

Factores que intervienen en la escogencia de las especialidades técnicas vinculadas a la ciencia e ingeniería por parte de las mujeres estudiantes.

Investigadoras:

Erika Rojas Chaves
Yirlania Díaz Rojas

Octubre, 2022

305.4
D542a

Díaz Rojas, Yirlania.

Factores que intervienen en la escogencia de las especialidades técnicas vinculadas a la ciencia e ingeniería por parte de las mujeres estudiantes.

/Yirlania Díaz Rojas, Erika Rojas Chaves. /Costa Rica. Ministerio de Educación Pública. Dirección de Planificación Institucional. Departamento de Estudios e Investigación Educativa. --1. ed.-- San José, Costa Rica. Ministerio de Educación Pública, 2022.

1 documento en formato digital. (105 p.; 21cm.; 3,82 Mb)

ISBN: 978-9977-60-464-0

1. MUJERES EN EL DESARROLLO. 2. EMPODERAMIENTO.
3. MUJERES - ASPECTOS SOCIALES. 4. PARTICIPACIÓN DE LA MUJER. I. TÍTULO.

Tabla de Contenidos

Índice de Tablas.....	5
Índice de Ilustraciones.....	6
Índice de Gráficos.....	6
Siglas y acrónimos.....	8
Presentación.....	9
Capítulo I. Introducción.....	10
1.1 Ubicación del tema y cómo surge.....	10
1.2 Antecedentes del tema.....	13
1.3 Justificación y viabilidad de la investigación.....	18
Capítulo II. Problema o situación para intervenir.....	20
2.1 Planteamiento del problema.....	20
2.2 Objetivos de la investigación.....	20
2.3 Alcances o delimitación.....	21
Capítulo III. Marco de referencia.....	22
3.1 La Educación Técnica Profesional.....	22
3.2 Elección vocacional.....	29
3.3 Factores internos y externos que intervienen en la elección vocacional.....	31
Capítulo IV. Metodología.....	38
4.1 Enfoque y alcance metodológico.....	38
4.2 Fuentes de información.....	38
4.3 Población y muestra.....	38
4.4 Técnicas de recolección de información.....	41
4.5 Procedimiento del análisis de la información.....	41
4.6 Definición conceptual, operacional e instrumental de las variables a investigar.....	42
Capítulo V. Análisis de la información.....	44
5.1 Datos generales.....	44
5.1.1 Perfil de las estudiantes participantes.....	44
5.1.2 Perfil de profesionales en Orientación participantes.....	45
5.1.3 Perfil del personal director de instituciones participantes.....	46

5.2 Objetivo 1: Describir los factores internos que favorecen la escogencia de las especialidades técnicas vinculadas a la ciencia e ingeniería por parte de las mujeres estudiantes de décimo año de la Educación Técnica Diurna.....	47
5.2.1 Factores Internos.....	47
5.2.1.1 Gustos e intereses personales.....	47
5.2.1.2 Habilidades.....	51
5.2.1.3 Actitudes.....	52
5.2.1.4 Valores.....	55
5.3 Objetivo 2: Describir los factores externos que favorecen la escogencia de las especialidades técnicas vinculadas a la ciencia e ingeniería por parte de las mujeres estudiantes de décimo año de la Educación Técnica Diurna.....	57
5.3.1 Factores Externos.....	57
5.3.1.1 Familia.....	57
5.3.1.2 Condiciones socioeconómicas.....	66
5.3.1.3 Estereotipos de género y mitos.....	68
5.3.1.4 Situación del mercado laboral.....	75
5.3.1.5 Cultura Institucional.....	77
5.3.1.6 Medios de comunicación.....	82
5.4 Objetivo 3: Identificar las limitaciones encontradas por las mujeres estudiantes de décimo año de la Educación Técnica Diurna en el proceso de escogencia de las especialidades técnicas vinculadas a la ciencia e ingeniería.....	86
5.4.1 Limitaciones.....	86
Capítulo VI. Conclusiones y recomendaciones.....	90
6.1 Conclusiones.....	90
6.2 Recomendaciones.....	97
Referencias.....	101

Índice de Tablas

Tabla 1. Legislación internacional y nacional aprobada por el Estado Costarricense en el tema de la igualdad entre hombres y mujeres aplicable al campo de la Ciencia, la Tecnología y las Telecomunicaciones.....	13
Tabla 2. Graduados como Técnico Medio, según sexo y modalidad, dependencia pública, privada y subvencionada, Periodo 2015-2020.....	16
Tabla 3. Especialidades de la modalidad Agropecuaria de la Educación Técnica Profesional.....	23
Tabla 4. Especialidades de la modalidad Comercial y de Servicios de la Educación Técnica Profesional.....	23
Tabla 5. Especialidades de la modalidad Industrial de la Educación Técnica Profesional.....	24
Tabla 6. Especialidades técnicas vinculadas a la ciencia e ingeniería.....	27
Tabla 7. Lista de Colegios Técnicos Profesionales seleccionados para participar del estudio.....	39
Tabla 8. Matriz operativa.....	43
Tabla 9. ¿Por qué se sienten las estudiantes satisfechas con la elección?	50
Tabla 10. Valores de las estudiantes que han optado por una especialidad vinculada a la ciencia e ingeniería.....	55
Tabla 11. Valores de las estudiantes que han optado por una especialidad vinculada a la ciencia e ingeniería.....	56
Tabla 12. Postura de las estudiantes participes acerca de las siguientes afirmaciones....	69
Tabla 13. Actividades que realiza el centro educativo para fomentar la incorporación de las mujeres en la incursión de la ciencia e ingeniería.....	80

Índice de Ilustraciones

Ilustración 1. Matricula reportada por las universidades públicas en la ciencia e ingeniería del 2015 al 2017.....	15
Ilustración 2. Esquema de desarrollo y elección vocacional propuesto por Rivas (1976).....	30

Índice de Gráficos

Gráfico 1. Edad de las estudiantes participantes, según su identidad de género.....	44
Gráfico 2. Edad en rangos de los profesionales en orientación participantes, según su identidad de género.....	45
Gráfico 3. Edad en rangos de directores/as institucionales participantes, según su identidad de género.....	46
Gráfico 4. Razones personales de la elección de las estudiantes en términos de intereses. (en porcentaje de menciones*)	47
Gráfico 5. Otras especialidades técnicas valoradas en la elección.	49
Gráfico 6. Razones personales de la elección en términos de habilidades.....	51
Gráfico 7. Actitudes de las estudiantes frente a la elección de la especialidad técnica.....	53
Gráfico 8. Aspiraciones de las estudiantes a futuro en el mundo laboral	54
Gráfico 9. ¿Por quién se sintió apoyada la estudiante al decidir ingresar a la especialidad que está cursando? (en porcentaje de menciones*)	57
Gráfico 10. Especialidades sugeridas por los familiares a las estudiantes participantes antes de seleccionar la que están incursionando.	58
Gráfico 11. ¿De quién/es atendieron consejos las estudiantes mujeres de décimo para elegir la especialidad que están incursionando?	59
Gráfico 12. Reacción de padre y madre cuando sus hijas les informaron que incursionaría una especialidad vinculada a la ciencia e ingeniería.....	60
Gráfico 13. Personas que cuestionaron o criticaron la elección de la especialidad de las estudiantes mujeres de décimo año. (en porcentaje de menciones*)	61

Gráfico 14. ¿Quién/es ayudaron a las estudiantes a conocer las características de la especialidad que están cursando? (en porcentaje de menciones*).....	62
Gráfico 15. ¿Cuánto influye el apoyo de la familia en las estudiantes mujeres al momento de elegir especialidades vinculadas a la ciencia e ingeniería?.....	65
Gráfico 16. ¿Cuánto influye la condición socioeconómica de las estudiantes mujeres en la elección de una especialidad vinculada a la ciencia e ingeniería?	67
Gráfico 17. Grado de aceptación de la sociedad ante una científica en comparación con un científico. Según opinión brindada por estudiantes mujeres, profesionales en orientación y directores institucionales	70
Gráfico 18. Grado de aceptación de la sociedad ante una ingeniera en comparación con un ingeniero. Según opinión brindada por estudiantes mujeres, profesionales en orientación y directores/as institucionales	72
Gráfico 19. Retos que deberá enfrentar las estudiantes mujeres al prepararse y ejercer en la especialidad elegida (en porcentaje de menciones*).....	73
Gráfico 20. ¿Los estereotipos de género aún son una limitante para que las mujeres elijan especialidades vinculadas a la ciencia e ingeniería? Según opinión de profesionales e Orientación y directores/as institucionales participantes.	74
Gráfico 21. ¿Cómo son las posibilidades de empleo que brinda el país en el campo de la especialidad que incursionan las estudiantes?.....	76
Gráfico 22. ¿En que ayudó la orientación vocacional a las estudiantes?.....	77
Gráfico 23. La cultura que hay en el centro educativo ¿motiva a las mujeres a incorporarse en las especialidades vinculadas a la ciencia e ingeniería? Según opinión de estudiantes, orientadores y directores.....	79
Gráfico 24. ¿Sirvió a las estudiantes el haber llevado los talleres exploratorios para decidir la especialidad?	82
Gráfico 25. Cuando las estudiantes buscaron información sobre la especialidad que querían cursar ¿en dónde la buscaron? (en porcentaje de menciones*)	83
Gráfico 26. ¿Influyen los medios de comunicación en la elección de la especialidad técnica de las estudiantes? Según opinión de directores y orientadores	84

Gráfico 27. Las estudiantes que han optado por una especialidad vinculada a la ciencia e ingeniería ¿han sido motivadas por alguna mujer que incursione en ese campo y que haya sido dada a conocer por los medios de comunicación? Según opinión de directores y orientadores..... 85

Gráfico 28. Limitaciones de las estudiantes que cursan especialidades vinculadas a ciencia e ingeniería en el proceso de elección vocacional 88

Siglas y acrónimos

CEDAW	Convention on the Elimination of All Forms of Discrimination Against Women (Convención sobre la eliminación de todas las formas de discriminación contra la mujer)
CTP	Colegios Técnico Profesionales
CSE	Consejo Superior de Educación
DEIE	Departamento de Estudios e Investigación Educativa
DAE	Departamento de Análisis Estadístico
DETCE	Dirección de Educación Técnica y Capacidades Emprendedoras
DOEV	Departamento de Orientación Educativa y Vocacional
DRE	Dirección Regional Educativa
MEP	Ministerio de Educación Pública
MICITT	Ministerio de Ciencia, Tecnología y Telecomunicaciones
OEI	Organización de Estados Iberoamericanos para la Educación, la Ciencia y la Cultura
ONU	Organización de las Naciones Unidas
PICTTI	Política Nacional para la igualdad entre mujeres y hombres en la formación, el empleo y el disfrute de los productos de la ciencia, la tecnología, las telecomunicaciones y la innovación
PDP	Proyectos didácticos productivos
STEM	Science, Technology, Engineering and Mathematics (Ciencia, Tecnología, Ingeniería y Matemática)
UNESCO	Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura
UPIG	Unidad para la Promoción y la Igualdad de Género

Presentación

La Educación Técnica se comprende como una oferta educativa que conjuga estudio, vocación y trabajo; para ello, la persona debe prepararse a través de la formación de competencias profesionales en determinadas especialidades técnicas, de las cuales algunas forman parte de la ciencia e ingeniería, campos de gran auge económico que elevan el desarrollo, la competitividad y productividad nacional.

Actualmente, hay mujeres liderando grandes investigaciones y desempeñando funciones en la ciencia e ingeniería, haciendo justicia de todo el esfuerzo que sus antecesoras debieron realizar para entrar a un área que solo estaba reservada para hombres; pese a esto, las estadísticas siguen a favor de estos últimos denotando así la escasa inclusión y participación de las mujeres en estas áreas, lo que ha sido una preocupación manifiesta por diversos países, incluida Costa Rica.

Identificar cuáles factores son los que están limitando la decisión de incursionar en estas disciplinas entre las mujeres en la Educación Técnica es trascendental para el Ministerio de Educación Pública (MEP), ya que podría brindar luces acerca de cuáles aspectos hay que erradicar, cambiar o bien reforzar en el sistema educativo, cultura, sociedad e instituciones, con el fin de que las mujeres puedan tener un nivel de participación mayor en la ciencia e ingeniería, una promoción no discriminatoria y libre de estereotipos.

Este informe consta de seis capítulos; el primer apartado corresponde a la introducción del tema, el segundo aborda el problema o situación a intervenir; el tercero contempla el marco de referencia y el cuarto describe la estrategia metodológica implementada en el proceso investigativo. El quinto presenta los hallazgos y el análisis de estos y el sexto expone las conclusiones y recomendaciones obtenidas a partir de la información obtenida en el capítulo anterior.

