas de opción múltiple, y tipo Likert dirigido a estudiantes de las carreras del DASC con el propósito de determinar cómo se perciben las mujeres en carreras del área de tecnologías en la realidad educativa donde transcurre el proceso formativo.

El estudio de la primera parte se encuadra dentro de una metodología exploratoria cuantitativa, con enfoque en estudio de casos, y de tipo fenomenológico. Se contextualiza el proceso de investigación considerando temporalidad, espacio y contexto relacional.

La población considerada para el estudio está formada por las cohortes del 2000 al 2021, involucra a todos los estudiantes que se inscribieron en el Departamento Académico de Sistemas Computacionales (DASC) de la Universidad Autónoma de Baja California Sur (UABCS), en las carreras de Ingeniería en Tecnología Computacional, Licenciatura en Computación, Ingeniería en Desarrollo de Software y Licenciatura en Administración de Tecnologías de la Información.

La muestra queda conformada por los registros académicos de los estudiantes que pasaron el proceso de depuración, con lo que la muestra corresponde a los registros académicos de 3196 estudiantes.

Este estudio se desarrolla en 2 etapas generales:

- 1) Recolección de la información.
- 2) Análisis de la información.

Fase 1. Recolección de la información y descripción de los datos. Los datos iniciales los proporcionó el SIIA, dependencia que maneja la información digitalizada de la universidad. Los datos se recabaron a través de varios archivos de Excel.

Los datos proporcionados se pueden agrupar en cuatro categorías: Datos personales de los estudiantes, Datos relativos al ingreso a la universidad, Registro de calificaciones, Registro de Egreso y Titulación.

Fase 2. Análisis estadístico de la información. Esta etapa de la investigación se propone cubrir la necesidad de actualizar datos estadísticos para obtener información cuantitativa sistematizada y ordenada con alto valor descriptivo y diagnóstico. El momento exploratorio permite identificar las características de la población de estudio, es así que a partir de los datos recabados se realizó un análisis descriptivo de las variables disponibles.

Para recabar los datos del estudio de la segunda parte de la investigación, se aplicó un cuestionario con preguntas cerradas de opción múltiple, dirigida a estudiantes mujeres de las carreras del DASC con el propósito de determinar cómo se perciben las mujeres en carreras del área de tecnologías en la realidad educativa donde transcurre el proceso formativo. También se utilizaron preguntas abiertas para una mayor libertad al opinar que posteriormente se agruparon en categorías para su cuantificación. Todas las preguntas se agruparon en dos categorías para una mejor organización y comprensión de los resultados:

- 1) Factores que influyeron en la elección de la carrera.
- 2) Percepciones acerca de su situación como estudiantes.

3 Resultados

En este apartado se muestran los resultados de la exploración cuantitativa de los datos históricos que se obtuvieron del DASC, así como cualitativa para conocer desde la perspectiva de las estudiantes mujeres del DASC su opinión de las carreras del área de tecnologías.

3.1 Primera parte

Los resultados de la primera parte del estudio muestran que históricamente el promedio de la matrícula de nuevo ingreso acumulada del DASC con relación a las mujeres es de 16%, mientras que en los hombres es de 84%. Claramente se ve una participación muy baja de mujeres durante el periodo de estudio.

Los resultados obtenidos (Tabla 1) permiten observar que, en el año 2010, fue el periodo con el más alto porcentaje de matrícula de mujeres 32%. Esto coincide con la reestructuración del plan de estudios de la Licenciatura en Computación y el cambio en la promoción educativa. Por otro lado, el año con el porcentaje más bajo fue en el 2016 con 11%, esto coincide con el cambio de la Licenciatura en Computación a la Ingeniería en Desarrollo de Software.

Tabla 1. Registro histórico de alumnos de nuevo ingreso en el DASC.

