

Women in the Information Systems Engineering Career

Carla Carrillo, Esp¹, Nancy Carrizo, Dra², Pablo Visintin, Esp³, Elvio Carrillo, Tec⁴, Florencia Leiva
Universidad Tecnológica Nacional Facultad Regional Delta, Argentina,
ccarrillo@frd.utn.edu.ar, carrizon@frd.utn.edu.ar, visintinp@frd.utn.edu.ar, gcarrillo@frd.utn.edu.ar,
fleiva@frd.utn.edu.ar

Abstract: This study is a quantitative exploration of the current and historical situation of women's participation in the Information Systems Engineering career at the National Technological University, Delta Regional College.

Our approach consists of identifying the causes of the gender imbalance that begins to manifest from the moment students enter the program and intensifies as they progress in their studies.

This research project is ongoing and also foresees a qualitative approach that will address the underlying causes of this phenomenon. Our long-term objective is to be able to collaborate in the development of university policies that promote gender equality in the information systems engineering career, thus promoting a more inclusive and equitable environment for students and professionals.

Keywords: Gender equality, Dropout, Information Systems, University Policies.

Digital Object Identifier: (only for full papers, inserted by LEIRD).
ISSN, ISBN: (to be inserted by LEIRD).
DO NOT REMOVE

Las mujeres en la Carrera de Ingeniería en Sistemas de Información

Carla Carrillo, Esp¹, Nancy Carrizo, Dra², Pablo Visintin, Esp³, Elvio Carrillo, Tec⁴, Florencia Leiva
Universidad Tecnológica Nacional Facultad Regional Delta, Argentina,

ccarrillo@frd.utn.edu.ar, carrizon@frd.utn.edu.ar, visintinp@frd.utn.edu.ar, gcarrillo@frd.utn.edu.ar,
fleiva@frd.utn.edu.ar

Resumen: Este estudio es una exploración cuantitativa de la situación actual e histórica de la participación de mujeres en la carrera de Ingeniería en Sistemas de Información en la Universidad Tecnológica Nacional, Facultad Regional Delta.

Nuestro enfoque consiste en identificar las causas del desequilibrio de género que comienza a manifestarse desde el mismo momento en que las estudiantes ingresan a la carrera y se intensifica a medida que avanzan en sus estudios.

Este proyecto de investigación está en curso y prevé además un enfoque cualitativo que abordará las causas subyacentes de este fenómeno. Nuestro objetivo a largo plazo es poder colaborar en el desarrollo de políticas universitarias que promuevan la igualdad de género en la carrera de ingeniería en sistemas de información, favoreciendo así un entorno más inclusivo y equitativo para las estudiantes y profesionales

Palabras claves: Igualdad de género, Deserción, Sistemas de Información, Políticas universitarias.

I. INTRODUCCION

La Ingeniería en Sistemas de Información (ISI) es un campo apasionante y en constante evolución que ofrece numerosas oportunidades profesionales. Sin embargo, como en muchas disciplinas STEM (Ciencia, Tecnología, Ingeniería y Matemáticas), persisten desigualdades de género que limitan la participación plena y equitativa de las mujeres en esta carrera. En esta introducción, exploraremos las desigualdades de género en la carrera de Ingeniería en Sistemas de Información y cómo éstas afectan a las mujeres que desean ingresar y prosperar en este campo.

A lo largo de las últimas décadas, hemos visto avances significativos en la igualdad de género en muchas áreas de la sociedad. Sin embargo, en la ingeniería en sistemas de información y otros campos de la informática, la brecha de género persiste. Esto se manifiesta en varias formas, desde la falta de representación de las mujeres en roles de liderazgo y puestos técnicos hasta la percepción errónea de que las habilidades técnicas son un terreno exclusivamente masculino

En la Facultad Regional Delta de la Universidad Tecnológica Nacional, localidad de Campana de la provincia de Buenos Aires, Argentina, se dicta desde el año 1993 la carrera de Ingeniería en Sistemas de Información. Esta carrera integra el grupo STEM, acrónimo de los términos en inglés Science, Technology, Engineering and Mathematics y del subgrupo de carreras de Tecnologías de la Información y la Comunicación - TIC-.