Natalie Pickering Méndez
Jefatura
Departamento de Estudios
e Investigación Educativa

Leonardo Sánchez Hernández
Viceministro
Viceministerio de Planificación Institucional
y Coordinación Regional

Capítulo I. Introducción

1.1 Ubicación del tema y cómo surge

Evidentemente, en este siglo XXI la ciencia y la ingeniería han transformado las actividades económicas de los países. Debido a su rápido crecimiento, las empresas hoy en día se han utilizado éstas áreas como el medio que permite lograr competitividad y mejorar la productividad. En la sociedad tradicional, la ciencia e ingeniería eran lideradas y desarrolladas mayoritariamente por los hombres, predominaba un patriarcado en donde el varón era el responsable de proveer al hogar, mientras la mujer cumplía con las obligaciones domésticas.

Sin embargo, en los últimos años la tendencia ha empezado a cambiar; el papel asignado para la mujer ha sido modificado por ella misma, se enfrenta al reto de luchar por la igualdad y lograr sobrevivir en ambientes masculinizados y excluyentes, razón por la cual han ido accediendo de manera paulatina a la incursión de la ciencia y la ingeniería.

A pesar de que la participación de las mujeres en dichos campos ha ido en aumento, las estadísticas de inserción son bajas y desiguales en comparación con los hombres, es decir, la brecha de género aún persiste. Por lo tanto, es importante valorar cuales factores son los que están limitando la decisión de incursionar en la ciencia e ingeniería entre las mujeres, los cuales pueden ir desde la poca o nula estimulación temprana a interesarse en las mismas, hasta el refuerzo de estereotipos y mitos, el poco apoyo familiar, el entorno, entre otros.

La construcción de una sociedad igualitaria e integradora en todas las esferas de la vida es una de las bases sobre las cuales se rige la democracia costarricense, tal y como lo reza el artículo 33 de la Constitución Política de Costa Rica (1949), *“Toda persona es igual ante la ley y no podrá aplicarse discriminación alguna contraria a la dignidad humana”*.

Los campos de la ciencia y la ingeniería se comprenden como dos caminos con gran auge a nivel nacional e internacional, por lo que es fundamental analizar sobre la

incursión y la participación de las mujeres en estos campos con la misión de eliminar la brecha y alcanzar la equidad de género en las disciplinas con mayor demanda laboral.

Ante tal situación es necesario implementar una política pública que oriente el quehacer de las personas, instituciones y organizaciones de modo que les permita efectuar las transformaciones necesarias para potenciar la capacidad de las mujeres.

En este sentido, el Ministerio de Ciencia, Tecnología y Telecomunicaciones (MICITT), como ente rector de dichas disciplinas adquirió el desafío y, en alianza con las mujeres científicas y tecnólogas, instituciones y organizaciones de diferentes sectores, donde además el Ministerio de Educación Pública (MEP) forma parte, formula la Política Nacional para la igualdad entre mujeres y hombres en la formación, el empleo y el disfrute de los productos de la ciencia, la tecnología, las telecomunicaciones y la innovación (PICTTI) proyectada para el decenio 2018 – 2027 y ejecutada mediante dos planes de acción quinquenales.

El I Plan de Acción 2018-2013 en su eje 1 establece como estrategia la “Atracción de las mujeres a la ciencia, la tecnología y la innovación”, cuya acción 1.1 hace referencia a la “investigación sobre las barreras de género en el acceso, la formación, la permanencia y el empleo de las mujeres en las áreas científico-tecnológicas, a lo largo de la vida” (p. 32).

En busca de dar respuesta a dicha política y los puntos contemplados en el eje 1, aunado a que se cuenta con pocos estudios, investigaciones, diagnósticos o evaluaciones a nivel ministerial que permitan comprender a profundidad sobre el tema en cuestión, la Unidad para la Promoción y la Igualdad de Género (UPIG), mediante oficio DMS-UPIG-0049-10-2021, acude al Departamento de Estudios e Investigación Educativa (DEIE) para que realice una investigación relacionada con la incursión de las mujeres en la ciencia e ingeniería.

Ante tal panorama, el DEIE coordina una reunión con la señora Adriana Sequeira, Jefa de UPIG, y la señora Ileana Arce Valerio, Jefa del Departamento de Orientación Educativa y Vocacional (DOEV), con el fin de conocer qué se ha realizado acerca del tema de interés, pues esta última instancia es ejecutora de la iniciativa STEM (*Science,*

Technology, Engineering and Mathematics). La iniciativa como tal se desarrolla en el MEP desde el 2016 a través de una comisión integrada por diferentes dependencias del nivel central, cuyo fin es acercar a las mujeres estudiantes a las cuatro áreas citadas anteriormente.

En esta reunión, la señora Arce informa que, en el marco de trabajo de la estrategia STEM han conseguido avanzar en la temática de género; sin embargo, no han logrado identificar qué ha incidido en el III Ciclo de la Educación General Básica para que las estudiantes eligieran alguna de las especialidades vinculadas a la ciencia y la ingeniería (2022). En este sentido, es necesario trabajar con las estudiantes de décimo año, para poder conocer sus experiencias en ese proceso de transición y los factores que intervinieron en su elección vocacional.

El sistema educativo costarricense tiene como misión preparar al ser humano en una formación ética, académica y profesional que le posibilite formar su proyecto de vida, en función del beneficio propio y el de la sociedad. En este sentido, la Educación Técnica es una oferta que promueve no solo una formación integral, estructurada y para el trabajo, sino también el desarrollo social y económico del país, lo que propicia la incorporación de hombres y mujeres al campo laboral, siendo estas últimas las más afectadas debido a las brechas que existen.

En virtud de lo anterior, aunado a lo informado por la señora Arce, quien manifiesta un vacío de información referente a lo acontecido en el III Ciclo de Educación General Básica en el caso de las estudiantes que eligieron alguna especialidad vinculada a la ciencia e ingeniería, así como en respuesta a la solicitud y necesidad investigativa de la UPIG es que surge el tema de la presente investigación denominado “Factores que intervienen en la escogencia de las especialidades técnicas vinculadas a la ciencia e ingeniería por parte de las mujeres estudiantes”.

1.2 Antecedentes del tema

La desigualdad que experimentan las mujeres a nivel internacional en el campo de la ciencia y la ingeniería ha sido una preocupación manifiesta por muchos países, incluida Costa Rica, situación que ha permitido pronunciar con una sucesión de normativas universales y nacionales de acatamiento obligatorio a fin de otorgar los derechos de igualdad y de no discriminación. El estado costarricense ha aprobado legislaciones de carácter internacional relativas a la igualdad entre hombres y mujeres, aplicables al campo de la Ciencia, la Tecnología y las Telecomunicaciones, las que a continuación se detallan:

Tabla 1. Legislación internacional y nacional aprobada por el Estado Costarricense en el tema de la igualdad entre hombres y mujeres aplicable al campo de la Ciencia, la Tecnología y las Telecomunicaciones.

Legislaciones Internacionales y años de ratificación	Leyes nacionales según año de aprobación
Declaración Universal sobre los Derechos Humanos, Naciones Unidas. 1948.	Constitución Política de Costa Rica y sus reformas. 1949
Convención relativa a la Lucha contra las discriminaciones en la Esfera de la Enseñanza, UNESCO. 1960.	Ley 7142 de la Promoción de la Igualdad Social de la Mujer. 1990.
Convenios OIT N° 100 sobre la igualdad de remuneración, 1960 y N° 111 sobre la discriminación en materia de empleo y ocupación. 1962.	Ley 7801 de la Creación del Instituto Nacional de las Mujeres (INAMU). 1999.
Pacto Internacional de los Derechos Económicos, Sociales y Culturales. 1968	Ley 7169 de Promoción de la Ciencia y la Tecnología y sus reformas. 1990.
Convención sobre la eliminación de todas las formas de discriminación contra las mujeres (CEDAW, por sus siglas en inglés). 1984.	
Organización de Estados Iberoamericanos para la Educación, la Ciencia y la Cultura.	
Convención Iberoamericana de Derechos de los Jóvenes. 2007.	

Fuente: Política Nacional para la igualdad entre mujeres y hombres en la formación, el empleo y el disfrute de los productos de la Ciencia, Tecnología, las Telecomunicaciones y la Innovación 2018-2027, MICITT (2017).

Cabe destacar que, cada una de las legislaciones detalladas en la Tabla 1 cita uno o varios artículos que hacen referencia a la igualdad y la no discriminación, así como también las medidas correspondientes para enfrentar las inequidades.

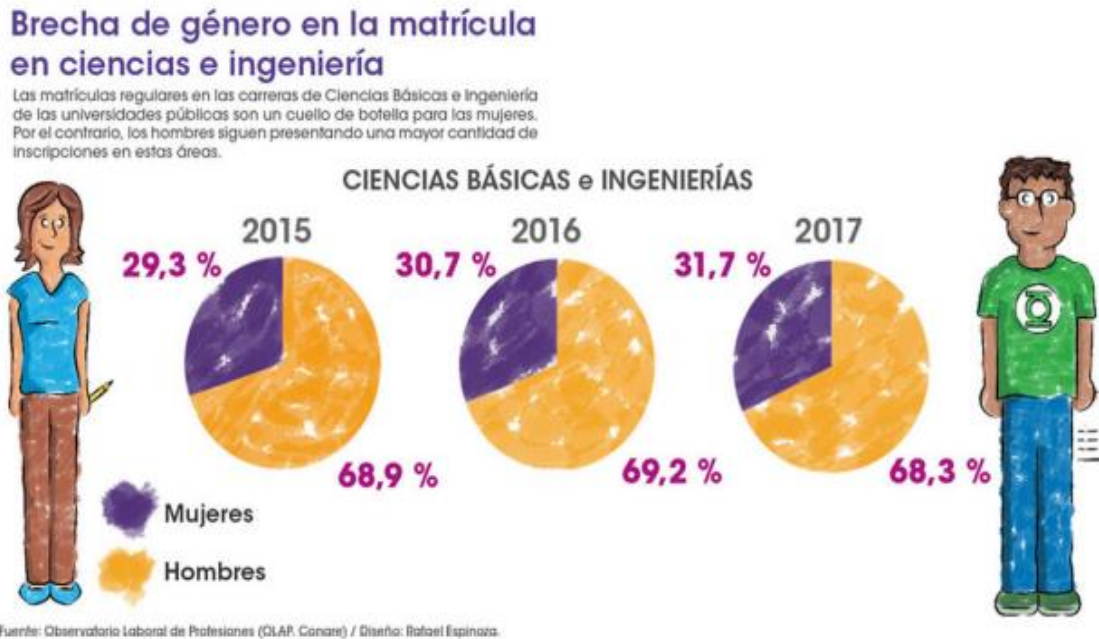
No obstante, el estado costarricense admite que a la fecha continúan presentándose obstáculos culturales, sociales, económicos y demás que han imposibilitado el avance plasmado en el cumplimiento de obligaciones establecidas en la Convención sobre la Eliminación de Todas las Formas de Discriminación contra la Mujer (CEDAW); así las cosas, es necesario duplicar los empeños a fin de “desmontar las causas estructurales que perpetúan la discriminación contra las mujeres e impiden la garantía plena de sus derechos” (Gobierno de la República de Costa Rica, 2016, p. 6).

Bajo este contexto y con el fin de responder al cumplimiento del quinto objetivo de Desarrollo sostenible para lograr la igualdad entre los géneros y empoderar a todas las mujeres y las niñas (ONU, 2015), el MICITT en conjunto con un equipo de apoyo e impulso de actores sociales formula la Política Nacional para la igualdad entre mujeres y hombres en la formación, el empleo y el disfrute de los productos de la Ciencia, la Tecnología, las Telecomunicaciones y la Innovación (PICTTI). La política como tal está planificada para ser desarrollada en un decenio (2018-2027), mediante dos planes de acción quinquenales, proponiendo una serie de ejes objetivos y acciones que apuntan a lograr los resultados a favor de la igualdad en diferentes aspectos.

En el I Plan de Acción, dentro del primer eje estratégico de la PICTTI se encuentra la atracción de las mujeres a la ciencia, al tecnología e innovación y en una de sus acciones, la 1.1 destaca la ejecución de investigaciones sobre “las barreras de género en el acceso, la formación, la permanencia y el empleo de las mujeres en las áreas científico-tecnológicas, a lo largo de la vida” (p. 32).

En Costa Rica, la participación de las mujeres en la ciencia e ingeniería ha tenido un aumento paulatino; sin embargo, las estadísticas siguen a favor de los hombres, realidad acotada por los diferentes estudios a nivel nacional e internacional. Un informe realizado en el 2018 por Paula Umaña de la Universidad de Costa Rica revela que la matrícula de las universidades estatales en el primer período de las carreras en cuestión evidencia una brecha entre hombres y mujeres; por ejemplo, en el 2015 se inscribieron 19.037 hombres y 8.000 mujeres; el 2016 éstas últimas alcanzaron 8.802 matrículas y el género masculino casi 20.000; mientras que para el 2017 incursionaron 19.803 varones y 9.197 mujeres féminas tal y como lo muestra la siguiente ilustración:

Ilustración 1. Matrícula reportada por las universidades públicas en la ciencia e ingeniería del 2015 al 2017.



