

Capítulo 23. Percepción de mujeres estudiantes de carreras de ingeniería del tecnm - cd. Cuauhtémoc con respecto a la elección de su carrera y su futuro laboral.

Nancy Ivette Arana De las Casas
Thelma Arvizo Aragón
Hortensia Loya Nava
Norma Alicia Alarcón Torres

Tecnológico Nacional de México Campus Cd. Cuauhtémoc

DOI: [10.46990/iQuatro.2025.02.11.23](https://doi.org/10.46990/iQuatro.2025.02.11.23)

Resumen

Este trabajo tiene como principales objetivos analizar los factores sociales y personales que inciden en la elección de una ingeniería como carrera, así como la percepción de proyección futura de alumnas en seis diferentes programas que se ofrecen en el TecNM - Cd. Cuauhtémoc. La investigación se enmarcó en una metodología no experimental, aplicando una encuesta con preguntas abiertas y cerradas tipo Likert que se hizo llegar a mujeres estudiantes de manera digital. En los resultados encontramos congruencia entre las estudiantes del TecNM - Cd. Cuauhtémoc e investigaciones anteriores.

Palabras clave

Educación Superior, Estereotipos de Género, Estudios de Género, Mujeres en Ingeniería, STEM.

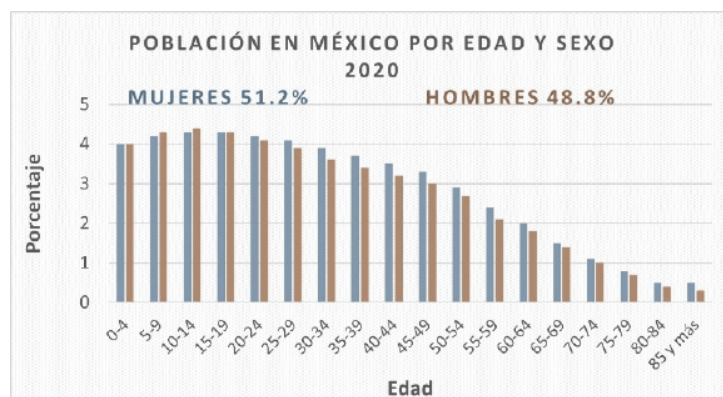
Introducción

La educación en carreras en el ámbito de la ciencia, tecnología, ingeniería y matemáticas (CTIM) reconocido más frecuentemente por el acrónimo de estas palabras en inglés (STEM: Science, Technology, Engineering and Mathematics) es un factor importante para el crecimiento económico de los países, esto se da principalmente por la innovación en procesos productivos, que frecuentemente surgen por el conocimiento y las competencias desarrolladas en carreras STEM (Cortés, 2021).

Considerando que más del 51.2% de la población en México son mujeres (Figura 1), es fundamental reconocer la importancia de su participación en el estudio de carreras STEM. La Organización Mundial de la Salud (OMS) define el género como los conceptos sociales que determinan las funciones, comportamientos, actividades y atributos que cada sociedad asocia con lo masculino y lo femenino. A partir de esta definición, se puede inferir que la participación activa de las mujeres en STEM podría impactar positivamente en el progreso nacional, contribuyendo al cambio tecnológico acelerado que caracteriza la actualidad (Muñoz, 2021).

Figura 23.1

Población en México por edad y sexo (INEGI, 2024)

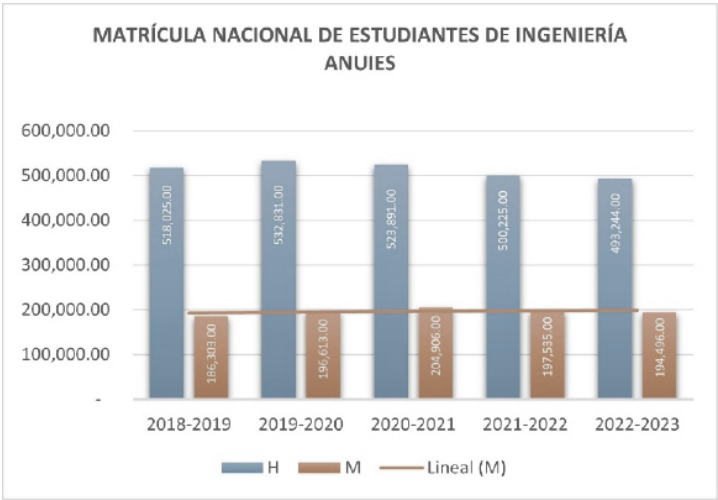


Fuente: Elaboración propia.