La carrera de sistemas de información en dicha Facultad parece no ser ajena al fenómeno de la subrepresentación de las mujeres en la formación STEM, lo cual se refiere a un fenómeno en el cual las mujeres están notablemente ausentes en comparación con los hombres en estas disciplinas académicas y profesionales. Esta disparidad de género se manifiesta en diferentes niveles del sistema educativo, desde la educación primaria hasta la educación superior, así como en el ámbito laboral.

Las características clave del fenómeno de la subrepresentación de las mujeres en STEM incluyen:

Baja proporción de mujeres: en las aulas y en la fuerza laboral de las disciplinas STEM, las mujeres suelen constituir una minoría en comparación con los hombres. Esta diferencia es especialmente notoria en áreas como la ingeniería, la informática y la física.

Desigualdades en la oportunidad de acceso: las mujeres pueden enfrentar obstáculos en su camino hacia las disciplinas STEM debido a estereotipos de género, expectativas sociales y barreras culturales que pueden disuadir su interés o limitar sus oportunidades educativas y profesionales en estos campos.

Brecha salarial de género: en muchos casos, las mujeres que trabajan en carreras STEM también experimentan una brecha salarial de género, lo que significa que ganan menos que sus contrapartes masculinas, incluso cuando tienen la misma capacitación y experiencia.

Falta de modelos a seguir: la ausencia de mujeres en roles destacados y de liderazgo en STEM puede limitar las aspiraciones de las jóvenes y disminuir su percepción de lo que es posible en estas áreas.

Impacto en la innovación: la subrepresentación de las mujeres en STEM puede tener un impacto negativo en la innovación y el progreso tecnológico, ya que limita la diversidad de perspectivas y enfoques en la resolución de problemas.

El fenómeno de la subrepresentación de las mujeres en STEM es una preocupación importante en todo el mundo, ya que socava la igualdad de género, limita el

Digital Object Identifier: (only for full papers, inserted by LEIRD).
ISSN, ISBN: (to be inserted by LEIRD).
DO NOT REMOVE

acceso a oportunidades profesionales y obstaculiza el avance de la sociedad en general.

En el caso de análisis de la carrera de Ingeniería en Sistemas de Información de la Facultad Regional Delta, se ha analizado la inscripción desde 2013 a 2023 de estudiantes varones y mujeres en dos materias troncales de la carrera, una de primer nivel y la otra de quinto nivel. Sumado a ello se tienen registros, obtenidos a través de encuestas, de las observaciones del comportamiento del alumnado en el mismo período.

El análisis revela una serie de patrones preocupantes en la experiencia de las estudiantes en la facultad de Ingeniería en Sistemas de Información:

a) Desde el ingreso hasta la graduación, las estudiantes constituyen una minoría evidente en comparación con los estudiantes varones.

b) Las estudiantes que inicialmente pueden mostrar actitudes de liderazgo tienden a ceder el liderazgo a un compañero masculino en etapas posteriores de la carrera.

c) En los últimos años de la carrera, se observa una tendencia en la que los estudiantes se inclinan más hacia tareas técnicas, como programación y diseño de arquitectura de software, mientras que las estudiantes asumen roles relacionados con el análisis, documentación y ejecución de pruebas manuales del software.

d) A medida que avanzan en la carrera, los estudiantes varones tienden a exhibir mayor confianza y fluidez al presentar proyectos de software, mientras que las estudiantes adoptan un perfil más discreto y actúan como asistentes durante las exposiciones.

Estas observaciones han suscitado la necesidad de un análisis más profundo para comprender si estas tendencias son reales, identificar las razones subyacentes y proponer políticas universitarias que reviertan esta situación.

Frente a estos desafíos, resulta esencial explorar los elementos inherentes a la carrera que pueden desmotivar a las estudiantes de nivel medio, complicar el camino de aquellas que ya han ingresado y minimizar las barreras sociales que influyen en sus decisiones y su compromiso. En esta línea de pensamiento, planteamos las siguientes interrogantes:

¿Cuál es la extensión de las investigaciones existentes acerca de las elecciones académicas y la retención de las mujeres en campos vinculados a la tecnología de la información y la comunicación (TIC)?

¿Cuáles son los factores que imposibilitan o dificultan el acceso y la permanencia de las mujeres en estas disciplinas?