Fuente: Umaña González, Paula (2018).

Las razones por las cuales los datos se comportan de la manera que la ilustración anterior muestra son complejas y diversas. Elegir una profesión no es tarea fácil, es todo un proceso que conlleva identificar la presencia de afinidades, habilidades, intereses personales, gustos, actitudes y valores atinentes al área en que quiere incursionar la persona; paralelo a ello, también entran en juego todos aquellos elementos relacionados con el entorno en que se desarrolla la persona, tales como el apoyo de la familia, los recursos económicos, la demanda laboral en la zona, los medios de comunicación y demás.

No obstante, este proceso para la mujer puede resultar adverso, tal y como lo indica el estudio elaborado por Colás y Villaciervos (2007):

la mayoría de los jóvenes consultados creen que los hombres están más capacitados para desempeñar tareas técnicas y mecánicas y son mejores en especialidades relacionadas con la informática, la electrónica, la industria y la construcción mientras que las mujeres

están más capacitadas que los hombres para desempeñar tareas organizativas y cooperativas y son mejores en especialidades relacionadas con cuidados personales y servicios sociales (citados por la OEI y el MICITT, 2017, p.13).

También, puede ocurrir que las mismas mujeres tengan incorporados una serie de elementos que se han inculcado desde la infancia, tales como estereotipos, mitos, factores sociales, que las condicionan de manera negativa y deben irse modificando.

Esta situación es muy evidente al analizar el número de graduados como técnico medio en la Educación Diversificada de la Educación Técnica; donde las mujeres representan el mayor número de titulados y sus preferencias se concentran en la rama de Comercial y de Servicios, como se observa en la Tabla 2:

Tabla 2. Graduados como Técnico Medio, según sexo y modalidad, dependencia pública, privada y subvencionada, Periodo 2015-2020

Modalidad	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Total						
Total	8 507	9 699	10 854	13 506	14 562	16 514
Comercial y de Servicios	6 220	6 946	7 922	9 825	10 502	11 726
Industrial	1 766	2 238	2 398	2 912	3 167	3 816
Agropecuaria	521	515	534	769	893	972
Hombres						
Total	3 784	4 081	4 715	5 854	6 443	7 544
Comercial y de Servicios	2 350	2 515	3 016	3 757	4 106	4 805
Industrial	1 145	1 287	1 417	1 708	1 833	2 195
Agropecuaria	289	279	282	389	504	544
Mujeres						
Total	4 723	5 618	6 139	7 652	8 119	8 970
Comercial y de Servicios	3 870	4 431	4 906	6 068	6 396	6 921
Industrial	621	951	981	1 204	1 334	1 621
Agropecuaria	232	236	252	380	389	428

Fuente: Departamento de Análisis Estadístico (DAE) 2021.

El hecho de que la principal modalidad en que se gradúan las mujeres sea la Comercial y de Servicios, denota que sus preferencias por las ocupaciones continúan estando relacionadas con el papel asignado por los estereotipos de género.

Sobre este tema (género) el MEP en apoyo con la UNESCO implementó en el 2016 una iniciativa mundial denominada “Teach her” -en adelante llamada Estrategia STEM- cuya misión es acercar a las mujeres estudiantes a las carreras de ciencia, tecnología, ingeniería y matemática. Se inició en siete colegios mediante acciones directas con estudiantes mujeres interesadas en las áreas de las STEM y al 2022 ya habían incorporado escuelas y colegios de las 27 Direcciones Regionales Educativas (DRE).

Según Arce (2022), los resultados han sido valiosos y aportan al tema como tal; permitiendo abrir el abanico de posibilidades de exploración a las mujeres para que alcancen sus competencias, valoren su autoeficacia vocacional, promoción de habilidades y destrezas en STEM; no obstante, aún hay vacíos por cubrir en el tema.

Asimismo, la Organización de Estados Iberoamericanos para la Educación, la Ciencia y la Cultura (OEI) en conjunto con el MICITT realizaron en el 2017 una encuesta de opinión a estudiantes de secundaria realizado en el encuentro de mujeres en Ciencia y Tecnología; dentro de sus conclusiones destaca que la división de los géneros en la elección de carrera universitaria tiene que ver con los estereotipos de género y las representaciones culturales presentes en la sociedad. Agrega además que padres, familias, mentores y profesores podrían estar desincentivando la inclinación de las mujeres hacia estas carreras y ofreciéndoles un menor apoyo. Finalmente, el mercado laboral, podría también estar siendo discriminatorio, prefiriendo hombres sobre mujeres.

La Educación Técnica es una herramienta de crecimiento personal en la que se conjugan formación, vocación y trabajo, lo que permite la preparación y perfeccionamiento de hombres y mujeres a través de la formación de competencias profesionales en determinados ámbitos productivos. La ciencia y la ingeniería son áreas cruciales en términos de productividad; ya que, se encuentran presentes de manera transversal en todos los sectores de la economía. Por ello, la inclusión e incidencia de la mujer en las mismas es necesaria no solo por un tema de justicia, sino también porque la diversidad dentro de cualquier equipo de trabajo genera mejores resultados propiciando que la sociedad progrese.

1.3 Justificación y viabilidad de la investigación

La educación en las áreas de la ciencia e ingeniería es clave para preparar a los y las estudiantes para el mercado de trabajo del futuro; empero, deben darse cambios institucionales y culturales profundos, de modo que el acceso y apoyo a los hombres y a las mujeres que hacen ciencia e ingeniería sean igualitarios.

En la actualidad, la incursión y participación femenina en dichas áreas está incrementando; sin embargo, la brecha de género aún persiste. Las razones por las cuales se da esta disparidad son diversas, pueden ir desde estereotipos, mitos, sociabilización, habilidades, aversión, poco respaldo del entorno familiar y escolar hasta la discriminación laboral, entre otras.

Acá es importante subrayar que, no existen roles predeterminados en la ciencia y la ingeniería según el género, la identidad sexual o el origen étnico, las mujeres pueden llegar a desempeñar el rol que deseen sin ningún tipo de discriminación. En virtud de lo anterior, el MEP ha venido realizando actividades dirigidas a motivar y acercar a las niñas a la ciencia, ingeniería y demás áreas en primaria, secundaria académica e inclusive en Colegios Técnicos Profesionales (CTP).

La Educación Técnica es una oferta que incluye el desarrollo de conocimientos generales a nivel académico y la integración de habilidades en un área específica. Muchas de las especialidades pertenecientes a las tres modalidades: Comercial y Servicios, Agropecuaria e Industrial son parte de la ciencia e ingeniería. Asimismo, las instituciones educativas tienen el compromiso de brindar al estudiante la orientación vocacional necesaria para una buena elección profesional.

A nivel ministerial, el Departamento de Orientación Educativa y Vocacional (DOEV) en conjunto con la Dirección de Educación Técnica y Capacidades Emprendedoras (DETCE), ha “dado seguimiento a los datos generales los cuales evidencian el crecimiento de las mujeres en la incursión de especialidades técnicas a través de cuadros comparativos” (Arce, 2022). No obstante, no cuentan con estudios, investigaciones, diagnósticos o evaluaciones que permitan comprender a profundidad lo

que sucede durante el III Ciclo de la Educación General Básica para que las estudiantes eligieran alguna de las especialidades vinculadas a la ciencia y la ingeniería

Conocer esta situación es de vital importancia para las autoridades ministeriales, pues se podrían identificar aquellos factores incidentes e influyentes en las mujeres a la hora de decidir el área técnica en que quieren especializarse. Esto podría brindar luces acerca de cuáles aspectos hay que erradicar, cambiar o bien reforzar en el sistema educativo, cultura, sociedad e instituciones, con el fin de que las mujeres puedan tener un nivel de participación mayor en la ciencia e ingeniería, una promoción no discriminatoria y libre de estereotipos. Es por esta razón que la Unidad para la Promoción y la Igualdad de Género (UPIG) solicita al Departamento de Estudios e Investigación Educativa (DEIE) elaborar una investigación que permita comprender mejor el tema.

En vista de que los CTP con modalidad diurna absorben el grueso del total de servicios en educación técnica, que para la UPIG y la DOEV hay una necesidad identificada y expresa, aunado a que existen pocas referencias e información sobre el tema en cuestión es que la presente investigación se propone como objetivo analizar los factores que intervienen en la escogencia de las especialidades técnicas vinculadas a la ciencia e ingeniería por parte de las mujeres estudiantes de décimo año de la Educación Técnica diurna.

Con toda la información obtenida del proceso investigativo se espera no solamente proporcionar insumos a las autoridades superiores para la toma de decisiones, sino también facilitar evaluaciones o estudios a futuro que orienten hacia nuevos rumbos con respecto al Programa.

Capítulo II. Problema o situación para intervenir

2.1 Planteamiento del problema

La presente investigación se planteó la siguiente problemática: ¿Cuáles factores intervienen en la escogencia de las especialidades técnicas vinculadas a la ciencia e ingeniería por parte de las mujeres estudiantes de décimo año de la Educación Técnica diurna?

2.2 Objetivos de la investigación

Objetivo general

Analizar los factores que intervienen en la escogencia de las especialidades técnicas vinculadas a la ciencia e ingeniería por parte de las mujeres estudiantes de décimo año de la Educación Técnica diurna.

Objetivos específicos

1. Describir los factores internos que intervienen en la escogencia de las especialidades técnicas vinculadas a la ciencia e ingeniería por parte de las mujeres estudiantes de décimo año de la Educación Técnica Diurna.
2. Describir los factores externos que intervienen en la escogencia de las especialidades técnicas vinculadas a la ciencia e ingeniería por parte de las mujeres estudiantes de décimo año de la Educación Técnica Diurna.
3. Identificar las limitaciones encontradas por las mujeres estudiantes de décimo año de la Educación Técnica Diurna en el proceso de escogencia de las especialidades técnicas vinculadas a la ciencia e ingeniería.

2.3 Alcances o delimitación

Para esta investigación se consideró únicamente a los Colegios Públicos de la Educación Técnica Profesional Diurna; por ser ésta la jornada que comprende la mayoría de los centros educativos, y de estos únicamente aquellos que incluyen el III Ciclo de la Educación General Básica, por cuanto el foco de interés de esta investigación era conocer las experiencias de las estudiantes de décimo año en el proceso de transición a la especialidad técnica y los factores que intervinieron en la escogencia.

De esta manera, quedaron excluidas del estudio las secciones técnicas nocturnas e instituciones con “Plan a Dos Años”, por cuanto son menos y atienden una población con diferentes características y necesidades, como lo son las personas jóvenes y adultas; dejando también por fuera a los CTP que atienden solo la Educación Diversificada.

Inicialmente, los resultados obtenidos en esta investigación serían generalizables a los Colegios Técnicos Profesionales que incluyen el III Ciclo de la Educación General Básica; sin embargo debido a la no respuesta por parte de algunos centros educativos seleccionados y la escasa participación de las estudiantes mujeres elegidas, los resultados se refieren únicamente a la población consultada.

Capítulo III. Marco de referencia

3.1 La Educación Técnica Profesional

Sustentada legalmente en tres escritos; la Ley Fundamental de Educación de 1957, el Plan Nacional de Desarrollo Educativo de 1973 y la normativa de 1989 de la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO), la Educación Técnica Profesional se comprende como una Oferta del sistema educativo costarricense que brinda además de una enseñanza general académica, formación de competencias profesionales en determinada área.

A través de ella, el Ministerio de Educación Pública (MEP) promueve la preparación de un recurso humano especializado, cuya formación técnica y profesional -al finalizarla- posibilita la incorporación de hombres y mujeres al campo laboral, o bien continuar con los estudios superiores. Bajo este contexto, la educación técnica se brinda en centros educativos públicos, privados y subvencionados, tanto en horario diurno como nocturno y en zonas rurales y urbanas.

Sus planes de estudio fueron aprobados en 1992 por el Consejo Superior de Educación (CSE), modificados en el año 1995 y actualizados en el 2003, a la fecha ésta última es la que se encuentra vigente. En este sentido, la Dirección de Educación Técnica y Capacidades Emprendedoras (DETCE) del MEP es la instancia responsable de asesorar a los Colegios Técnicos Profesionales en todo el país.

La formación técnica tiene como propósito formar estudiantes que integren los conocimientos teóricos y prácticos, habilidades y actitudes en alguna especialidad de las tres modalidades que responden a las demandas de los tres sectores productivos; Comercial y de Servicios, Industrial y Agropecuaria.