Sin embargo, en base a los últimos cinco Anuarios Estadísticos de la Población Escolar en Educación Superior de la Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior (ANUIES), aún cuando podemos ver un incremento en la matrícula de mujeres en el campo específico de formación de ingeniería mecánica, eléctrica, electrónica, química y profesiones afines, nos encontramos con una diferencia significativa de género ya que la matrícula de mujeres no llega ni al 50% de la matrícula de hombres (Figura 23.2) (ANUIES, 2018-2023).

Figura 23.2

Matrícula de los últimos cinco ciclos escolares (ANUIES, 2018-2023)

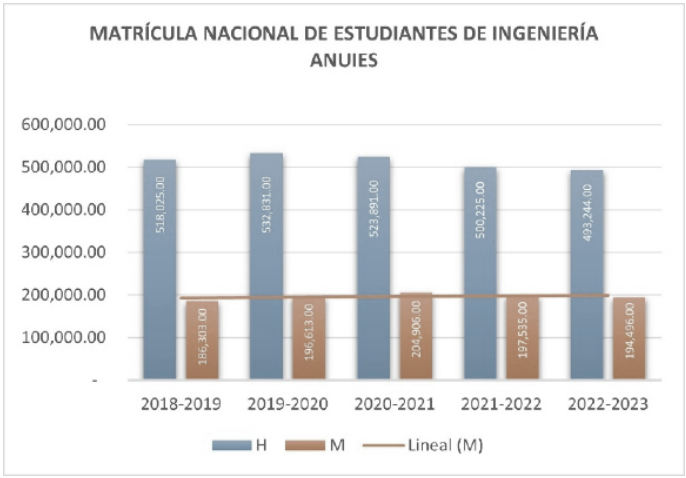


Fuente: Elaboración propia.

Un análisis de la población femenina en México en el rango de edad de 15 y 69 años de acuerdo con datos proporcionados por el Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI), muestra un grupo significativo de mujeres que pueden contribuir y beneficiarse de una mayor participación en STEM. Fomentar la educación, brindar apoyo en el desarrollo profesional y crear políticas inclusivas son esenciales para aprovechar este potencial y cerrar la brecha de género en estos campos (Figura 23.3).

Figura 23.3

Población en México de 15 a 69 años (INEGI, 2024)



Fuente: Elaboración propia.

La población femenina en los grupos de edad de 15-69 años es considerable, con porcentajes que van desde el 4.3% al 1.5%, lo que representa una base significativa de potenciales participantes en carreras STEM, que necesitan ser incentivadas para aumentar su representación en estas áreas.

El equilibrio existente entre hombres y mujeres en la edad de entre 15 a 19 años, sugiere que las actividades relacionadas con STEM pudieran tener una representación similar, tal vez como resultado de programas que promuevan la igualdad de género durante la educación secundaria. Se pudiera considerar que, durante la educación media superior, se crearan programas de apoyo continuo en STEM para propiciar que a medida que se avanza en los estudios, permanezca representada la población femenina.

Respecto a la época de educación y desarrollo profesional de la población femenina que se encuentra en la franja de edad de 20 a 34 años es crítica, es la etapa en la que muchas mujeres están en la universidad o en sus primeros años de carrera profesional. Con un 4.2% a 3.9% de la población femenina en estos rangos, se aprecia un potencial también considerable que debe ser apoyado y orientado hacia las disciplinas STEM.

En las edades de 35 a 49 años, las mujeres suelen estar en una etapa avanzada de sus carreras. Con un 3.7% a 3.3% en estos grupos, es crucial que haya políticas de retención y avance profesional en STEM. Las empresas e instituciones deben enfocarse en proporcionar oportunidades de desarrollo y ascenso para estas mujeres.

La representación de la edad madura de las mujeres, que comprende de los 50 a los 69 años representa en México entre el 2.9% y el 1.5% respectivamente. En este grupo, es importante considerar la formación continua y las oportunidades de re-skilling para mantener su relevancia en campos que evolucionan rápidamente como son los de STEM.

Por otra parte, la poca cantidad de mujeres estudiantes de ingeniería pudiera atribuirse a una percepción de machismo, discriminación y acoso que se da en las carreras de ingeniería relacionado más con estereotipos y prejuicios sociales que aún existen en la sociedad mexicana y que inciden en la elección de la carrera (Álvarez, et al., 2019; Whitcomb, et al. 2020).