¿Qué acciones puede emprender la institución para abordar de manera efectiva esta problemática y fomentar la equidad de género en el ámbito de la Facultad de Ingeniería en Sistemas de Información?

Habiendo decidido abordar la problemática se plantea un proyecto de investigación que actualmente se encuentra en ejecución dentro de la Facultad y que contempla diferentes aspectos:

a) Análisis teórico acerca del panorama general y su contexto sobre las desigualdades de género en las universidades.

b) Estudio cuantitativo de la situación actual e histórica del ingreso y permanencia de las mujeres dentro de la carrera.

Desde el punto de vista metodológico, en esta fase cuantitativa de la investigación, hemos empleado las categorías convencionales de género, es decir, "varón/mujer" y "femenino/masculino", que corresponden a las que se encuentran registradas en las fuentes de datos, como el sistema informático de inscripción de la Facultad. Además, es importante destacar que estos términos son comúnmente utilizados en la mayoría de la bibliografía relacionada con el tema. No obstante, reconocemos que al realizar un estudio cualitativo con un enfoque más personalizado que involucra al alumnado, pueden surgir otras autopercepciones e identidades de género no binarias. En tal caso, estas identidades serán consideradas con la debida atención y respeto.

II. ANÁLISIS TEÓRICO

Según el diseño curricular de la carrera de Sistemas [1]: La carrera de Ingeniería en Sistemas de Información tiene como fin formar un ingeniero tecnológico capacitado para desarrollar sistemas de ingeniería y tecnologías afines a los existentes y producir innovaciones.

Propone formar un profesional capaz de analizar y evaluar requerimientos de procesamiento de información, y sobre esa base diseñar, desarrollar, organizar, implementar y controlar sistemas informáticos, al servicio de múltiples necesidades de información, de las organizaciones y de todas las profesiones con las que deberá interactuar con versatilidad y vocación de servicio interdisciplinario.

Si consideramos que las TICs son "las tecnologías que se necesitan para la gestión y transformación de la información, y muy en particular el uso de ordenadores y programas que permiten crear, modificar, almacenar, proteger y recuperar esa información" [20], la carrera de Sistemas de Información se considera parte de las carreras TICs y STEM.

La carrera de Ingeniería en Sistemas de Información (ISI) se encuentra en la intersección de la tecnología, la informática y la gestión de información. A pesar de las oportunidades y desafíos que ofrece este campo, persisten desigualdades de género significativas en términos de participación y representación de las mujeres. Este análisis teórico se enfoca en comprender la situación de las mujeres en la carrera de ISI, explorando las causas subyacentes de la subrepresentación de género y destacando las estrategias y soluciones para abordar estas desigualdades.

Desigualdad de Género en STEM y en Ingeniería en Sistemas de Información

La subrepresentación de las mujeres en las disciplinas STEM es un fenómeno global bien documentado. A pesar de los avances en la igualdad de

género en muchas áreas de la sociedad, las mujeres siguen siendo minoría en campos como la ingeniería, la informática y la tecnología. Esta disparidad de género en STEM también se refleja en ISI.

Factores que contribuyen a la Subrepresentación de Mujeres en ISI

1. Estereotipos de género:

Los estereotipos tradicionales sobre las capacidades y roles de género influyen en la percepción de las mujeres sobre su aptitud para ISI.

La creencia de que las habilidades técnicas son características masculinas puede desalentar a las mujeres.

2. Brecha de modelos a seguir:

La falta de mujeres en roles destacados y de liderazgo en ISI limita la visibilidad de modelos a seguir para las jóvenes.

La representación de género en la facultad y en la industria también es desigual.

3. Cultura laboral y educativa:

La cultura laboral y educativa en ISI a menudo se percibe como masculina, lo que puede crear un ambiente de trabajo intimidante para las mujeres.

El sesgo de género puede influir en la evaluación y las oportunidades de avance.