A la fecha se contabilizan un total de 60 especialidades técnicas aprobadas por el CSE, las cuales se encuentran agrupadas en los tres sectores citados anteriormente. De acuerdo con el Censo Escolar 2021 del Departamento de Análisis Estadístico (DAE) del MEP, las modalidades y especialidades están distribuidas de la siguiente manera:

En la modalidad Agropecuaria se identifican siete especialidades y son las siguientes:

Tabla 3. Especialidades de la modalidad Agropecuaria de la Educación Técnica Profesional.

Modalidad Agropecuaria
1. Agro jardinería
2. Agroecología
3. Agroindustria Alimentaria con Tecnología Agrícola
4. Agroindustria Alimentaria con Tecnología Pecuaria
5. Agropecuario en Producción Agrícola
6. Agropecuario en Producción Pecuaria
7. Riego y Drenaje

Fuente: Departamento de Análisis Estadístico, 2021.

La modalidad de Comercial y de Servicios es la que cuenta con mayor cantidad de especialidades técnicas, se contabilizan 28, como a continuación se describen:

Tabla 4. Especialidades de la modalidad Comercial y de Servicios de la Educación Técnica Profesional.

Modalidad Comercial y de Servicios
1. Accounting *
2. Administración y Operación Aduanera
3. Banca y Finanzas
4. Bilingual Secretary
5. Ciberseguridad
6. Contabilidad
7. Contabilidad y Auditoria
8. Contabilidad y Costos
9. Contabilidad y Finanzas
10. Computer Networking *
11. Computer Science in Software Development *
12. Configuración y Soporte de Redes de Comunicación y Sistemas Operativos
13. Diseño y Desarrollo Digital
14. Diseño web
15. Ejecutivo para centros de Servicio
16. Executive Service Center *
17. Informática en Desarrollo de Software
18. Informática en Redes de computadora
19. Informática en Soporte
20. Informática Empresarial
21. Information Technology Support *

22. Salud Ocupacional
23. Secretariado Ejecutivo
24. Turismo Costero
25. Turismo Ecológico
26. Turismo Rural
27. Turismo en Alimentos y Bebidas
28. Turismo en Hotelería y Eventos Especiales

* Estas especialidades corresponden a la versión bilingüe de algunas especialidades existentes en español en virtud de la demanda planteada por el sector empresarial

Fuente: Departamento de Análisis Estadístico, 2021.

Para la modalidad Industrial se contabilizan 25 especialidades, a saber:

Tabla 5. Especialidades de la modalidad Industrial de la Educación Técnica Profesional.

Modalidad Industrial
1. Administración, Logística y Distribución
2. Automotriz
3. Autorremodelado
4. Construcción Civil
5. Dibujo Arquitectónico
6. Dibujo Técnico
7. Diseño Gráfico
8. Diseño Publicitario
9. Diseño y Confección de la Moda
10. Diseño y Construcción de Muebles y Estructuras
11. Electromecánica
12. Electrónica en Mantenimiento de Equipo de Computo
13. Electrónica en Telecomunicaciones
14. Electrónica Industrial
15. Electrotecnia
16. Impresión Offset
17. Logistic, Administration and Distribution
18. Mantenimiento Industrial
19. Mecánica General
20. Mecánica de Precisión
21. Mecánica Naval
22. Productividad y Calidad
23. Productivity and Quality
24. Refrigeración y Aire Acondicionado
25. Reparación de los Sistemas de Vehículos Livianos

Fuente: Departamento de Análisis Estadístico, 2021.

En relación con las especialidades técnicas es importante dejar claro lo siguiente: cada una de ellas cuenta con un programa de estudio en cada uno de los tres niveles educativos (décimo, undécimo y duodécimo); además, están equiparadas bajo la Ley N° 7372. Ley para el Financiamiento y Desarrollo de la Educación Técnica Profesional, publicada en La Gaceta N° 241 del 07 de diciembre de 1993.

Hay instituciones educativas que cuentan con mayor número de especialidades que otras, esto varía según las demandas productivas de la comunidad, la cantidad de estudiantes requeridos para su apertura, la capacidad de la infraestructura educativa, el personal docente disponible en la especialidad, entre otros.

En la actualidad, la Educación Técnica diurna de nuestro país ofrece formación en los siguientes niveles:

- ✓ *Exploración vocacional o Ciclo Exploratorio (III Ciclo de la Educación General Básica):* Comprende los niveles de 7°, 8° y 9° (sétimo, octavo y noveno), el plan de estudios además de la formación académica incluye dos talleres exploratorios por nivel que permiten al estudiantado explorar las áreas donde tiene vocación, proceso que puede facilitarle la elección de una especialidad de las tres modalidades que se ofrecen. Adicional a los talleres exploratorios, el o la estudiante debe llevar en los tres años del ciclo exploratorio cursos de inglés con énfasis en la conversación para favorecer el dominio de una segunda lengua.

Al 2021, se contabilizaban más de 60 talleres exploratorios; sin embargo, en dicho periodo estaban bajo un proceso de cambio a fin de ajustarlos al Marco Nacional de Cualificaciones y Formación Técnica Profesional. (Entrevista realizada a Rocío Quirós, jefa de la Sección Curricular de la Dirección de Educación Técnica y Capacidades Emprendedoras, 2021).

- ✓ *Técnico en el Nivel Medio (Educación Diversificada):* Comprende los niveles de 10°, 11° y 12° (décimo, undécimo y duodécimo año). Durante tres años consecutivos de formación integral, el o la estudiante recibe una enseñanza académica que le permite obtener el título de Bachiller en Educación Media y también adquiere una formación técnica en la especialidad elegida, brindándole

la oportunidad de titularse como Técnico Medio. Esto demanda la realización de una práctica profesional en las empresas o instituciones públicas o privadas a fin de que el estudiantado tenga una experiencia directa en el campo de su especialidad, lo cual ofrece una salida tanto al mercado laboral como a la continuación de los estudios de nivel superior.

En este sentido, los graduados como Técnico Medio sean hombres o mujeres aportan beneficios a la economía de un país, generando un recurso humano calificado e incrementando la competitividad nacional.

Acá es importante recalcar que, hay talleres exploratorios que no responden a una especialidad, así como también, hay especialidades que no tienen talleres exploratorios en los tres niveles. (Entrevista realizada a Rocío Quirós, jefa de la Sección Curricular de la Dirección de Educación Técnica y Capacidades Emprendedoras, 2021).

En ambos ciclos y en las diferentes modalidades, también se gestan proyectos didácticos productivos (PDP), cuyo fin es que el o la estudiante desarrolle competencias y genere recursos que impacten a la comunidad educativa. Al igual que las especialidades técnicas, los PDP están equiparados bajo la Ley N° 7372.

Por otra parte, también se ofrece formación técnica a través de dos servicios educativos, donde se implementan los mismos programas de estudio de la Educación Técnica diurna pero organizados de manera diferente y empleando una metodología adecuada para facilitar el proceso de enseñanza aprendizaje, asegurando de esta forma la igualdad de oportunidades educativas y son:

- ✓ *Técnico en el Nivel Medio (Secciones técnicas nocturnas)*: esta alternativa se estableció para dar respuesta y nuevas oportunidades a las personas jóvenes y adultas que desean insertarse en una modalidad técnica congruente con sus expectativas y las necesidades del mercado laboral, pero enfrentan limitaciones para hacerlo dentro del horario diurno convencional. Acá están matriculados los y las estudiantes que concluyeron la Educación Diversificada o ya cuentan con el Título de Bachillerato que aspiran a obtener el título de técnico medio en una especialidad. Para quienes terminaron la Educación General Básica (9° año

aprobado), se brinda la opción de matricular las especialidades de la Educación Técnica y paralelamente inscribirse en algunos de los programas de Educación Abierta u otra modalidad a fin de que pueda concluir la Educación Diversificada y obtener el Bachillerato de Enseñanza Media.

- ✓ *Técnico en el Nivel Medio (Plan a Dos Años):* No solamente surge como una oportunidad de acceso a personas que por diversas circunstancias han quedado rezagadas o excluidas de otras opciones educativas, sino que también procura responder al desarrollo socioeconómico de comunidades con pequeños índices de desarrollo. El plan de estudios de esta alternativa reestructura el área tecnológica de las especialidades técnicas de manera tal que puedan desarrollarse en un ciclo de dos años en horario diurno. Está dirigida a hombres y mujeres que -como mínimo- hayan finalizado la Educación Diversificada, en esos dos años deberán presentar las pruebas de bachillerato que tengan pendientes.

Cabe mencionar que para efectos de esta investigación, de las 60 especialidades técnicas únicamente se tomarán en cuenta aquellas vinculadas a la ciencia y la ingeniería para un total de 17 y 19 respectivamente, las cuales se detallan a continuación:

Tabla 6. Especialidades técnicas vinculadas a la ciencia e ingeniería.

Modalidad Agropecuaria	Ciencia	Ingeniería
Agro Jardinería	X	
Agroecología	X	
Agroindustria Alimentaria con Tecnología Agrícola	X	
Agroindustria Alimentaria con Tecnología Pecuaria	X	
Agropecuario en Producción Agrícola	X	
Agropecuario en Producción Pecuaria	X	
Riego y Drenaje		X

Modalidad Comercial y de Servicios	Ciencia	Ingeniería
Ciberseguridad	X	
Computer Networking	X	
Computer Science in Software Development		X
Configuración y Soporte de Redes de Comunicación y Sistemas Operativos	X	
Diseño y Desarrollo Digital	X	
Diseño Web	X	
Informática en Desarrollo de Software		X
Informática en Redes de Computadoras		X
Informática en Soporte		X
Informática Empresarial		X
Information Technology Support		X
Modalidad Industrial	Ciencia	Ingeniería
Automotriz	X	
Autorremodelado	X	
Construcción Civil		X
Dibujo Arquitectónico		X
Dibujo Técnico		X
Electromecánica		X
Electrónica en Mantenimiento de Equipo de Cómputo		X
Electrónica en Telecomunicaciones		X
Electrónica Industrial		X
Electrotecnia		X
Mantenimiento Industrial		X
Mecánica General		X
Mecánica de Precisión		X
Mecánica Naval		X
Productividad y Calidad	X	
Productivity and Quality	X	
Refrigeración y Aire Acondicionado	X	
Reparación de los Sistemas de Vehículos Livianos	X	

Cabe destacar que la Educación Técnica conjuga formación y vocación, donde las personas de las instituciones educativas tienen el gran compromiso de brindar al estudiante la orientación vocacional necesaria para una buena elección profesional, razón por la cual se abordará a continuación contenido relacionado con la elección vocacional.

3.2 Elección vocacional

El tema de la elección vocacional ha sido abordado por diversos autores, los cuales se refieren a un proceso en el que intervienen elementos de diferente índole, más que a una decisión aislada que se toma en un momento determinado de la vida.

López (2008) indica que va más allá de optar por una carrera o profesión, es una acción que lleva al individuo a definir su identidad, una manera de expresar su personalidad y un medio que genera un estilo de vida. Es algo que no se realiza de manera accidental, sino que generalmente inicia en la infancia y alcanza su auge en la adolescencia, etapa en la cual el individuo enfrenta importantes cambios en todas las áreas de su vida, situación que podría confundirle en caso de no recibir el apoyo adecuado.

La adolescencia es un periodo clave a la hora de elegir un proyecto de vida académico-profesional, sobre todo en la última parte de la enseñanza obligatoria, donde en medio de la impulsividad, las tensiones internas o los conflictos personales pueden complicar enormemente la toma de una decisión adecuada y ajustada a las pretensiones y aptitudes personales (Ana María y Susana, 2020).