Importante en este momento conceptualizar algunos de los factores mencionados anteriormente; Arteaga-Barba et al., (2021) definen el machismo como “Una ideología derivada del sexismo que defiende y justifica la superioridad y el dominio del hombre sobre la mujer”. Con respecto a la discriminación se puede hablar de la discriminación salarial, que implica que en actividades similares las mujeres perciben menos ingresos que los hombres, aunado a menos prestaciones en general (Martínez & Morones, 2021) y también de la discriminación

educativa ya que estudios perciben una diferenciación en el trato a estudiantes mujeres y hombres por parte del profesorado (Hernández, 2021). Por otra parte el acoso se entiende como un conjunto de conductas, principalmente de tipo sexual que no son consentidas o deseadas por el sujeto que las sufre, y como lo mencionan Ruiz & González (2023) en su investigación el acoso Sexual es un grave problema que se da en las Instituciones de Educación Superior. Por último al hablar de estereotipos de género Orellana, et al., 2020 los definen como “El conjunto de creencias socialmente compartidas que se transmiten de generación a generación que hacen referencia a roles, comportamientos y expectativas que se adquieren de forma natural, que se convierten en verdades absolutas y son difíciles de modificar”.

De lo anterior surge la importancia de este proyecto, que tiene como objetivo determinar si en las estudiantes de ingeniería del TecNM – Cd. Cuauhtémoc se sigue dando las percepciones mencionadas con anterioridad.

Con respecto a la proyección laboral, se encontraron estudios que soportan la percepción de que la ingeniería no es un trabajo para mujeres (López, 2020), además de la observación en lo referente a la dificultad de alcanzar puestos de alta responsabilidad en el mercado laboral por razón de género (Graesser, 2021).

Revisión de la Literatura

Aún cuando se evidencia en investigaciones que las mujeres tienen un mejor rendimiento en estudios universitarios y una mayor tasa de finalización de estudios (Lalanne & Solanet, 2019), se encontró que, de manera significativa, muchas mujeres no confían en sus capacidades como para seleccionar una carrera en Ingeniería (Witcomb et al. 2020).

Por otra parte, diversas investigaciones han estudiado y determinado diferentes factores que influyen en la elección o no de carreras de ingenierías en mujeres. Por ejemplo, Jiménez et al. (2019) concluyeron que la familia no es un factor para la elección de una carrera de Ingeniería en mujeres. En contraparte, Lucas et al. (2021) mencionan que el apoyo familiar en la selección de una ingeniería es importante para la mujer, además de otras cuestiones como la cultural y los estereotipos de género. De igual manera, Hernández (2021) menciona como factor principal el apoyo familiar y añade el gusto por las matemáticas, además de la creencia de que las ingenierías son para los varones y se presentan actos de discriminación en las universidades.

En otro ámbito de ideas, es importante mencionar el papel que pueden llegar a jugar el gobierno y los centros educativos al influir en las mujeres para que estudien una ingeniería (Lucas et al. 2021). Por lo anterior, son varios los esfuerzos que se realizan en la actualidad

por organizaciones educativas y gubernamentales en busca de incluir a las mujeres en carreras de Ingeniería, como ejemplo tenemos la investigación realizada por Camacho et al, (2021) que presenta las actividades realizadas en su proyecto “Building the future of Latin America: engaging women into STEM”, el cual tiene como objetivo crear un reto a las instituciones de educación superior de América Latina para reducir la brecha de género en carreras STEM.

También se puede mencionar el diseño de la aplicación W-STEM que busca facilitar el acceso a las jóvenes estudiantes en modelos a seguir de mujeres involucradas en STEM (García-Holgado et al. 2020), la falta de modelos a seguir fue mencionada por González-Pérez et al. (2022) como una causa importante de que mujeres estudiantes de ingeniería no terminaran sus estudios.

Otro factor de interés es el mencionado por Álvarez et. al (2019), que hace referencia a que solamente el 4% de las estudiantes en su investigación manifestaban estar insatisfechas con la elección de su carrera, datos que se correlacionan con la de Jiménez et al, (2019), que reporta solamente un 6.8% de ingenieras poco satisfechas con su carrera.

Hipótesis

Las mujeres no tienen una representación significativa en las carreras de ingeniería debido a barreras y sesgos en la elección de carrera, así como a un mercado laboral que aún no valora plenamente sus habilidades, aptitudes, derechos y obligaciones en igualdad con los hombres.