En investigaciones más específicas sobre carreras TICs, a los factores anteriores se deben agregar otros, como la falta de experiencia previa en programación o la baja confianza que tienen las mujeres en su trabajo con las computadoras. Sumado a ello, la poca experiencia en uso de videojuegos conforma pocas oportunidades de acercamiento a las tecnologías digitales y de desarrollar habilidades que resultan útiles a futuro en actividades que requieren el uso intensivo de computadoras. Así también, las mujeres tienen menos experiencia que los varones en ciertas actividades realizadas con las computadoras (investigar programas, descargarlos, navegar en Internet, etc.). Por otra parte, aunque tanto varones como mujeres sopesan en igual medida sus intereses y habilidades percibidas a la hora de elegir una carrera o trabajo futuro, entre las mujeres es menor la importancia otorgada a los aspectos característicos de la actividad informática, como son la flexibilidad horaria y la retribución económica [5]. Todos estos factores no solo contribuyen a un escaso acceso de la mujer en las carreras STEM, sino también provoca una alta tasa de deserción [4].

Tal como menciona Tinto [21] la deserción es un proceso de abandono voluntario o forzoso de la carrera en que se matricula el estudiante, por la influencia positiva o negativa de circunstancias internas o externas del alumno. La deserción se manifiesta de diferentes modos en cuanto a tiempo y espacio y obedece a cuatro grupos de factores [11].

Por un lado, la deserción puede ser: a) Precoz, cuando el estudiante que, habiendo sido admitido por la universidad, no se matricula. b) Temprana, cuando el estudiante abandona sus estudios en los cuatro primeros

semestres de la carrera. c) Tardía, cuando el estudiante abandona los estudios en los últimos seis semestres, es decir, a partir del quinto semestre en adelante.

En referencia al espacio, el estudiante puede: cambiar de programa académico dentro de la misma institución (deserción interna), cambiar de institución (deserción institucional) o abandonar su formación universitaria (deserción del sistema educativo).

Los factores que determinan la deserción estudiantil en la educación superior se pueden agrupar en cuatro conjuntos: personales, académicos, socioeconómicos e institucionales. Entre las causas de índole personal más importantes se encuentran: edad, género, estado civil, valores, expectativas personales y el autoconcepto académico de los alumnos [11]

Impacto en la Innovación y la Sociedad

La falta de diversidad de género en ISI no solo afecta a las mujeres, sino que también tiene un impacto negativo en la innovación y el progreso tecnológico. La diversidad de perspectivas y enfoques es esencial para abordar los desafíos complejos en la sociedad actual. La subrepresentación de mujeres en ISI limita la creatividad y la resolución de problemas, lo que puede restringir el potencial de avance en la disciplina y en la sociedad en general.

Iniciativas y Soluciones

La promoción de la igualdad de género en ISI requiere un enfoque multifacético que aborde los desafíos desde múltiples ángulos. Algunas iniciativas y soluciones efectivas incluyen:

1. Programas de mentoría:

Los programas de mentoría pueden ayudar a las mujeres a navegar por los desafíos de ISI y fomentar su desarrollo profesional.

La mentoría proporciona orientación y apoyo, lo que es especialmente beneficioso para las estudiantes y las profesionales en las primeras etapas de sus carreras.

2. Promoción de modelos a seguir:

Destacar a mujeres exitosas en ISI puede inspirar a las jóvenes a considerar carreras en este campo.

La visibilidad de las mujeres líderes en ISI puede cambiar las percepciones y romper los estereotipos de género.

3. Cambios institucionales y políticas:

Las instituciones educativas y las empresas pueden implementar políticas y prácticas inclusivas para fomentar la diversidad de género en ISI.

Esto incluye promover la igualdad de oportunidades y combatir el sesgo de género en la evaluación y promoción [22, 23]

Se puede afirmar que el género es una construcción social que se basa en las diferencias sexuales de las personas y que da forma a un conjunto de prácticas, conceptos, discursos y representaciones que se consideran

características de lo masculino o lo femenino. Por lo tanto, la discriminación no surge de la biología de nacimiento de una persona, sino de cómo se valora socialmente. Esta construcción social varía según la cultura y está sujeta a cambios mediante la intervención humana [6]. Es por ello que la comunidad internacional está preocupada por la igualdad de género y promueve acciones concretas a través de la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible, que fue adoptada por las Naciones Unidas en 2015.