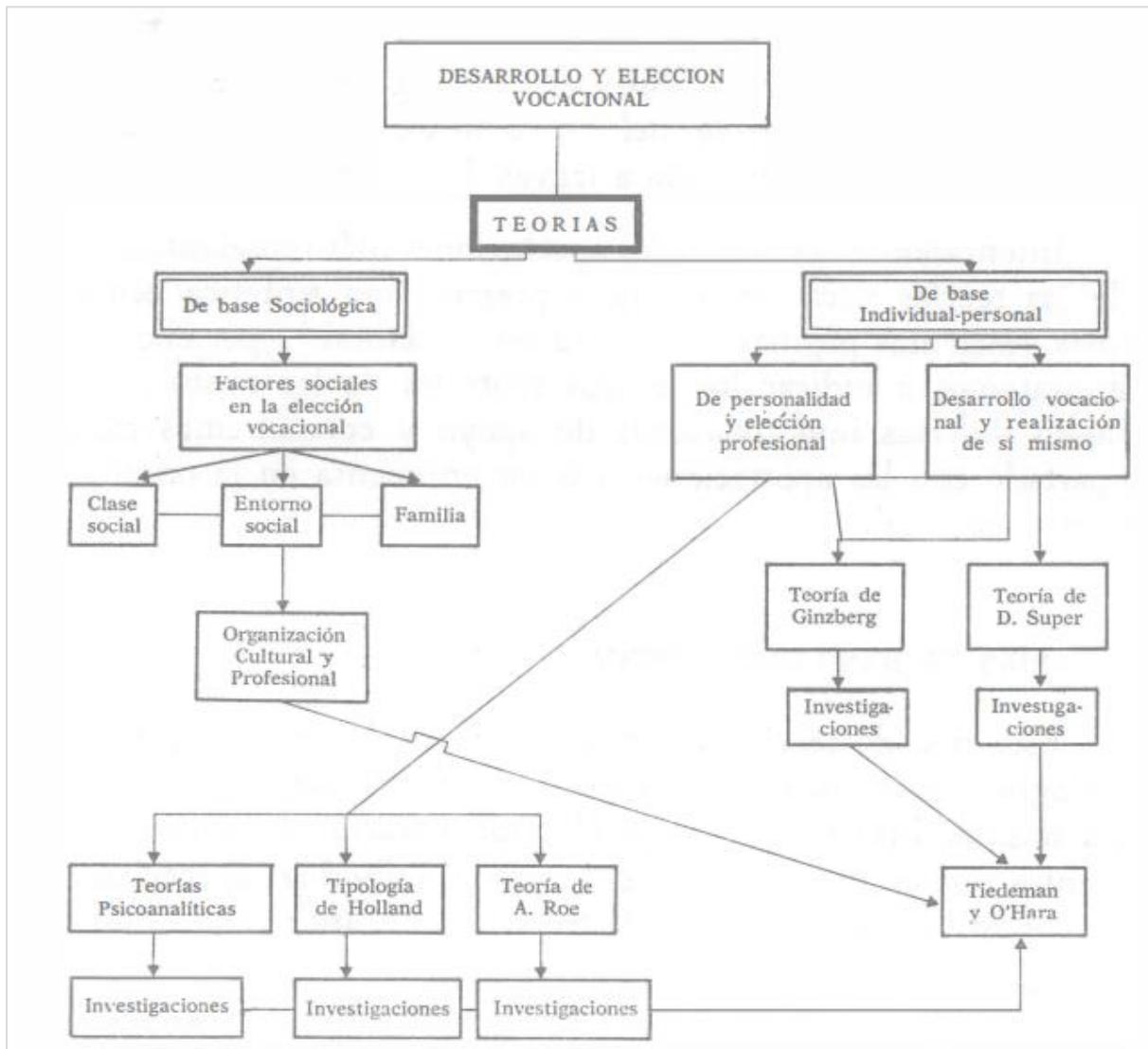
Precisamente, la complejidad e importancia de ese proceso hace que surja la necesidad de un acompañamiento denominado orientación vocacional, que consiste en reflexionar de forma activa acerca de todos los componentes que podrían intervenir en el momento de decidir a qué dedicarse profesionalmente.

En este sentido, Rivas (1976) separa en dos vías las propuestas teóricas que inciden en el estudio del tema vocacional y, consecuentemente, en la actuación de los profesionales de orientación en ese campo:

- A) Teorías del desarrollo vocacional y elección profesional desde el punto de vista socio-económico: BASE SOCIOLÓGICA.
- B) Teorías del desarrollo y elección profesional desde el propio individuo: BASE INDIVIDUAL. (p. 81).

El esquema propuesto por dicho autor es el que se detalla a continuación:

Ilustración 2. Esquema de desarrollo y elección vocacional propuesto por Rivas (1976)



Fuente: Rivas (1976).

Para efectos de este estudio ambas posturas fueron tomadas en consideración, por cuanto la realidad es que la elección vocacional se ve influenciada por múltiples factores, tanto internos como externos a la persona, que de forma positiva o negativa pueden impactar para el resto de la vida.

Montero (2000) sugiere la influencia de ambos factores al conceptualizar la elección profesional como “un proceso interactivo de búsqueda personal y de recreación y reproducción de valores sociales y culturales” (p. 98). Es una decisión personal

permeada de expectativas sociales, que se empieza a cimentar desde muy temprana edad, con el protagonismo del temperamento y el carácter.

Aunque no parezca, la tarea inicia desde el nacimiento y posee una connotación de orden personal y ambiental, Rivas (1976) inclusive menciona que, aunque se experimenta con mayor intensidad durante diez a quince años de la vida, se extiende hasta la muerte del individuo.

Mitchel, Levin y Krumboltz (1999) señalan lo siguiente al respecto:

Los humanos nacen con características y predisposiciones diferentes en un tiempo y en un espacio específico que ni siquiera sus padres pueden predeterminar. Además de eso crecen en un ambiente en donde ocurren muchos eventos fortuitos que proporcionan innumerables oportunidades de aprendizaje, tanto positivas como negativas. Los individuos pueden además generar estos eventos y pueden capitalizarlos para así maximizar sus posibilidades de aprendizaje (citados por González y Lessire, s.f, p.1).

Así las cosas, la escogencia de una carrera profesional es una acción que debería ir acompañada de un profesional en Orientación que ayude al estudiante a discernir todos los posibles pros y contras de las opciones pensadas por la persona interesada, según sus propias vivencias desde el nacimiento, sus características personales y las condiciones sociales, económicas y culturales que le rodean, con el propósito de promover decisiones más asertivas, que apunten un buen porvenir. Para ello el profesional debe conocer la realidad del estudiantado con el que trabaja y establecer metodologías individuales y grupales afines a la población y sus necesidades.

3.3 Factores internos y externos que intervienen en la elección vocacional

De acuerdo con el esquema teórico planteado en la literatura clásica mismo que fue presentado anteriormente, la perspectiva individualista que atribuye a la persona el control y la autoridad de su proceso vocacional coincide con la definición de los factores internos que se abordarán en el presente estudio; al mismo tiempo en que los factores

externos caben en la perspectiva sociológica, que contempla el desarrollo vocacional dentro de esquemas socioeconómicos altamente complejos (Rivas, 1976).

Para tener una mejor comprensión en cuanto a los diferentes factores -tanto internos como externos-, seguidamente se procederá con la definición de cada uno de ellos según corresponda.

Factores internos

Se consideran factores internos que intervienen en la elección vocacional aquellos relacionados con la personalidad y la identidad del individuo. Según Bermúdez et al., (2012) la personalidad es la forma de pensar, percibir o sentir de un individuo que constituye su auténtica identidad y que está integrada por elementos de carácter más estables (rasgos) y elementos cognitivos, motivacionales y afectivos más vinculados con la situación y las influencias socio-culturales, y por tanto más cambiables y adaptables a las características del entorno.

Así, Castro y Egaña, 2009, citados por Barreto, Chumpitaz y Sunción, 2014, se refieren a los siguientes factores internos:

- *Habilidades*: Aptitudes innatas, talentos, destrezas o capacidades que ostenta una persona para llevar a cabo y con éxito determinada actividad, trabajo u oficio.
- *Intereses*: inclinación o preferencia que manifiesta una persona por algo específico.
- *Autoconcepto*: concepto que el individuo tiene de sí mismo.
- *Autoestima*: fuerza innata que impulsa al organismo hacia la vida, hacia la ejecución armónica de todas sus funciones y hacia su desarrollo.
- *Actitudes*: predisposiciones a responder de una determinada manera con reacciones favorables o desfavorables hacia algo.
- *Asertividad*: afirmación de la propia personalidad, confianza en sí mismo, comunicación segura y eficiente.

Al respecto, se puede decir que la adolescencia es una etapa decisiva en la que el individuo empieza a reconocer sus competencias y sus gustos, producto de los logros

del desarrollo de la personalidad alcanzados hasta ese momento, lo cual repercute en la valoración que realiza de sí mismo, a partir de la percepción de sus fortalezas y limitaciones. Precisamente, todo esto sucede cuando debe hacer la elección de su carrera, evento que indudablemente determinará su futuro profesional y personal.

Montero (2000) también menciona como factores de índole interno los valores, las creencias o imágenes interiorizadas en espacios de socialización, que en forma consiente o no influyen, tanto en las interpretaciones que ellos mismos hacen del contexto donde se desarrollan, como en sus comportamientos. Esto quiere decir que la decisión de qué estudiar y a qué dedicarse se fundamenta en la subjetividad, o sea en la importancia y significado que el individuo confiera a los diversos elementos que conforman su vida.

Factores externos

Los factores externos son aquellos elementos relacionados con el entorno o medio en el cual se desarrolla el estudiante, a saber: las condiciones socio-económicas, la familia, estereotipos de género, el mercado laboral, la cultura institucional y los medios de comunicación.

Condiciones socio-económicas:

Las condiciones socioeconómicas del individuo mediatizan el proceso de elección vocacional, por cuanto lleva a los estudiantes no solo a realizar un examen sobre costo y duración de la carrera o las posibilidades de alternar estudio y trabajo, sino a la búsqueda de mejores condiciones económicas futuras, prestigio, seguridad y reconocimiento. Estudiar y ejercer una carrera profesional se convierte así en una inversión” (Montero 2000, p. 50).

Entonces, el análisis de este factor se refiere por un lado a la capacidad financiera de la persona para asumir o no los costos que implica su formación profesional, contemplando el pago de las colegiaturas y la compra de materiales (Montero 2000); por otro, a la remuneración que obtendrá en el futuro profesional, como medio para mejorar el ingreso económico personal o de la familia (Cabrera, 1987 citado por Bravo y Vergara, 2018).

En cuanto a la situación socio-económica de la zona y el país, esta también debe contemplarse en el momento de tomar la decisión; ya que, algunas profesiones tienen mayor mercado laboral que otras, dependiendo de la producción y operación industrial y tecnológica que se esté vivenciando.

Familia:

El núcleo familiar es considerado un importante agente interventor en la elección vocacional de una persona, a través de los límites que establece su situación económica; la escolaridad y empleo de padres, hermanos y hermanas; su condición de permanencia o migración; así como la imagen de progreso y el concepto de estatus que posee (Montero 2000).

La persona interioriza en la familia una serie de valores que propician el deseo de ingresar a un área profesional específica y al mismo tiempo el de descartar otras. Desde esta perspectiva, el papel de padre y madre en el desarrollo vocacional de sus hijos e hijas es crucial, pues pueden hacer que se sientan apoyados o bien desaprobados al hacer la elección. Montero (2000) se refiere a esto con las siguientes palabras:

Algunos jóvenes llenos de culpa ceden a las demandas de los padres, mientras otros los enfrentan, velada o abiertamente, para realizar sus deseos. Cuando existe una relación positiva, es posible que exista una identificación o respuesta ajustada, pero si la relación es de antagonismo, los jóvenes se deciden por carreras diametralmente opuestas a las que ejercen os padres, buscan cierto tipo de reconocimiento o venganza (p. 23).

En resumen, según la misma autora, el lugar que ocupa socialmente la familia es una variable de peso en el proceso vocacional, por cuanto el ejercicio de una carrera podría ser visto como un medio para mantener o cambiar cierto estatus, obtener privilegio, respeto, reconocimiento, mejor ingreso, etc.

Estereotipos de género:

Santos y Porto (2002) mencionan que son muchos los estudios que ponen de manifiesto claros contrastes entre hombres y mujeres a la hora de hacer sus escogencias en materia educativa.

El hecho radica en que a través del proceso de socialización la persona incorpora ideas en torno a los roles de género, que marcan pautas de comportamiento en todas las áreas de la vida, determinando incluso lo esperable y aceptable para hombres y mujeres en el campo profesional y laboral.

Al respecto, estudios recientes realizados por Navarro y Casero (2012) constatan la presencia de los estereotipos de género en la elección vocacional, siendo que las mujeres optan con mayor frecuencia por carreras de Humanidades, Ciencias Experimentales, Ciencias Sociales y Jurídicas, y Ciencias de la Salud, aludiendo a motivos intrínsecos (vocación y ayuda a los demás), mientras que los hombres se mantienen en la elección de Enseñanzas Técnicas por factores extrínsecos (salidas laborales, remuneración económica, mayor reconocimiento y prestigio social) (citados por Cáceres, Raso, Rodríguez y Romero, 2007).

Entonces, tradicionalmente, algunas carreras son consideradas femeninas y otras masculinas, de ahí que muchas personas sin valorar factores internos como aptitudes, habilidades e intereses, consciente o inconscientemente, opten por cumplir con las demandas y expectativas de género de la sociedad.

Incluso hoy, cuando se ha logrado un acceso más igualitario a los distintos niveles de la enseñanza, hombres y mujeres parecen seguir eligiendo materias de estudio distintas, lo que determina, en gran medida, las distintas actividades futuras que ejercerán y sus perspectivas laborales (Santos y Porto 2002, p. 22).

Mercado laboral:

El mercado laboral es aquel donde confluyen la oferta y la demanda de trabajo. La oferta de trabajo está formada por el conjunto de personas que están dispuestas a trabajar y la demanda de trabajo por el conjunto de empresas empleadoras que contratan a los trabajadores” (Kisiryán, 2015).