Metodología

La metodología utilizada en este proyecto fue cualitativa, descriptiva, de diseño no experimental y transversal. Se utilizó un muestreo intencional para la realización de encuestas semiestructuradas, que incluyeron preguntas cerradas de opción múltiple, y tipo Likert, así como preguntas abiertas para una mayor libertad al opinar, mismas que posteriormente se agruparon en categorías para su cuantificación.

La muestra incluyó el 49.62% de la población total. Utilizando la fórmula correspondiente, esto arroja una muestra significativa con un nivel de confianza del 95%, el cual fue indicado por la ausencia de las alumnas al momento de la solicitud de contestar la encuesta o por la falta de interés para participar en la investigación. La encuesta aplicada, que se dio de forma digital, estuvo basada en la utilizada por Álvarez et al., 2019.

Se seleccionó el enfoque cualitativo, buscando realizar una investigación en la que se obtuvieran datos descriptivos que lleven a entender las variables que intervienen sobre la hipótesis planteada en el proyecto; en referencia a la validez de la investigación se realizó triangulación de los resultados, que implicó la realización de las encuestas en seis diferentes

carreras de ingeniería, desde ingenierías muy administrativas como es la Ingeniería en Gestión Empresarial hasta muy técnicas como la Ingeniería en Mecatrónica, de la misma manera se realizó en turno matutino y vespertino, el objetivo de lo anterior es evaluar el tema en diferentes condiciones así como motivar el intercambio de ideas, tomando en cuenta las diversas perspectivas de las investigadoras que son parte del proyecto, buscando descifrar los hechos que se dan en la institución y región geográfica, donde el cotejo de los resultados concede un valor de primer orden en el análisis reflexivo colectivo y análisis mediante procesos de colaboración y contraste (Cortés & Iglesias, 2004).

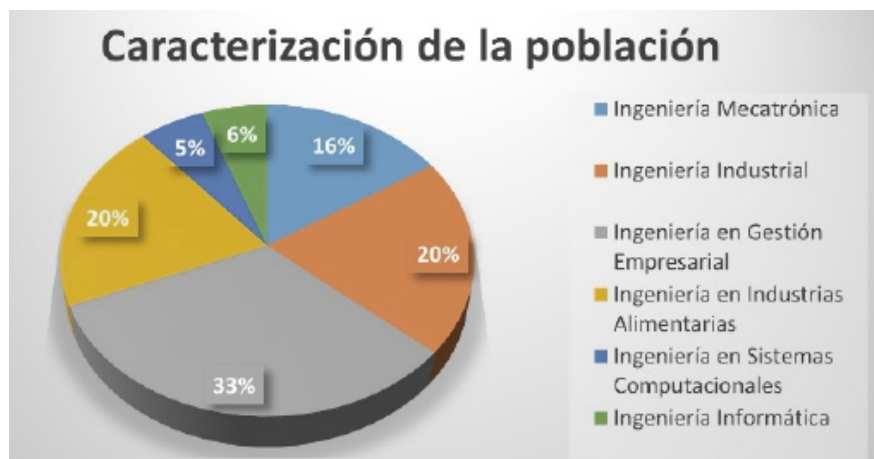
Resultados

En el TecNM - Cd. Cuauhtémoc, se tiene una población de 395 mujeres estudiantes de Ingeniería en seis diferentes programas. Se realizó un muestreo de 196 encuestas para cumplir con una muestra con un nivel de confianza del 95% y margen de error del 5%. La muestra se conformó en las diferentes carreras según se presenta en la Figura 23.4.

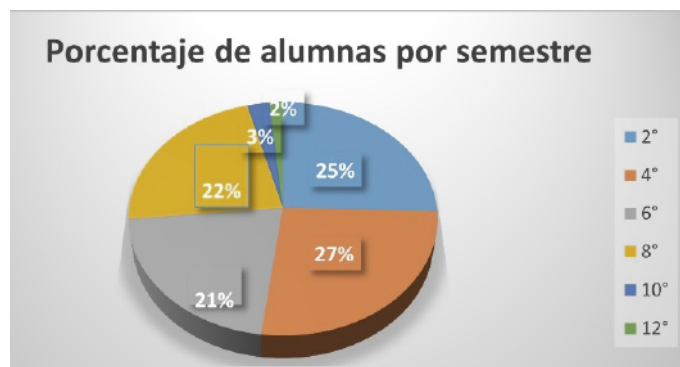
La muestra incluyó todos los semestres abiertos en el periodo de Enero-Junio 2024 y se conformó según se presenta en la Figura 23.5.