Esta agenda establece 17 Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), entre los cuales se incluyen la educación y la igualdad de género. Dentro de las 169 metas que los estados miembros, como Argentina, se comprometieron a cumplir antes de 2030, se encuentran la garantía de un acceso equitativo a una educación técnica, profesional y superior de alta calidad para todos, incluyendo la educación universitaria, y la eliminación de las disparidades de género en la educación, asegurando igualdad de acceso a todos los niveles de enseñanza y formación profesional para personas vulnerables, incluyendo a aquellos con discapacidades, pueblos indígenas y niños en situaciones de vulnerabilidad. Estos esfuerzos demuestran que todavía persisten desafíos sin resolver en este tema.

En Argentina, al igual que en el resto del mundo, nos encontramos inmersos en un presente dinámico que dejará una huella perdurable en el futuro, manifestado en lo que se conoce como la Cuarta Revolución Industrial o Industria 4.0 [12]. Esta nueva etapa industrial se caracteriza por la transición hacia sistemas ciberfísicos más avanzados que operan dentro de redes interconectadas de mayor complejidad, aprovechando la infraestructura previamente establecida durante la revolución digital [13]. Su singularidad radica en la convergencia de diversas tecnologías que desdibujan las fronteras entre lo físico, lo digital y lo biológico, generando una fusión entre estos tres dominios y dando lugar a un auténtico cambio de paradigma.

En este contexto, nos enfrentamos a dos cuestiones cruciales [5]. En primer lugar, y con una urgencia ética evidente, se encuentra el desafío de la exclusión. En segundo lugar, se presentan las particularidades del subsector económico argentino, donde la principal preocupación radica en la falta de recursos humanos. Ambos desafíos están respaldados por el Informe del Observatorio Permanente de la Industria del Software y Servicios Informáticos [14], que revela que las mujeres representan el 30% de los profesionales en esta industria, y se esperaba que este porcentaje aumentara con el tiempo. Sin embargo, la pandemia de la COVID-19 ha suscitado serias inquietudes en cuanto a los avances en igualdad de género y los derechos de las mujeres. Como lo expresó el Secretario General de las Naciones Unidas en abril de 2020, "los escasos avances logrados en materia de igualdad de género y derechos de las mujeres a lo largo de las décadas están en riesgo de retroceso como resultado de la pandemia de la COVID-19", y exhortó a los Gobiernos a colocar a las mujeres y niñas en el centro de sus esfuerzos de recuperación [15].

III. ESTUDIO CUANTITATIVO

La estructura curricular de la carrera se organiza en torno a cinco campos epistemológicos que agrupan diversas asignaturas a lo largo de la formación, promoviendo así la interdisciplinariedad. Estos campos epistemológicos abordan la instrucción en Programación, Computación, Sistemas de Información, Gestión Ingenieril y Modelos, todos ellos cimentados sobre una base homogénea de subáreas compartidas con otras ingenierías ofrecidas por la facultad, tales como matemáticas, física, química, idioma inglés y asignaturas complementarias.

Con el propósito de medir la participación de estudiantes femeninos y masculinos en diferentes etapas del recorrido académico, se recopilaron datos de inscripción en dos momentos cruciales de la carrera. Uno de estos momentos corresponde a la inscripción en una materia obligatoria, "Sistemas y Organizaciones," que todos los estudiantes deben cursar al ingresar a la carrera (nivel inicial). El otro momento se refiere a la inscripción en la materia "Proyecto Final," que se encuentra en el quinto nivel de la formación.

Uno de los indicadores que se toma es el Índice de Paridad de Género (IPG) que se obtiene dividiendo la cantidad de mujeres sobre la de varones, donde un valor inferior a la unidad significa que existe diferencia a favor de los varones, mientras que un valor superior indica mayor presencia femenina.

En la tabla 1 se constata la inferioridad numérica de las mujeres en el acceso a la carrera, donde el IPG más alto llega al 0.20 y en ocasiones no supera al 0,07.

Se puede apreciar cómo, con variaciones razonables entre año y año, se mantiene una muy baja proporción de estudiantes mujeres en relación a estudiantes varones, con un IPG de 0,15 en el período completo. Medido en relación al total de inscriptos, el porcentaje de estudiantes mujeres llega apenas al 13%.

La tendencia ascendente que se observa en la cantidad total de inscriptos por año en el último tiempo no genera variaciones significativas en el IPG.

Tabla 1.

Índice de Paridad de Género en el inicio de la carrera (ISI), en el periodo 2013-2022.