La demanda de empleo está directamente vinculada a la actividad económica, de modo que solo un crecimiento sostenido de la producción puede garantizar el crecimiento del empleo en cantidad suficiente para absorber la población dispuesta a trabajar (Kisiryán, 2015).

Por tal motivo, la elección vocacional debe ajustarse al mercado laboral. Corresponde al individuo analizar la cantidad de personas que matriculan una carrera profesional, en relación con las posibilidades de empleo que brinda el país en ese campo; de lo contrario, podría optar por una profesión que en el futuro lo hagan formar parte de las estadísticas de desempleo o subempleo nacional.

El mercado laboral es el reflejo de la relación del sistema económico y el sistema educativo de un país; por ello, González, L. (1993) indica que uno de los retos de los sistemas educativos consiste en garantizar una formación profesional inicial, tras la enseñanza obligatoria, que posibilite la consecución de un empleo cualificado.

Asimismo, este autor menciona como otro objetivo importante conseguir que un sector de su mano de obra de un país alcance cualificaciones de tipo intermedio, que son las más demandadas y reconvertibles en una situación de renovación tecnológica.

Esto quiere decir que no es imprescindible que todas las personas lleguen a la universidad para tener un óptimo nivel de competitividad. Aquí entrarían las instituciones de educación técnica que ofrecen carreras en aquellas áreas que se muestren esenciales para el crecimiento, sobre todo en ramas tecnológicas.

Cultura institucional:

Aspectos como la ubicación geográfica, la oferta de carreras, los requisitos de admisión, la flexibilidad de horarios y el prestigio del establecimiento educativo influyen en el proceso de elección vocacional (Montero, 2000).

Además, el desarrollo de programas de orientación vocacional y las posibilidades de ampliación al mercado laboral que brinde la institución podrían encaminar la decisión de las personas interesadas.

Medios de comunicación:

Es posible adquirir una imagen de las profesiones a través de los medios de comunicación; ya que, empleando diferentes estrategias de información y sensibilización, son capaces de hacer que algunas sean más prestigiosas y apetecidas que otras.

Medios de comunicación como la televisión, la radio, la prensa escrita y el amplio mundo del internet tienen la capacidad de llegar al público en general y fomentar intereses específicos. Elías (2006) plantea que, si bien los medios no son determinantes a la hora de elegir las opciones profesionales, todos los estudios que enmarcan la teoría de la comunicación indican que son grandes condicionantes de actitudes.

Como conclusión, en materia de elección vocacional y referente a todos los factores, tanto internos como externos que repercuten en el proceso, se trae a colación lo expuesto por Montero 2000, p. 21:

La complejidad del proceso de la elección profesional no es exclusiva de un tratamiento macro sobre la multitud de elementos sociales, económicos o culturales; esta se presenta también en la interacción compleja de estudiantes concretos con nombre y apellido, sus percepciones, historias personales, proceso de maduración psicológica, afectiva y sus contextos cercanos y amplios.

Capítulo IV. Metodología

4.1 Enfoque y alcance metodológico

Se desarrolló una investigación con enfoque cuantitativo y alcance descriptivo, el cual pretende medir o recoger información de manera independiente de las variables o propiedades importantes de personas, grupos, comunidades, procesos o cualquier otro fenómeno que se someta a un análisis (Hernández, Fernández y Baptista, 2014).

4.2 Fuentes de información

Las personas informantes clave para esta investigación la comprendieron:

- Mujeres estudiantes matriculadas en décimo año de los Colegios Técnicos Profesionales.
- Profesional en Orientación de cada centro educativo.
- Director o directora del centro educativo.

4.3 Población y muestra

Para conocer la cantidad total de Colegios Técnicos Profesionales (CTP) públicos diurnos, se solicitó la información al Departamento de Análisis Estadístico (DAE), descifrando según sus registros que, para el año 2021 hay 130 CTP a nivel nacional; sin embargo, no todos brindan el servicio en III Ciclo y Educación Diversificada. De ese total, solamente reportaron matrícula inicial en el III Ciclo 108 distribuidos en las 27 Direcciones Regionales de Educación (DRE), de los cuales fueron tomados en cuenta aquellos que impartieran al menos una de las especialidades técnicas enlistadas en la Tabla 6. Especialidades técnicas vinculadas a la ciencia e ingeniería.

En esos 108 CTP diurnos se registraron un total de 2279 estudiantes mujeres en décimo año incursionando en especialidades técnicas vinculadas a la de ciencia e ingeniería.

En virtud de lo anterior, se le pidió al DAE, elaborar una muestra a nivel nacional de estudiantes, una vez realizado este proceso y con un nivel de confiabilidad del 95% y un margen de error de 5%, la muestra quedó comprendida por 330 mujeres estudiantes. No obstante, para evitar contratiempos producidos por la posible no respuesta de la

población estudiantil consultada, se decidió duplicar dicha cantidad, alcanzando una muestra final de 660 mujeres estudiantes, provenientes de 37 instituciones, distribuidas proporcionalmente según dirección regional.

Así las cosas, la lista de los 37 centros educativos seleccionados para participar del estudio fueron los siguientes:

Tabla 7. Lista de Colegios Técnicos Profesionales seleccionados para participar del estudio.

#	Código	Nombre	Región
1	4230	C.T.P. de Parrita	Aguirre
2	6537	C.T.P. Santa Eulalia	Alajuela
3	6508	C.T.P. SAN Raan Rafael de Póás	Alajuela
4	4172	C.T.P. Ricardo Castro Beer	Alajuela
5	4185	C.T.P. de Pacayas	Cartago
6	5082	C.T.P. Mario Quirós Sasso	Cartago
7	4207	C.T.P. de Abangares	Cañas
8	4214	C.T.P. Carlos Manuel Vicente Castro	Coto
9	4216	C.T.P. de Sabalito	Coto
10	4161	C.T.P. San Juan Sur	Desamparados
11	4162	C.T.P. de Acosta	Desamparados
12	4158	C.T.P. Dos Cercas	Desamparados
13	6584	C.T.P. Las Palmitas	Guápiles
14	4170	C.T.P. de Buenos Aires	Grande de Térraba
15	4192	C.T.P. de Ulloa	Heredia
16	6578	C.T.P. Barrio Irvin	Liberia
17	6579	C.T.P. de Liverpool	Limón
18	4188	C.T.P. San Pablo	Los Santos
19	4199	C.T.P. La Mansión	Nicoya
20	6640	C.T.P. de Copal	Nicoya
21	6535	C.T.P. Calle Zamora	Occidente
22	6502	C.T.P. Santo Cristo de Esquipulas	Occidente
23	4210	C.T.P. de Paquera	Peninsular
24	4168	C.T.P. de Pejibaye	Pérez Zeledón
25	4209	C.T.P. de Puntarenas	Puntarenas
26	4163	C.T.P. de Puriscal	Puriscal
27	4178	C.T.P. de Venecia	San Carlos
28	4183	C.T.P. San Carlos	San Carlos
29	6130	C.T.P. Granadilla	San José Central
30	6528	C.T.P. Purrál	San José Norte
31	6718	C.T.P. La Carpio	San José Oeste
32	4202	C.T.P. 27 de Abril	Santa Cruz
33	4204	C.T.P. Santa Bárbara	Santa Cruz
34	4193	C.T.P. Puerto Viejo	Sarapiquí

35	4223	C.T.P. de Talamanca	Sula
36	4189	C.T.P. La Suiza	Turrialba
37	4181	C.T.P. de Guatuso	Zona Norte-Norte

Cabe destacar que, de las 37 instituciones que estaban contempladas inicialmente para participar del estudio, 12 fueron excluidas del mismo, según se explica a continuación.

Cuando se inició el contacto con cada una de las 37 instituciones a fin de solicitarles la asignación de una persona enlace para iniciar la logística y coordinación del trabajo de campo, solo se obtuvo respuesta de 32 de ellas.

Una vez que se procedió con la fase del trabajo de campo en esas 32 instituciones, se presentaron tres situaciones:

1. Un CTP refirió no contar con mujeres de décimo año en ninguna de las especialidades vinculadas a la ciencia e ingeniería.
2. En cuatro CTP no se obtuvo respuesta vía telefónica, ni por correo electrónico ni por parte de los enlaces correspondientes.
3. Dos CTP no efectuaron el trabajo de campo debido a situaciones ajenas al control de las personas investigaciones.

Así las cosas, solamente formaron parte del estudio 25 instituciones, de las cuales respondieron un total de 20 directores institucionales, 22 profesionales en Orientación y 166 mujeres estudiantes de décimo año.

En relación con estas últimas informantes, no se logró alcanzar la muestra establecida (330 mujeres estudiantes), no solo por la situación expuesta anteriormente; sino que, por tratarse de personas menores de edad, debían tener un consentimiento informado por parte de las personas encargadas legales previo a participar en el estudio y algunas estudiantes no los devolvieron al centro educativo con el respectivo aval del padre o madre de familia, mientras que a otras no les fue autorizada la participación.

4.4 Técnicas de recolección de información

Los datos fueron recopilados a través de la técnica de encuesta en línea, que se realizó a través de un cuestionario semiestructurado diseñado y aplicado mediante la plataforma Google Forms. Éste se construyó a partir de los objetivos de investigación y las variables e indicadores del estudio según la población a consultar:

- Un cuestionario que combina preguntas abiertas y cerradas fue aplicado a cada mujer estudiante de décimo año; ya que, son ellas quienes construyen sus experiencias en torno al colegio, sus vivencias y el sentido que tiene para ellas estudiar.
- Un cuestionario que combina preguntas abiertas y cerradas se aplicó al profesional en Orientación de cada centro educativo; por ser las personas encargadas de realizar el proceso vocacional con las mujeres estudiantes.
- Un cuestionario que combina preguntas abiertas y cerradas fue aplicado al director o directora del centro educativo, como figura responsable de brindar acompañamiento en el proceso de elección vocacional a las mujeres estudiantes.

Para verificar la claridad y comprensión de las preguntas, los cuestionarios fueron validados a lo interno del DEIE. Además, se realizó un pilotaje con estudiantes de décimo año, profesionales en Orientación y directores o directoras de algún CTP público diurno que no forme parte de la muestra.

4.5 Procedimiento del análisis de la información

La información recopilada en los cuestionarios se sistematizó mediante las hojas de Excel, las cuales permitieron la construcción de cuadros, tablas y cruces de variables fundamentales para el cumplimiento de los objetivos de la investigación.

En el caso de las preguntas abiertas de los cuestionarios, el análisis se efectuó mediante la técnica de categorización de respuestas.

4.6 Definición conceptual, operacional e instrumental de las variables a investigar

La siguiente matriz contiene, de acuerdo con cada objetivo específico, las variables de investigación utilizadas en el estudio, su definición conceptual, operacional e instrumental, así como también los indicadores y las personas que brindaron la información requerida para cada una de ellas.

Tabla 8. Matriz operativa

Objetivo específico	Variable	Definición conceptual	Indicadores	Definición Operacional	Definición Instrumental	Informantes claves
Describir los factores internos que favorecen la escogencia de las especialidades técnicas vinculadas a la ciencia e ingeniería por parte de las mujeres estudiantes de décimo año de la Educación Técnica Diurna.	Factores Internos	Se refieren a las características personales que influyen en la escogencia de una especialidad técnica, se relaciona con la identidad de las estudiantes.	-Intereses personales -Gustos -Habilidades -Actitudes -Valores	Análisis de la opinión manifestada por los informantes claves.	Cuestionario semiestructurado que combina preguntas abiertas y cerradas.	Estudiantes mujeres de décimo año. Profesional en Orientación. Director o directora del centro educativo.
Describir los factores externos que favorecen la escogencia de las especialidades técnicas vinculadas a la ciencia e ingeniería por parte de las mujeres estudiantes de décimo año de la Educación Técnica Diurna.	Factores Externos	Son todos aquellos elementos relacionados con el entorno o medio en el cual se desarrolla la estudiante.	-Familia -Socio-económicos (estereotipos, mitos, situación mercado laboral) -Cultura Institucional -Medios de comunicación.	Análisis de la opinión manifestada por los informantes claves.	Cuestionario semiestructurado que combina preguntas abiertas y cerradas.	Estudiantes mujeres de décimo año. Profesional en Orientación. Director o directora del centro educativo.
Identificar las limitaciones encontradas por las mujeres estudiantes de décimo año de la Educación Técnica Diurna en el proceso de escogencia de las especialidades técnicas vinculadas a la ciencia e ingeniería.	Limitaciones	Condiciones y/o circunstancias que dificultan o impiden la incursión de las mujeres estudiantes en las especialidades técnicas vinculadas a la ciencia y la ingeniería.	-Se desprenden de las preguntas abiertas, por lo que estos indicadores se podrán conocer posterior al llenado del instrumento.	Análisis de opinión manifestada por los informantes claves.	Cuestionario semiestructurado que combina preguntas abiertas y cerradas.	Estudiantes mujeres de décimo año. Profesional en Orientación. Director o directora del centro educativo.