Figura 23.4

Caracterización de la población encuestada en las diferentes ingenierías que se ofrecen en el TecNM - Cd. Cuauhtémoc



Fuente: Elaboración propia.

Figura 23.5*Porcentaje de alumnas por semestre**Fuente: Elaboración propia.*

Con respecto a los factores que influyeron en las estudiantes para la elección de su carrera, en la Tabla 23.1 se presenta la relación de las categorías identificadas y el porcentaje de alumnas que consideran ese factor como único en su decisión, en comparación con el porcentaje correspondiente al total de las alumnas que mencionan la categoría como única o como uno de los factores dentro de su decisión.

Tabla 23.1*Porcentaje de alumnas que mencionan las categorías como el factor o factores relevantes para su elección de carrera*

Categoría	Factor único	Factor dentro de varios	Total
Familia	23.97%	25%	48.97%
Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC's)	10.71%	11.23%	21.94%
Medios de Comunicación	8.16%	9.19%	17.35%
Prestigio del TecNM / ITCC	4.08%	11.22%	15.30%
Amigos	4.08%	10.72%	14.80%
Profesores	3.06%	9.18%	12.24%
Gustos personales	2.04%	0.51%	2.55%
Campo laboral	1.53%	1.02%	2.55%
Lo más parecido a mis gustos	1.53%	0%	1.53%
Perfil de especialidad medio superior	1.02%	0.51%	1.53%
Ninguna otra opción	1.02%	0.51%	1.53%
Lugar	0%	0.51%	0.51%
Razones económicas	0.51%	0%	0.51%

Fuente: Elaboración propia.

La Figura 23.6 presenta una nube de palabras que nos brinda una representación gráfica de la importancia relativa de diversos factores.

Figura 23.6

Nube de palabras con relación a los factores que influyen para la selección de la carrera



Fuente:

Como se puede observar, la familia es el factor más importante para las alumnas en la selección de su carrera. En segundo término, las TIC's, y en tercer lugar, los medios de comunicación. Posteriormente se encuentran los amigos y el prestigio del TecNM -Cd. Cuauhtémoc.

Enseguida, se les cuestionó a las alumnas que mencionaran según su criterio, cuáles son las causas por las cuales un gran porcentaje de mujeres no eligen una carrera de ingeniería. Esta pregunta generó 15 categorías, que se presentan en la Tabla 23.2 junto con los correspondientes porcentajes de respuesta.

El 54.08% de las encuestadas manifiestan estar muy satisfechas con la elección de su carrera de ingeniería, el 42.34% medianamente satisfechas y solo el 3.57% declaran estar insatisfechas con su selección.

Tabla 23.2

Categorías relacionadas con el cuestionamiento con relación a las causas por las cuales un gran porcentaje de mujeres no eligen una carrera de ingeniería

Categoría	Factor único	Factor dentro de varios	Total
Son para hombres, estigmas, creencias culturales	40.82 %	11.84 %	52.66 %
Carrera difícil, Matemáticas	15.38 %	8.09%	23.47 %
Cuestiones laborales	6.51 %	1.77 %	8.28 %
No les gusta	3.55 %	2.96 %	6.51 %
Relación de cantidad entre hombres y mujeres	3.55 %	1.04 %	4.59%
No sé o sin respuesta	2.96 %	0 %	2.96 %
Capacidad	2.96 %	0 %	2.96 %
Machismo	1.18%	1.19%	2.37 %
Familia	1.79 %	0.59 %	2.37 %
Profesores	1.18%	0.59 %	1.77 %
Menosprecio, acoso	0.59%	0.59%	1.18 %
Embarazo o hijos	0.59%	0.59 %	1.18%
Miedo, inseguridad	1.18 %	0 %	1.18%
No se considera sea así	0.59%	0%	0.59 %
Tiempo y otras	1.18 %	0 %	1.18 %

Fuente:

La Figura 23.7 presenta una nube de ideas que muestra la relación de palabras con respecto a la percepción de las razones por las cuales las mujeres estudiantes de nivel medio superior no seleccionan estudiar una ingeniería. En donde se detecta persistentemente el estereotipo de que son carreras para hombres y muy difíciles para las mujeres.

Figura 23.7

Nube de palabras en relación con factores por los cuales las estudiantes de nivel medio superior no eligen estudiar una ingeniería



Fuente:

Los resultados al cuestionamiento de si alguna vez han sentido rechazo por ser mujer durante sus estudios de ingeniería se presentan en la Figura 23.8.