Año (2000)	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	Tot
Mujeres	5	3	5	7	10	16	16	10	26	23	121
Varones	42	43	40	51	80	81	109	65	166	125	803
IPG	0,12	0,07	0,13	0,14	0,12	0,20	0,15	0,15	0,16	0,18	0,15

Nota: Elaboración propia a partir de estadísticas docentes de aprobación y cursado.

La tabla 2 muestra que acercándose al final de la carrera la disparidad de género se acentúa levemente, llegando a un IPG de 0.15, equivalente a un 12% de mujeres sobre el total de estudiantes. Se puede observar que hubo cohortes netamente masculinas y que sólo en una oportunidad creció el IPG por arriba del 0.40, mientras que en las restantes oscila entre 0.13 y 0.18.

Tabla 2.

Índice de Paridad de Género sobre el final de la carrera (ISI), en el periodo 2013-2022.

Año (2000)	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	Tot
Mujeres	2	0	4	1	2	1	0	1	2	2	15
Varones	14	12	9	10	11	8	7	6	13	12	102
IPG	0,14	0,00	0,44	0,10	0,18	0,13	0,00	0,17	0,15	0,17	0,15

Nota: Elaboración propia a partir de la información del Sistema informático de inscripciones de la Facultad.

Si bien se percibe un problema de deserción general a medida que se avanza en la carrera, que incluye tanto a varones como mujeres, que sea aún mayor en el alumnado femenino, agrava la situación de la baja cantidad de profesionales mujeres.

En este sentido, otro indicador que se tuvo en cuenta fue el porcentaje de deserción, que se construyó haciendo un cruce de datos individualizando las trayectorias académicas y haciendo un seguimiento de los y las estudiantes de primer año para detectar su llegada (o no) a los últimos años, más allá del tiempo que les lleve hacerlo.

En las tablas 3 y 4 se puede observar que la deserción femenina asciende al 68%, mayor que la masculina, que alcanza un 66%. A diferencia de los cuadros anteriores donde se tomaba como referencia los inscriptos a la materia del primer año, en este caso resulta más pertinente para ver el desempeño académico considerar la cantidad de quienes regularizaron dicha materia.

Tabla 3.

Indicadores de deserción femenina en la carrera en el período 2013-2019

Año inscripción (2000)	13	14	15	16	17	18	19	Tot
Regularizaron 1°	3	2	3	5	4	10	5	32
Llegaron a 4°	2	1	0	1	2	2	1	9
Deserción femem (%)	33	50	100	80	50	80	80	68

Nota: Elaboración propia a partir de estadísticas docentes de aprobación y cursado.

Tabla 4

Indicadores de deserción masculina en la carrera en el período 2013-2019

Año inscripción (2000)	13	14	15	16	17	18	19	Tot
Regularizaron 1°	26	23	23	25	29	23	74	223
Llegaron a 4°	11	8	7	6	13	12	8	65
Deserción mascul. (%)	58	65	70	76	55	48	89	66

Nota: Elaboración propia a partir de estadísticas docentes de aprobación y cursado.

Dado que los estudiantes que ingresaron en 2020 no podrían haber alcanzado el nivel de cursada correspondiente al quinto año en la fecha de este análisis, se limitó el estudio hasta el año 2019. Es importante destacar que algunos estudiantes del grupo finalizado en el período analizado podrían estar progresando más lentamente en su formación y, eventualmente, llegar a cursar los últimos años en el futuro. Asimismo, es relevante señalar que, incluso entre aquellos que llegan a cursar los últimos años, algunos no completan su graduación. Sin embargo, la estadística presentada, aunque no refleje completamente la deserción como tal, arroja luz sobre las diferencias entre estudiantes masculinos y femeninos, evidenciando que estas diferencias son más notables en el caso de las estudiantes en promedio.

Mirando el panorama desde una perspectiva positiva, en lugar de centrarnos en la deserción, podemos considerar la persistencia en la carrera. Durante el período analizado, el 34% de los estudiantes masculinos avanzó en su formación, en contraste con el 32% de las estudiantes femeninas.