Capítulo V. Análisis de la información

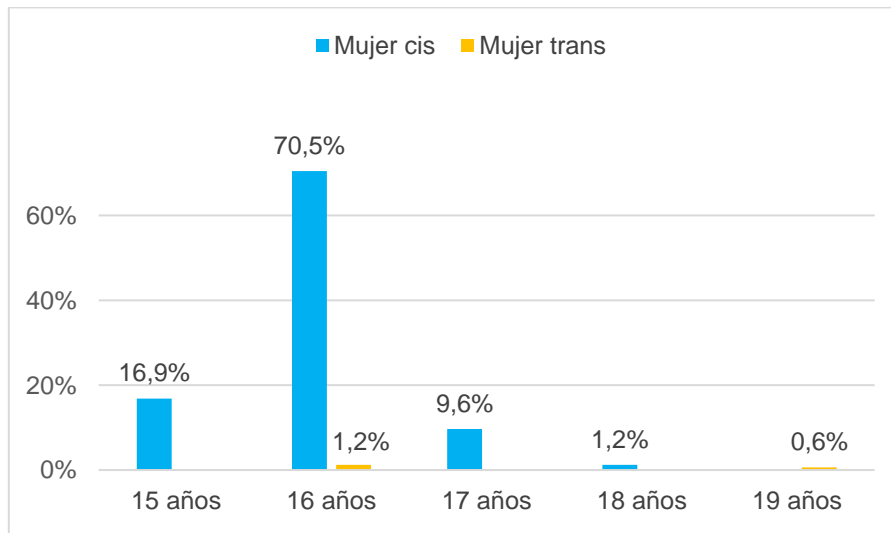
5.1 Datos generales

Las tres poblaciones (personal director, personal orientador y mujeres estudiantes) cuentan con una serie de características que son importantes de conocer y comprender; a continuación el detalle del perfil de cada una de estas

5.1.1 Perfil de las estudiantes participantes

En esta investigación participaron un total de 166 mujeres estudiantes de décimo año que actualmente cursan una especialidad vinculada a la ciencia e ingeniería en colegios técnicos profesionales diurnos. De ellas 163 (98,2%) se identifican como mujeres cis (persona que se identifica con el género asignado al nacer), cuyas edades oscilan entre los 15 y 19 años, siendo 16 la edad predominante. También, se contabilizan tres (1,8%) mujeres trans (persona que no se identifica con el género asignado al nacer), dos de ellas tienen 16 años de edad y una cuenta con 19, tal y como se presenta en el siguiente gráfico:

Gráfico 1. Edad de las estudiantes participantes, según su identidad de género. N=116

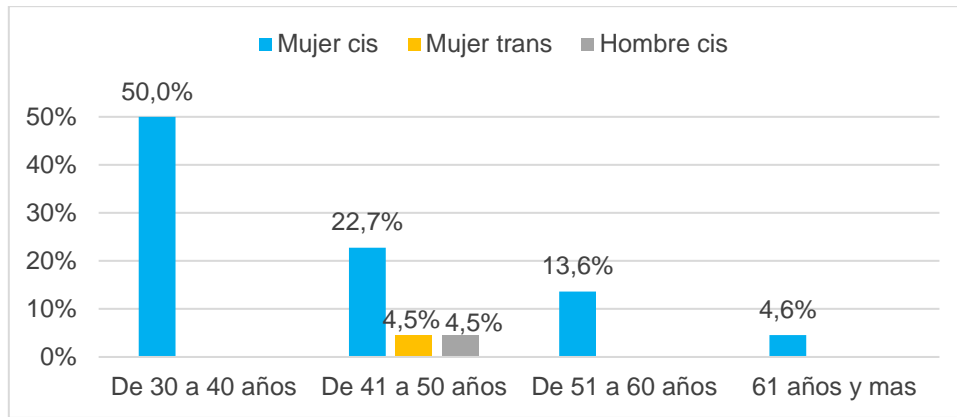


Fuente: Elaboración propia, DEIE. 2022.

5.1.2 Perfil de profesionales en Orientación participantes

Se contabiliza la participación de 22 profesionales en orientación de colegios técnicos profesionales diurnos, de los cuales 20 (90,0%) se identifican como mujeres cis, cuyo rango de edad predominante va de los 30 a los 50 años (72,7%), mientras que un 18,2% registra de 51 años en adelante. Se reconoce además una mujer trans (4,5%) de 46 años y un hombre cis (4,5%) de 50 años como a continuación se detalla:

Gráfico 2. Edad en rangos de profesionales en orientación participantes, según su identidad de género. N=22



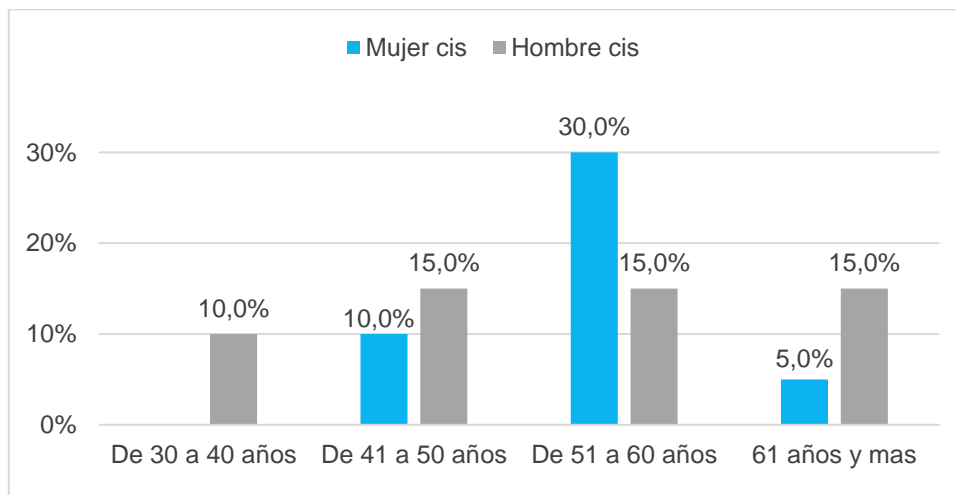
Fuente: Elaboración propia, DEIE. 2022.

La experiencia laboral de esta población dentro del Ministerio de Educación Pública (MEP) es amplia; pues el 90,8% tiene siete años o más de laborar para dicha entidad; el 9,2% ha laborado un tiempo menor de 6 años. En cuanto al tiempo que tienen estos profesionales de laborar en el centro educativo actual, 63,5% cuenta con más de siete años desempeñando funciones como orientador u orientadora, mientras que el 36,5% lleva menos de seis años.

5.1.3 Perfil del personal director de instituciones participantes

Participaron un total de 20 personas directoras de colegios técnicos profesionales diurnos, nueve (45,0%) se identifican como mujeres cis y tienen un rango predominante de edad que sobrepasa los 51 años. Asimismo, se identifican once (55,0%) hombres cis que superan los 30 años, tal y como se refleja en el gráfico 3.

Gráfico 3. Edad en rangos de personas directoras participantes, según su identidad de género. N=20



Fuente: Elaboración propia, DEIE. 2022.

Este gremio también posee vasta experiencia desempeñando funciones para el MEP, pues la totalidad tiene más de 13 años. Sin embargo, el tiempo de laborar como personas directoras en el centro educativo actual muestra más variedad, el 10,0% tiene menos de un año, el 20,0% de 1 a 6 años y el 70,0% tiene de más de 7 años en ese puesto.

Una vez detallado el perfil que posee cada uno de los informantes claves participes de esta investigación, se procede con la descripción de los factores internos que favorecen la escogencia de las especialidades técnicas vinculadas a la ciencia e ingeniería por parte de las mujeres estudiantes de décimo año de la Educación Técnica Diurna como a continuación se puntualiza.

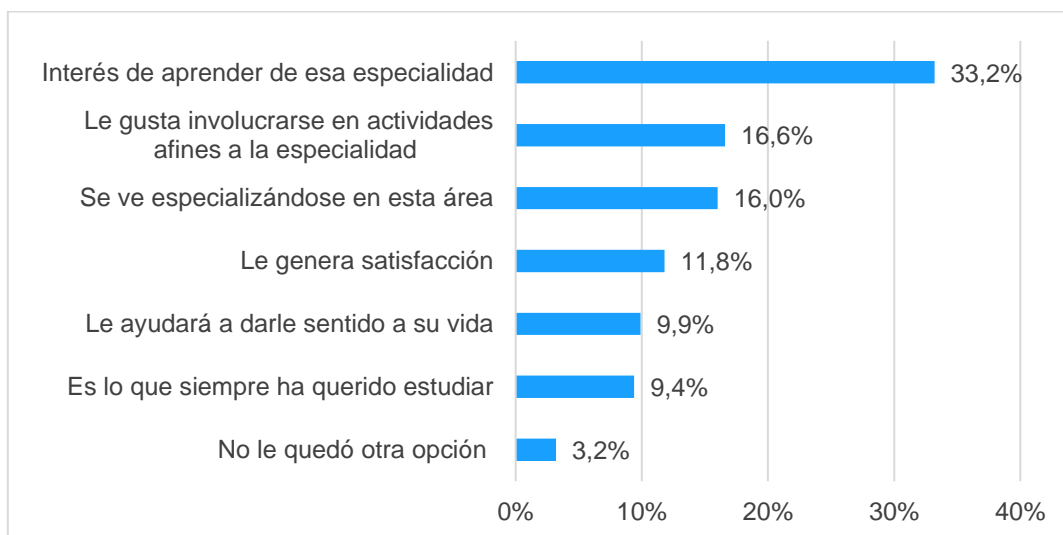
5.2 Objetivo 1: Describir los factores internos que favorecen la escogencia de las especialidades técnicas vinculadas a la ciencia e ingeniería por parte de las mujeres estudiantes de décimo año de la Educación Técnica Diurna.

5.2.1 Factores Internos

5.2.1.1 Gustos e intereses personales

Al indagar en los intereses personales implícitos en el proceso de elección de la especialidad técnica de las estudiantes encuestadas, tres de ellos sobresalen según porcentaje de menciones, siendo estos el deseo de aprender acerca de determinada área (33,2%), querer involucrarse en actividades afines a esta (16,6%) y poder algún día dedicarse de lleno a eso (16,0%). También, se mencionan otras razones, pero en menor cantidad, como se detalla a continuación:

Gráfico 4. Razones personales de la elección de las estudiantes en términos de intereses. (en porcentaje de menciones*)



* Nota: Las 166 estudiantes podían marcar más de una opción de respuesta, por lo que el porcentaje indicado corresponde al número total de menciones que es 374.

Fuente: Elaboración propia, DEIE. 2022.

Al respecto, el 72,8% de las 22 profesionales en orientación indica haber notado en éstas jóvenes gusto e interés por el campo de la ciencia e ingeniería desde su ingreso al CTP, a través de actitudes positivas (50,0% de menciones), su participación voluntaria en ferias, proyectos y charlas (30,0% de menciones), así como por su desempeño en los talleres exploratorios (20,0% de menciones).

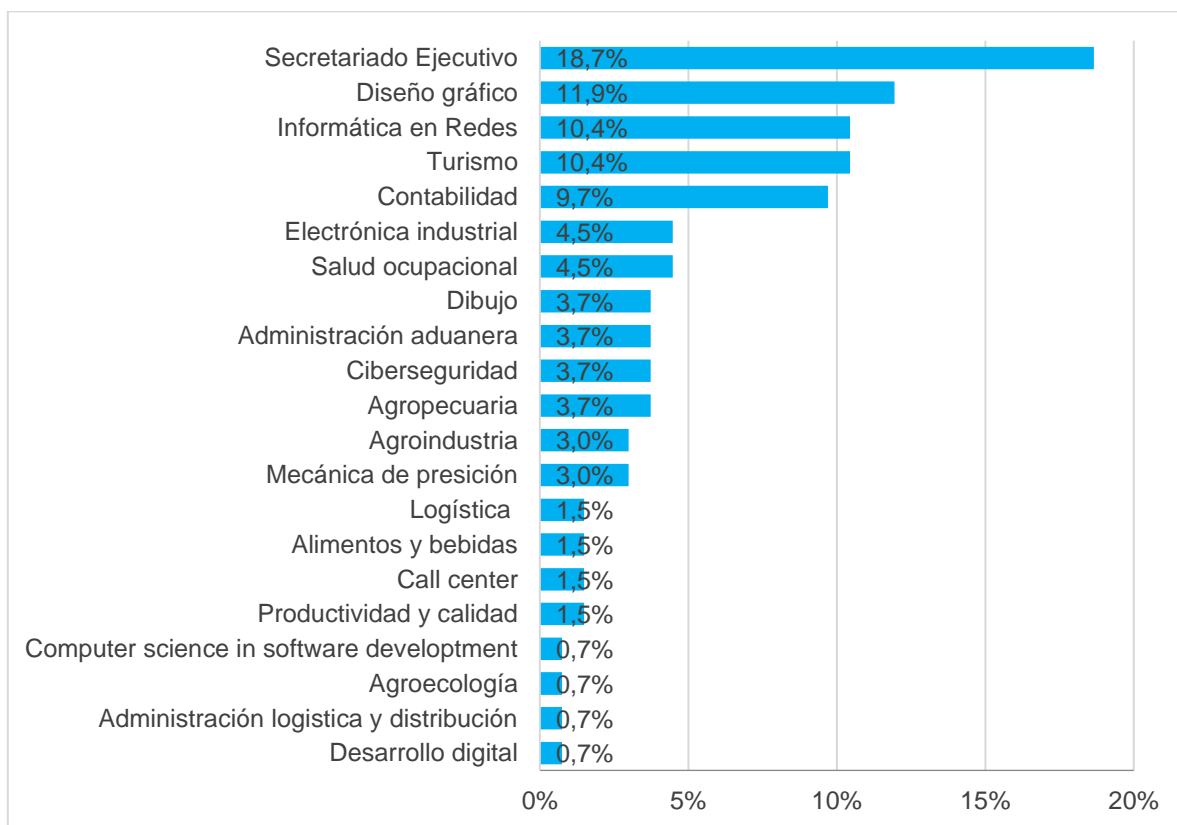
El restante porcentaje de estos profesionales (27,2%) considera que las estudiantes no necesariamente demuestran de forma temprana ese interés, por las siguientes razones: la elección vocacional es un proceso (57,1% de menciones), no tienen claras las especialidades (28,6% de menciones) y existen muchos mitos de género acerca del ejercicio profesional (14,3% de menciones).