Figura 23.8

Resultados en relación con el sentimiento de rechazo de las estudiantes durante sus estudios

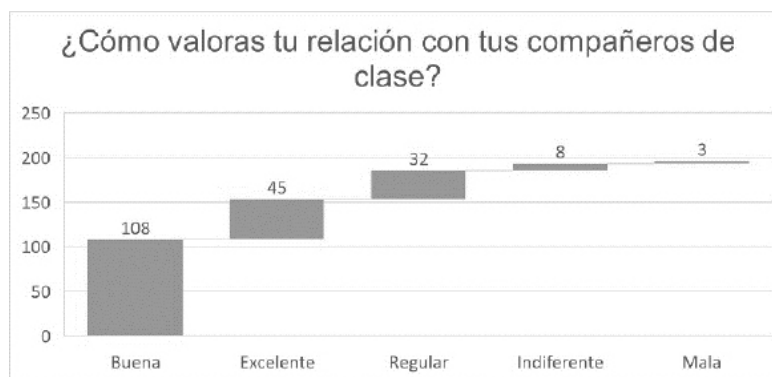


Fuente: Elaboración propia.

Los resultados al cuestionamiento de la valoración de las mujeres estudiantes de su relación con sus compañeros de clase nos arrojan que el 78.06% de las encuestadas valoran como buena o excelente esta relación (Figura 23.9). Esto concuerda con el 63.27% de ellas que consideran que ejercen un buen liderazgo en su salón, en contraste con el 33.67% que manifiesta indiferencia hacia el liderazgo, y solo el 2.55% que se considera con un liderazgo deficiente.

Figura 23.9

Resultados de la valoración de las estudiantes de la relación con sus compañeros de clase



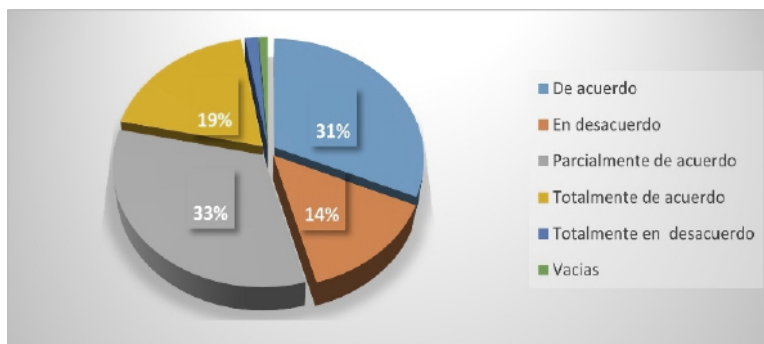
Fuente: Elaboración propia.

Con respecto a la percepción de la existencia de dificultades para la obtención de trabajo una vez egresadas, los resultados se presentan en la Figura 23.10, y se considera que son

congruentes con otros trabajos como el de Álvarez et al., 2019, en donde la percepción a la misma pregunta fue también de la mayoría de las estudiantes (35% totalmente de acuerdo).

Figura 23.10

Resultados de las respuestas relacionadas con la percepción de dificultad para obtener trabajo una vez egresada



Fuente: Elaboración propia.

Por último, se les cuestionó a las alumnas, con base a la pregunta anterior, que comentaran porque tenían esa percepción. Esta pregunta generó 11 categorías que se presentan en la Tabla 23.3, junto con los correspondientes porcentajes de respuesta.

Tabla 23.3

Categorías relacionadas con el cuestionamiento en relación la percepción de la dificultad de conseguir trabajo una vez egresadas

Categoría	Factor único	Factor dentro de varios	Total
Falta de experiencia	17.86%	6.62%	24.48%
Campo laboral limitado	14.8%	3.57%	18.37%
No sé o sin respuesta	15.3%	0	15.3%
Campo laboral suficiente	8.67%	0%	8.67%
Piden hombres	4.08%	2.55%	6.63%
Experiencias propias, familiares, conocidos, amigos, etc...	6.63%	0%	6.63%
Sí es posible conseguir un buen trabajo	5.10%	0%	5.10%
Fallas en el proceso de enseñanza	3.06%	1.53%	4.59%
Es difícil conseguir un trabajo	4.59%	0%	4.59%
Contactos personales (palancas)	1.02%	0.51%	1.53%
Cuestiones monetarias	1.53%	0%	1.53%
Machismo	1.02%	0%	1.02%

Fuente: Elaboración propia.