COHORTE	HOMBRE		MUJERES		TOTAL
	MATRICULA	%	MATRICULA	%	
2000	114	87%	17	13%	131
2001	78	78%	22	22%	100
2002	76	74%	27	26%	103
2003	104	80%	26	20%	130
2004	127	80%	32	20%	159
2005	162	84%	30	16%	192
2006	134	86%	22	14%	156
2007	110	86%	18	14%	128
2008	105	81%	25	19%	130
2009	79	77%	24	23%	103
2010	65	68%	31	32%	96
2011	95	86%	16	14%	111
2012	111	81%	26	19%	137
2013	119	86%	20	14%	139
2014	123	84%	23	16%	146
2015	133	86%	22	14%	155
2016	116	89%	14	11%	130
2017	165	86%	27	14%	192
2018	157	86%	26	14%	183
2019	183	88%	25	12%	208
2020	158	85%	27	15%	185
2021	161	88%	21	12%	182
	2675	84%	521	16%	3196

Tabla 2. Concentrado histórico de matrícula por género en los programas educativos del DASC.

Programas Educativos del DASC	Hombres	%	Mujeres	%	Total
Licenciatura en Computación / Ingeniería en Desarrollo de Software (22 Cohortes)	1498	82%	327	18%	1825
Ingeniería en Tecnología Computacional (18 Cohortes)	1037	87%	155	13%	1192
Licenciatura en Administración de Tecnologías de la Información (5 Cohortes)	140	78%	39	22%	179
Total	2675	84%	521	16%	3196

Los resultados obtenidos (Tabla 2) permiten observar que el programa educativo con mayor presencia de mujeres es la Licenciatura en Administración de Tecnologías de la Información y el programa educativo con menor presencia de mujeres es la Ingeniería en Tecnología Computacional.

Con relación al porcentaje de mujeres egresadas, se puede observar en la Figura 1, como este porcentaje ha ido disminuyendo con el tiempo, mientras que, en los años 2012, 2013 y 2014 el porcentaje de egreso de mujeres superaba el 25% en los últimos dos periodos no supera ni el 10%. Esto representa una disminución aproximada de 15%.

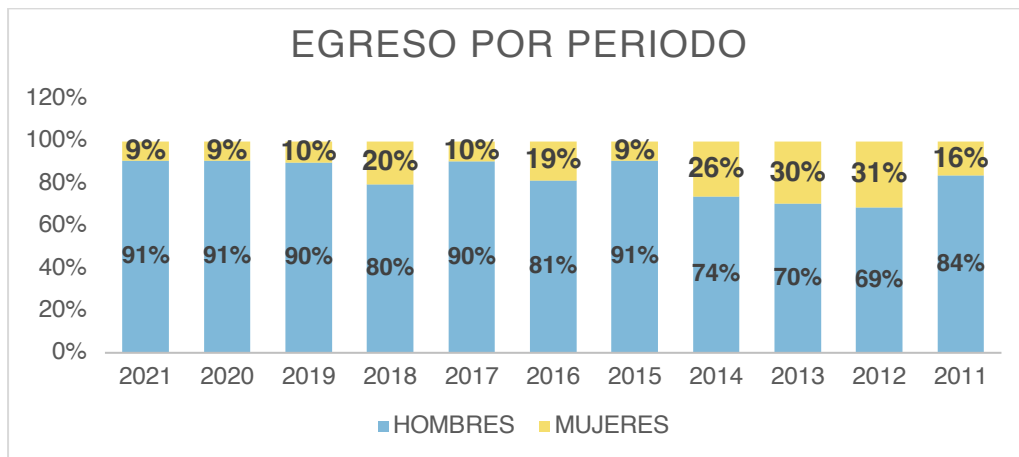


Figura 1. Distribución de los egresados del DASC por género durante los periodos 2011-2021.