IV. CONCLUSIONES Y TRABAJOS FUTUROS

La primera observación fundamental revela que el Índice de Paridad de Género es notablemente bajo, variando ligeramente entre 0.07 y 0.18 según el año analizado, el enfoque del estudio o el momento específico de la carrera que se considere. Estos valores están considerablemente por debajo del rango de 0.97 a 1.03 establecido por la UNESCO como indicador de paridad [32,33].

En línea con la literatura existente [7, 2, 8, 3, 9, 10, 4, 11, 16, 17], se identifican dos fenómenos interconectados pero distintos, tanto en definición como en la capacidad de intervención de la Universidad como institución.

En primer lugar, las estadísticas indican que la desigualdad de género es evidente desde el inicio de la carrera. Aunque la institución podría atribuir esta situación a factores externos o sociales, es imperativo cuestionar qué acciones puede emprender la Universidad para revertir esta desigualdad. Aunque los detalles de estas acciones no se aborden en este trabajo, es importante señalar que son una de las direcciones futuras de investigación.

Por otro lado, se encuentran indicadores que señalan que la desigualdad de género se agrava a medida que los estudiantes avanzan en la carrera. Aunque este análisis no profundiza en las razones detrás de esta tendencia, sí destaca que la deserción afecta de manera más significativa a las mujeres que a los hombres. La Universidad tiene la responsabilidad y la capacidad de abordar este fenómeno, reconociendo la existencia de

factores externos, pero asumiendo su responsabilidad en la mitigación de la deserción entre las mujeres, con el objetivo de lograr una mayor igualdad entre los profesionales graduados, independientemente de su género o identidad de género.

A pesar de que estos desafíos pueden parecer evidentes para quienes tienen familiaridad con nuestra facultad, las cifras presentadas cuantifican de manera precisa la amplitud de la falta de representación de las mujeres en esta disciplina, en particular en la carrera de Sistemas de Información en la Facultad Regional Delta. Estos números no solo resaltan lo que a menudo se pasa por alto debido a la normalización de la desigualdad de género, sino que también pueden funcionar como un punto de referencia en informes futuros para evaluar el impacto de políticas universitarias apropiadas, que es la meta fundamental de este trabajo.

En última instancia, este estudio tiene como propósito generar conciencia y estimular la reflexión y la acción. Queda pendiente la realización de una investigación cualitativa que profundice en las causas del ingreso limitado y la elevada deserción en la carrera, prestando especial atención a las diferencias motivacionales entre hombres y mujeres. Esto contribuirá significativamente a ampliar nuestra comprensión de la problemática y servirá como base para informar futuras políticas y acciones.

AGRADECIMIENTOS

A los y las integrantes del equipo de investigación y a las Secretarías Académica, de Extensión Universitaria y de Ciencia, Tecnología y Posgrado de la Universidad Tecnológica Nacional Facultad Regional Delta.