Discusión

Es claro que la equidad de género se conforma como uno de los factores esenciales tanto para la sociedad, como para las instituciones educativas y el desarrollo tecnológico nacional. El nivel educativo superior desempeña un papel fundamental en la educación integral de las mujeres, al igual que la motivación previa enfocada a áreas STEM.

A su vez, el contexto de cada comunidad influye para propiciar las oportunidades y el derecho correspondiente que poseen las mujeres, de ahí subyace que la presente investigación representa una oportunidad para el análisis de los factores que preocupan o que dan beneficio al futuro de las partes interesadas. Se pretende ser exhaustivo, es decir, se reconoce la necesidad de llevar a cabo más investigaciones para profundizar el fenómeno analizado.

En este sentido se planea ampliar el estudio a instituciones de educación media superior en la localidad de Cd. Cuauhtémoc, Chih., con el objetivo de medir el impacto en la promoción de las carreras STEM. Asimismo, se propone llevar a cabo un análisis cultural que explore la relación entre las normas socioculturales y la elección de estas carreras, además de investigar las barreras específicas que enfrentan las mujeres en el mercado laboral dentro del ámbito STEM.

Conclusiones

En base a la elección de las carreras por las mujeres, se puede indicar que factores como la motivación, la organización, el contexto organizacional, familiar y social tienen una influencia notable. Estos elementos han estado presentes desde los inicios de la educación formal y continúan siendo relevantes en la actualidad. Así mismo parece evidente que prevalece una incertidumbre de rechazo por ser mujer durante sus estudios de ingeniería, así como la dificultad de obtención de trabajo una vez egresadas en comparación con el género masculino. Estas situaciones han surgido como fenómenos que demandan una atención significativa en todas las instituciones educativas y en todos los niveles; así como en otros entornos.

Paralelamente, en congruencia con evidencias de investigaciones anteriores, donde emerge que las mujeres tienen un mejor rendimiento en estudios universitarios y una mayor tasa de finalización de estudios (Lalanne & Solanet, 2019) se encuentra de manera significativa, que muchas mujeres no confían en sus capacidades como para seleccionar una carrera en Ingeniería (Witcomb et al. 2020).

En definitiva, este análisis contribuye al panorama existente sobre el tema, aun cuando todavía existe poca información concerniente a las problemáticas, así como los factores

que contribuyen a disminuir las brechas de incertidumbre relacionadas al rendimiento universitario en mujeres.

De acuerdo con los resultados de la investigación, se aportan al paradigma factores que no se estaban buscando. Así bien, la perspectiva de las mujeres estudiantes con respecto a la elección de carrera, muestra que la familia es el factor de decisión más relevante para las alumnas en la selección de carrera. En segundo término, están las TIC's y en tercer lugar, los medios de comunicación. Posteriormente, se encuentran los amigos y el prestigio del TecNM - Cd. Cuauhtémoc.

Una de las problemáticas que subyace en el análisis de la investigación, es la percepción de los estigmas, creencias culturales por estudiar una ingeniería. Por lo tanto, se debe determinar la relevancia de las mujeres estudiantes en el ámbito de la profesionalidad por sus capacidades y habilidades, esto representa una significativa área de oportunidad no solamente para la investigación, sino para las Instituciones educativas que buscan incrementar su matrícula.

En otro ámbito, la preocupación por la obtención de empleo para las mujeres una vez egresadas es un factor importante, ya que en nuestra sociedad aún existen estigmas sobre el trabajo de las mujeres como ingenieras. Por consiguiente, es necesario un estudio más profundo que permita evaluar por qué estos factores señalados en la investigación siguen siendo parte del contexto laboral.

Futuras líneas de investigación

Este trabajo es de vital importancia, ya que está estrechamente relacionado con la actualidad del tema que aborda. Por ello, es fundamental seguir promoviendo que las nuevas generaciones de mujeres se integren en el estudio de las ingenierías, con el objetivo de que contribuyan activamente al desarrollo de sus países.

De acuerdo con la investigación, es importante reconocer que los resultados están en cierta medida limitados por las variables utilizadas y el contexto escolar específico del nivel educativo superior. No obstante, este estudio puede ampliarse a todos los niveles educativos, permitiendo realizar un estudio más exhaustivo. Esto incluirá explorar la manera en que las normas culturales, los valores comunitarios y las expectativas sociales influyen en la decisión de las mujeres de ingresar a las disciplinas STEM. Así mismo se podría examinar los desafíos específicos que enfrentan las mujeres en estas áreas profesionales, como brechas salariales, discriminación o falta de redes de apoyo con el objetivo de generar un impacto más significativo.