En cuanto al porcentaje titulación de mujeres también se puede observar en la Figura 2, como este porcentaje ha ido disminuyendo con el tiempo, mientras que, en los años 2011, 2012, 2014 y 2015 el porcentaje de titulación de mujeres superaba el 20% en los últimos periodos apenas supera el 13%. Esto representa una disminución aproximada de 7%.

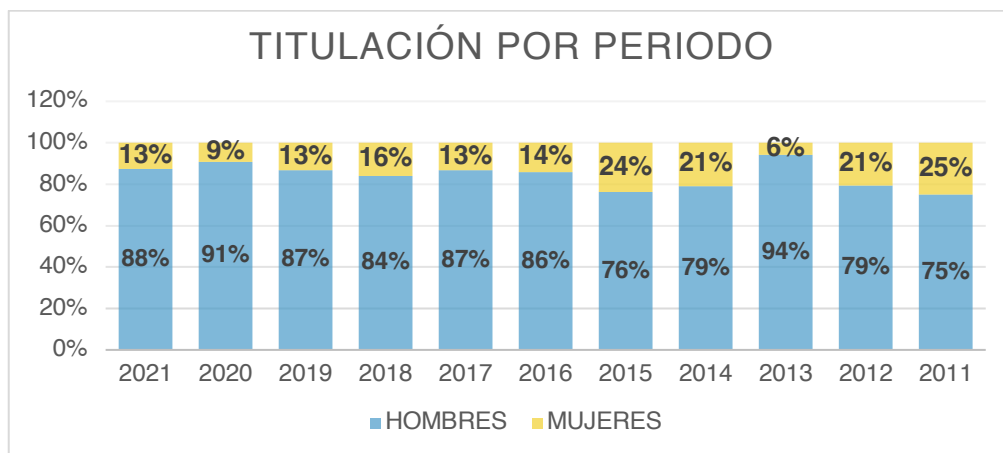


Figura 2. Distribución de los titulados del DASC por género durante los periodos 2011-2021.

3.2 Segunda parte

En la segunda parte del estudio participaron un total de 76 estudiantes mujeres lo que representa 81.7% del total de matrícula de mujeres del periodo 2021-II. La matrícula total del periodo 2021-II fue de 750 estudiantes, de los cuales 93 (12.4%) eran mujeres y 657 (87.6%) hombres. El cuestionario fue elaborado a través de la aplicación gratuita Google Forms, y aplicado a través de correo electrónico institucional. El instrumento se validó mediante juicio de expertos y prueba piloto realizada para valorar la comprensión y pertinencia de las preguntas.

Con relación a la dimensión **Factores que influyeron en la elección de la carrera**, en la Figura 3 se muestra que el factor más influyente en la elección de la carrera fue la familia. Les siguen en orden el interés por el tema y la estabilidad económica.

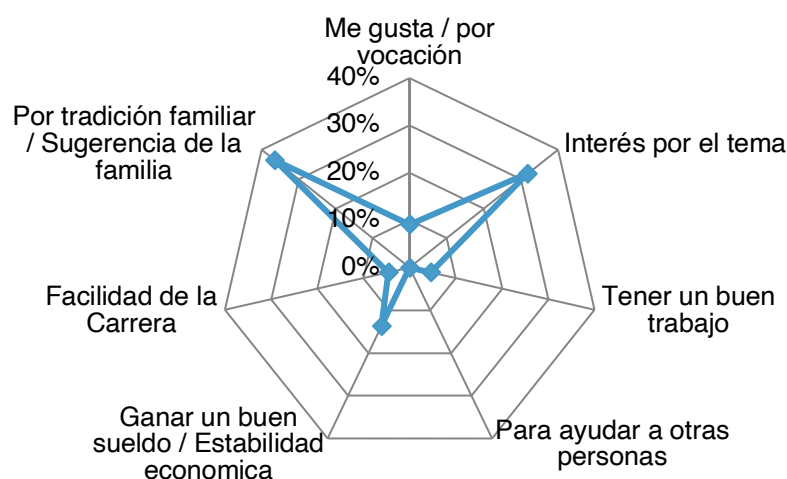


Figura 3. Factores que han influido en las estudiantes del DASC para elegir su carrera.