REFERENCIAS

- [1] Res UTN 1150. (2007). Diseño curricular de la carrera Ingeniería en Sistemas de Información. https://buscadorcsu.rec.utn.edu.ar/home?documentoId=CSU**ORD**Q**1150.
- [2] Cabero Almenara, J., & Valencia Ortiz, R. (2021). STEM y Género: un asunto no resuelto. *Revista de Investigación y Evaluación Educativa*, 8, 4–17. <https://doi.org/10.47554/revie2021.8.86>
- [3] García-Holgado, A., Camacho Díaz, A., & García-Peñalvo, F. J. (2019). *La brecha de género en el sector STEM en América Latina: una propuesta europea*. 704–709. <https://doi.org/10.26754/cinaic.2019.0143>
- [4] UNESCO. (2019). Descifrar el código: La educación de las niñas y las mujeres en ciencias, tecnología, ingeniería y matemáticas (STEM). In *Descifrar el código: La educación de las niñas y las mujeres en ciencias, tecnología, ingeniería y matemáticas (STEM)*.
- [5] Yansen, G. (2020). Género y tecnologías digitales: ¿qué factores alejan a las mujeres de la programación y los servicios informáticos? *Teknokultura. Revista de Cultura Digital y Movimientos Sociales*, 17(2), 239–249. <https://doi.org/10.5209/tekn.69472>.
- [6] Lamas, M. (2007). El género es cultura. *Campus Euroamericano de Cooperación Cultural*, 1–7. http://www.paginaspersonales.unam.mx/files/981/El_genero_es_cultura_Martha_Lamas.pdf
- [7] Bottia, M. C., Stearns, E., Mickelson, R. A., Moller, S., & Valentino, L. (2015). Growing the roots of STEM majors: Female math and science high school faculty and the participation of students in STEM. *Economics of Education Review*, 45, 14–27. <https://doi.org/10.1016/j.econedurev.2015.01.002>
- [8] Cimpian, J. R., Kim, T. H., & McDermott, Z. T. (2020). Understanding persistent gender gaps in STEM. *Science*, 368, 1317–1319. <https://doi.org/10.1126/science.aba7377>
- [9] Molinari, L. H., Queiruga, C. A., Ungaro, A. M., Martín, E. S., Amadeo, A. P., Osorio, M. A., & Díaz, F. J. (2018). La universidad y los procesos de transformación: el Género en las TIC: el caso de la Facultad de Informática de la UNLP. 475–479. <http://sedici.unlp.edu.ar/handle/10915/67563>
- [10] Rodríguez, K. C. A., Medina, D. E. M., & Crespo, P. F. (2020). Influencia familiar en la elección de carreras STEM (Ciencia, tecnología, ingeniería y matemáticas) en estudiantes de bachillerato. *Revista de Investigación Educativa*, 38(2), 515–531. <https://doi.org/10.6018/RIE.366311>
- [11] Castaño, E., & Vásquez, J. (2004). Deserción estudiantil universitaria una aplicación de modelos de duración. *Lecturas de Economía*, 60(60), 39–65. <https://doi.org/10.17533/udea.le.n60a2707>
- [12] Basco, A. I., Beliz, G., Coatz, D., & Garnerero, P. (2018). *Industria 4.0: Fabricando el Futuro: Vol. 647 de mon (Inter-American Development Bank (Ed.))*. https://books.google.com.ar/books?id=geiGDwAAQBAJ&dq=industria+4.0+género&lr=&hl=es&source=gbs_navlinks_s
- [13] Schwab, K. (2016). *The Fourth Industrial Revolution*. World Economic Forum.
- [14] Observatorio Permanente de la Industria del Software y Servicios Informáticos [OPSSI]. (2020). *Resultados Informe 2020 - Mujeres en la industria del software*. <https://www.cessi.org.ar/opssi-reportes-949/index.html>
- [15] Gutierrez, A. (2020). Put women and girls at centre of COVID-19 recovery: UN Secretary - General. <https://news.un.org/en/story/2020/04/1061452>
- [16] Núñez Naranjo, A. F. (2020). DESERCIÓN Y RETENCIÓN: RETOS EN LA EDUCACIÓN SUPERIOR. 4(9), 15–23. <https://doi.org/10.53877>
- [17] Seminary, M. P. (2020). La deserción universitaria: resiliencia como posibilidad de logro. *Revista Digital Universitaria*, 21(5). <https://doi.org/10.22201/cuaieed.16076079e.2020.21.5.11> <https://doi.org/10.35362/rie36122886>
- [18] UNESCO. (2016). La educación al servicio de los pueblos y el planeta 2016. *La Educación Al Servicio De Los Pueblos Y El Planeta*, 1, 587.
- [19] Ordorika, I. (2015). Equidad de género en la Educación Superior. *Revista de La Educación Superior*, 44(174), 7–18. <https://doi.org/10.1016/j.resu.2015.06.001>
- [20] Sánchez Duarte, E. (2008). LAS TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN (TIC) DESDE UNA PERSPECTIVA SOCIAL *Revista. Revista Electrónica Educare*, XII(7), 155–162. <https://doi.org/10.2307/j.ctv21wj5r1.13>.
- [21] Canales, A., & De los Ríos, D. (2007). Factores explicativos de la deserción universitaria. *Calidad En La Educación*, 26, 173. <https://doi.org/10.31619/caledu.n26.239>
- [22] Buse, K., & Bilimoria, D. (2014). Perceptions of Women in Management and High-Potential Programs: The Role of Gender Diversity Climate. *Human Resource Management*, 53(6), 881–902..
- [23] Hultin, M. (2018). Women's Pathways into Elite Academic Positions and the Glass Ceiling in Swedish Higher Education. *Gender and Education*, 30(7), 899–917.