Referencias

- Arteaga-Barba, M., Escamilla, K. G. L., Sánchez, K. M., León, J. R. P., Guzmán-Díaz, G., & Herrera, J. C. (2021). Aproximación socio-histórica y psicoanalítica del machismo y sexismo. *Boletín científico de la escuela superior Atotonilco de tula*, 8(15), 45-50.
- Álvarez, N., González, P., & Castillo, J. (2019). Mujeres y Carreras de Ingeniería en la Universidad Autónoma de Nuevo León, en México: Una mirada desde las vivencias de los Estudiantes. *Formación Universitaria* 12 (4), 85-94.
- ANUIES. (1 de 06 de 2018-2023). Anuarios Estadísticos de Educación Superior. Obtenido de Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior: <http://www.anuies.mx/informacion-y-servicios/informacion-estadistica-de-educacion-superior/anuario-estadistico-de-educacion-superior>
- Camacho, A., García, L., Peñabaena, R., García, F., & García, A. (2021). Construyendo el futuro de Latinoamérica: Mujeres en STEM. Congreso Mujeres en Ingeniería: Empoderamiento, liderazgo y Compromiso,. Cartagena de Indias, Colombia.: <https://acofi.edu.co/eiei2021>.
- Cortés, M., & Iglesias, M. (2004). Generalidades sobre metodología de la investigación. México: Universidad del Carmen. Edit. Colección material didáctico.
- García-Holgado, A., Verdugo-Castro, S., Sánchez-Gómez, M. C., & García-Peñalvo, F. J. (2020). Facilitating Access to the Role Models of Women in STEM: W-STEM Mobile App. En P. Z. Ioannou, *Learning and Collaboration Technologies. Design, Experiences*. 7th International Conference, LCT 2020. (págs. 466-476). Copenhagen, Denmark: Springer Nature.
- González-Pérez, S., Martínez-Martínez, M., Rey-Paredes, V., & Cifre, E. (2022). I am done with this; Women dropping out of engineering majors. *Frontiers in Psychology* 13:918439.
- Graesser, L. F.-G. (2021). Gender Diversity of Conference Leadership. . *IEEE Robotics & Automation Magazine*. , 126-130.
- Hernández, C. (2021). Las mujeres STEM y sus apreciaciones sobre su transitar por la carrera universitaria. *Nova Scientia* 13(3), 1-32.
- INEGI. (01 de 06 de 2024). Demografía y Sociedad_Población. Obtenido de Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática: <https://www.inegi.org.mx/temas/estructura/>
- Jiménez, C., Jones, E., & Vidal, C. (2019). Estudio Exploratorio de Factores que influyen en la Decisión de la Mujer para Estudiar Ingeniería en Chile. *Información Tecnológica*, 30(4), 209-216.
- Lalanne, T., & Solanet, M. (2019). ¿Dónde están las mujeres en las carreras de ingeniería? El caso argentino. Universidad de San Andrés.
- López, M. (2020). Ingenieras civiles de la Universidad Autónoma de Aguascalientes, 1973-2018. ¿Mujeres a contracorriente? *Diálogos sobre educación* 11(21), 1-18.

- Lucas, M., Kahale, D., & Miguel, B. (2021). Las Mujeres y las Ingenierías. IQUAL. Revista de Género e Igualdad, 4,, 1-17.
- Martínez Sidón, G., & Morones Carrillo, A. L. (2021). Análisis y cuantificación de la discriminación salarial por género en el sector turístico de México. Revista de Economía, 38(97), 88-113.
- Orellana, R. M., Vigil, M. Á. G., & Arrebola, I. A. (2020). Los estereotipos de género y las actitudes sexistas de los estudiantes universitarios en un contexto multicultural. Profesorado, Revista de Currículum y Formación del Profesorado, 24(1), 284-303.
- Ruiz, E. S. & González Arias, A. I. (2023). Medir el hostigamiento y el acoso sexual en estudiantes universitarios. LATAM Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales y Humanidades 4(4), 815–830. <https://doi.org/10.56712/latam.v4i4.1261>
- Whitcomb, K., Kalender, Y., Nokes-Malach, T., Schunn, C., & Singh, C. (2020). A mismatch between self-efficacy and performance: Undergraduate women in engineering tend to have lower self-efficacy despite earning higher grades than men. Int Jour of Eng. Ed. 36(4),, 1996-2014.