Se realizó una pregunta abierta sobre cuales eran según su opinión las causas por las que pocas mujeres ingresan a carreras relacionadas con computación y/o informática. Las respuestas se agruparon en categorías que aparecen en la Figura 4. El 39% considera que las carreras del área de computación no son para mujeres, que están más enfocadas para los hombres. El 32% que son carreras muy complicadas.

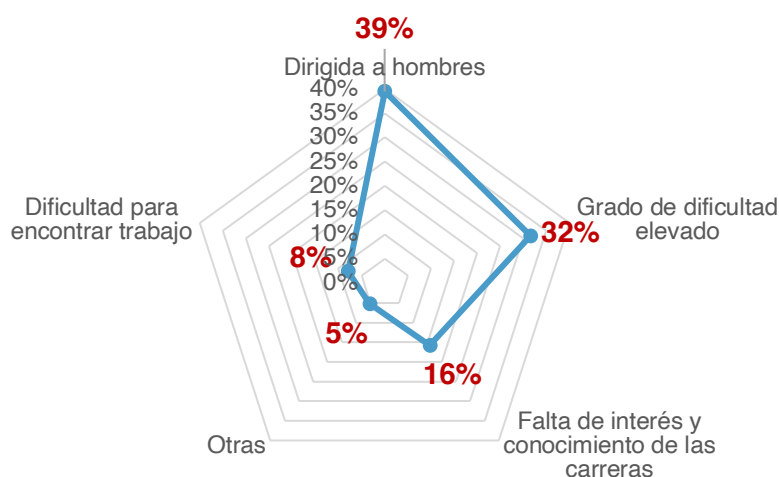


Figura 4. Respuestas de la pregunta: ¿En su opinión cuales son las causas por las que pocas mujeres ingresan a carreras relacionadas con la computación y/o informática?

Con relación a la dimensión **Percepciones acerca de su situación como estudiantes**, se percibe un buen nivel de satisfacción de las estudiantes mujeres por la carrera elegida, aunque distinguen cierto nivel de rechazo por ser mujeres y además tienen la sensación de que no es un trato igualitario con respecto a los estudiantes hombres. Por otro lado también comentan que algunas compañeras abandonan sus estudios por comentarios de compañeros o actitudes de maestros hacia ellas, ya sea burlas o acoso. En la Figura 5 se pueden observar los porcentajes del nivel de satisfacción de las estudiantes mujeres del DASC.

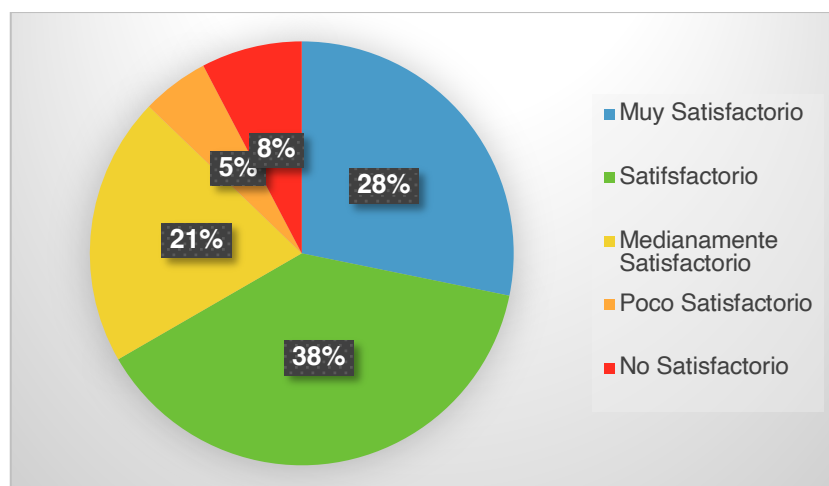


Figura 5. Respuestas de la pregunta: Grado de satisfacción por la carrera elegida.

4 Conclusiones

Los resultados obtenidos en este estudio tienen implicancia en la necesidad de continuar investigando acerca de los obstáculos a vencer en cuanto a la participación de la mujer en carreras del área de computación e informática, tema que abarca muchos factores que incluyen a las propias mujeres, quienes deben superar mitos y estereotipos que aún persisten.

De acuerdo a los resultados de este estudio se coincide con la literatura consultada en que la presencia de la mujer en las carreras de computación e informática aún es escasa, para el caso de estudio el promedio es de apenas el 16%.

También se puede observar que el perfil de egreso influye en la elección de la carrera; los programas de ingeniería son los menos seleccionados, por considerarlos más complejos. Esto se confirma con la mayor presencia de mujeres en la Licenciatura en Administración de Tecnologías de la Información 22%, la cual se percibe menos complicada que los otros programas educativos del DASC.

En el estudio se encontró que el factor más influyente en la elección de la carrera ha sido la familia. Por lo tanto, como estrategia recomendada para motivar a más estudiantes mujeres, se propone demostrar a los padres de familia de estudiantes de nivel bachillerato que las carreras de tecnologías de información pueden generar seguridad y estabilidad en el trabajo.

Referencias

1. González Jiménez, R.M.: Estudios de género en educación: Una rápida mirada, *Revista mexicana de investigación educativa*, vol. 14, n° 42, pp. 681-699 (2009).
2. Melero, N.: Reivindicar la igualdad de mujeres y hombres en la sociedad: una aproximación al concepto de género, *Revista Castellano-Manchega de Ciencias Sociales*, vol. 11, pp. 73-83 (2010).
3. Sánchez González, M. C. y Villagómez Valdez, G.: Perspectiva de género en instituciones de educación superior en la región sur-sureste de México, *GénEr♀♂s*, vol. 19, n° 11, pp. 7-36 (2012).
4. Mata Huerta, R. M.: Ingreso y presencia de las mujeres en la matrícula universitaria en México, *Revista de El Colegio de San Luis*, vol. 7, n° 14, pp. 281-306 (2017).
5. Costa, C. y Tombesi, C.: Día de la Mujer: 6 gráficos que muestran como avanzaron (o no) las mujeres en América Latina, BBC, 2019. [En línea]. Available: <https://www.bbc.com/mundo/noticias-america-latina-47490978>.
6. Razo-Godínez, M. L.: La inserción de las mujeres en las carreras de ingeniería y tecnología, *Perfiles educativos*, vol. 30, n° 121, pp. 63-96 (2008).

7. Ruiz, M. A. O., Córdoba, E. C., Salas, B. V. y Wiener, M. S.: La motivación de las mujeres por las carreras de ingeniería y tecnología., *Entreciencias: Diálogos en la sociedad del conocimiento*, vol. 4, n° 9, pp. 89-96 (2016).
8. Ruiz, I. H. y Viquez, A.V.: Una propuesta de estrategias para incorporar mas mujeres estudiantes en carreras de tecnologías de información, de XVII Congreso Internacional Innovación y Tecnología en Educación a Distancia, San José, Costa Rica (2017).
9. Prince, A.: Política pública de educación superior inclusiva como instrumento para incorporación de mujeres a carreras de ciencia y tecnología en Latinoamérica, *Revista Educación las Américas*, vol. 10, n° 1, pp. 138-148 (2020).
10. González-Palencia Jiménez, R. y Jiménez Fernández, C.: La brecha de género en la educación tecnológica, *Ensaio: Avaliação e Políticas Públicas em Educação*, vol. 24, n° 92, pp. 743-771 (2016).
11. ANUIES :Anuario Estadístico ANUIES 2020-2021, ANUIES (2021).