También, la mayoría de las personas directoras (85,0%) son partidarias de que las estudiantes muestran su preferencia por esas áreas desde el principio de la educación secundaria, esto al participar de los talleres exploratorios y otras ferias vocacionales (60,0% de menciones), así como mediante el desempeño satisfactorio de actividades afines (40,0% de menciones). El 15% refieren que es un tema subjetivo, por cuanto no todas estas jóvenes han demostrado un buen rendimiento en esas materias desde sus inicios.

Llama la atención que, en cuanto a los intereses y gustos, tanto para el personal director como orientador, los talleres exploratorios que se imparten durante el III Ciclo de la Educación General Básica constituyen una oportunidad para que las estudiantes descubran su afinidad con las distintas especialidades y tengan mayor claridad al hacer su escogencia.

En esta línea, de las 166 estudiantes encuestadas, el 63,9% manifiesta que en el proceso de elección vocacional pensó únicamente en la especialidad técnica que cursa; sin embargo, como se observa en el gráfico 5, el 36,1% sí consideró otras opciones, de las cuales las más citadas fueron las siguientes: Secretariado ejecutivo (18,7%), Diseño gráfico (11,9%), Informática en redes y Turismo (10,4% ambas) y Contabilidad (9,7%).

**Gráfico 5. Otras especialidades técnicas valoradas en la elección.
(en porcentaje de menciones*)**



* Nota: Las estudiantes podían indicar más de una respuesta, por lo que el porcentaje indicado corresponde al número total de menciones que es 134.

Elaboración propia, DEIE. 2022.

Cabe mencionar que, de las cinco especialidades que obtuvieron porcentajes más altos en valoración por parte de las jóvenes, solamente una está vinculada a la ingeniería; las otras se relacionan más con la modalidades comercial y administrativa. Lo cual, pese a reflejar la situación de la minoría de las estudiantes participantes, constituye material de análisis en el apartado posterior de factores externos que intervienen en la escogencia de la especialidad, concerniente a los estereotipos de género.

Además, se puede observar que el 93,4% de las 166 siente satisfacción con la decisión tomada, según la experiencia vivida hasta el momento; mientras que la minoría (6,6%) niega sentirse así. En la tabla 9 se aprecian las razones dadas por el 93,4% que respondió de manera positiva, destacando el aprendizaje obtenido (34,5%), el gusto por

las actividades que se realizan (28,9%), el interés en la materia (12,7%) y su aplicación en el futuro (11,7%):

Tabla 9. ¿Por qué se sienten las estudiantes satisfechas con la elección? (en porcentaje de menciones*)

Razones	Porcentaje
Se aprende mucho	34,5%
Le gusta lo que se hace	28,9%
Es muy interesante	12,7%
Es a lo que en el futuro se quiere dedicar	11,7%
Es lo que siempre quiso estudiar	4,1%
Es importante y útil	3,6%
Cumple sus expectativas	2,5%
Es un reto	2,0%
Total	100%

* Nota: Las estudiantes podían indicar más de una opción de respuesta, por lo que el porcentaje indicado corresponde al número total de menciones que es 214.

Fuente: Elaboración propia, DEIE. 2022.

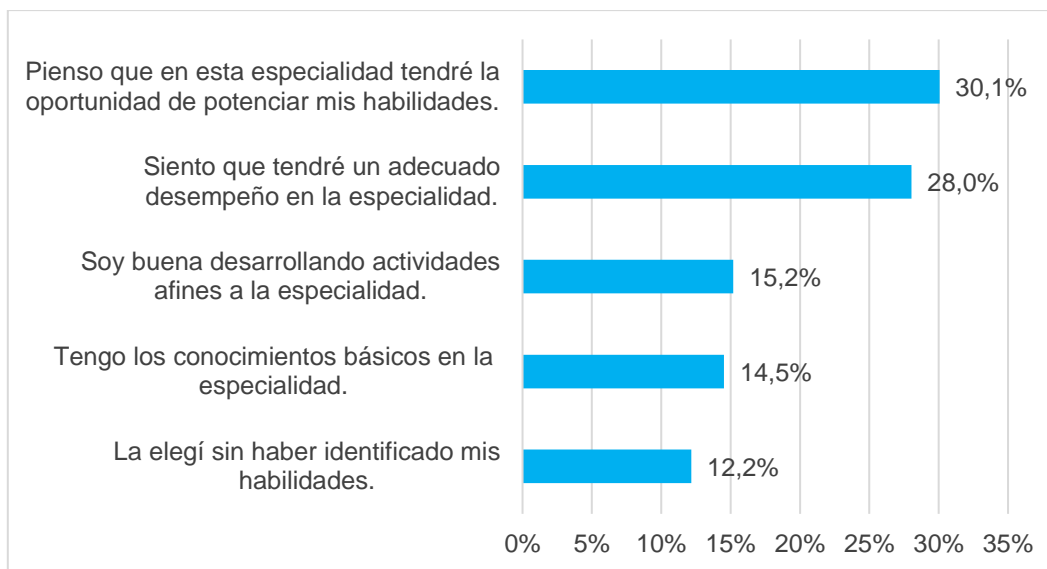
Además de la satisfacción manifiesta por las estudiantes respecto a su elección, las 166 fueron consultadas acerca de cómo se sintieron al momento de ingresar a la especialidad, indicando la mayoría en orden de mención haber experimentado curiosidad (64%) y felicidad (63%). Asimismo, aunque en menos cantidad, expresaron haberse sentido orgullosas (33%), tranquilas (30%), cómodas (29%), ansiosas (23%), dudosas (23%), temerosas (19%) y con incertidumbre (14%). Cabe mencionar que en ellas predominan los sentimientos positivos.

Los datos obtenidos de las dos consultas anteriores coinciden en el hecho de que, tanto las principales razones de sentirse satisfechas con la elección (el aprendizaje obtenido y el gusto por lo que se hace) como los sentimientos más experimentados por ellas en su nuevo ambiente (curiosidad y felicidad), responden al deseo de aprender sobre algo que les interesa.

5.2.1.2 Habilidades

Las 166 estudiantes fueron consultadas en cuanto a sus habilidades y aptitudes, con el fin de conocer la importancia atribuida a las mismas en el proceso de escogencia de la especialidad técnica, los datos obtenidos se pueden observar en el siguiente gráfico.

Gráfico 6. Razones personales de la elección en términos de habilidades. (en porcentaje de menciones*)



* Nota: Las 166 estudiantes podían marcar más de una opción de respuesta, por lo que el porcentaje indicado corresponde al número total de menciones que es 296.

Fuente: Elaboración propia, DEIE. 2022.

Claramente, las primeras cuatro opciones descritas en el gráfico anterior tienen que ver con la conciencia de las estudiantes acerca de sus capacidades (desempeño y conocimiento), mientras que la última hace énfasis en la no identificación de sus habilidades. De estas, las primeras dos obtuvieron los mayores porcentajes de mención, dejando ver a quienes perciben que la especialidad elegida será una oportunidad para actualizar su potencial (30,1%) y a quienes confían que en el transcurso alcanzaran un adecuado desempeño (28,0%); esto a pesar de que en menor porcentaje ellas manifiestan la creencia de ser buenas actualmente desarrollando actividades relacionadas (15,2%) y poseer el conocimiento para hacerlo (14,5%). La afirmación menos seleccionada (12,2%) fue la de haber tomado la decisión sin reflexionar sobre sus habilidades, evidenciando que la mayoría de las jóvenes sí valora su aptitud para cursar

con éxito la especialidad que pretenden seleccionar, independientemente del conocimiento y el acercamiento en la práctica logrado hasta el momento.

Asociado a lo anterior, el 86,0% de las 22 personas orientadoras opina que las estudiantes que han escogido una especialidad vinculada a la ciencia y la ingeniería sí han tomado en cuenta sus habilidades en ese campo, dando como razones, en orden de mención: la resolución de test como parte del proceso de exploración vocacional (59,0%), así como el hecho de que lo verbalizan y lo demuestran con sus actos (41,0%). El restante porcentaje (14,0%) responde que no toman en cuenta sus habilidades.

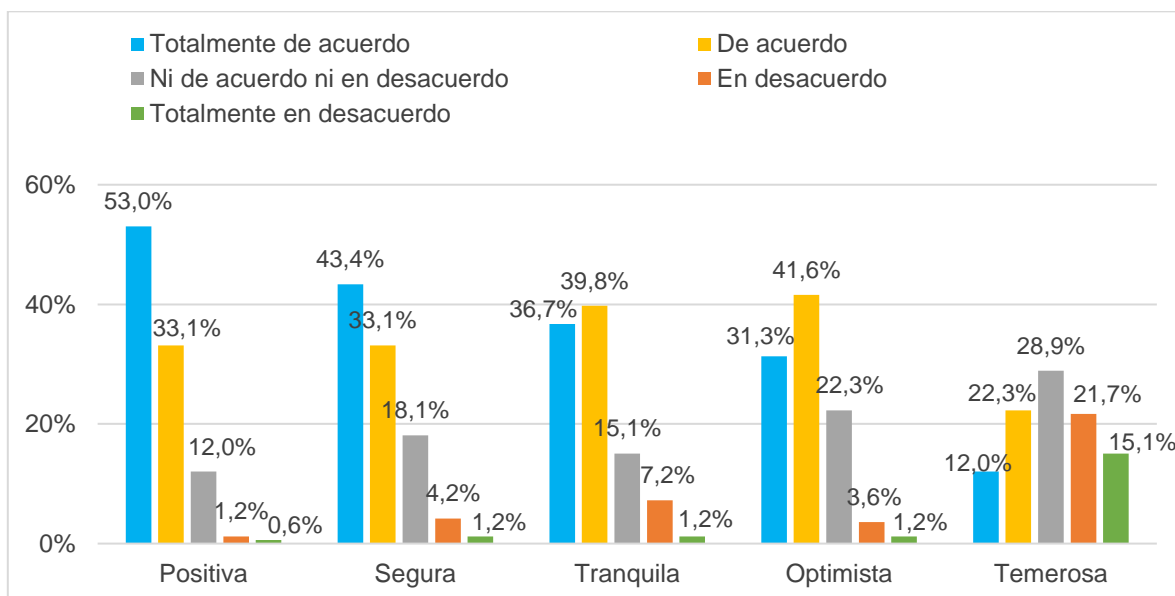
De igual manera, el 85,0% de las 20 personas directoras considera que las jóvenes sí valoran sus capacidades antes de tomar la decisión, tanto en conocimiento como en su aplicación, basándose en que se les hace participes de ferias y talleres (47,1% de menciones), se les solicitan prácticas y proyectos (23,5% de menciones), se les aplican test y pruebas de aptitud (17,6% de menciones), además de manifestar por sí mismas interés en esas áreas (11,8% de menciones). El otro 15,0% de estas personas no lo considera así.

La información brindada por personal orientador y director deja entrever que los CTP procuran apoyar a las estudiantes en el descubrimiento de sus habilidades, sobre todo mediante actividades participativas y en el proceso de exploración vocacional.

5.2.1.3 Actitudes

Al analizar el aspecto actitudinal de las estudiantes encuestadas frente a la elección de la especialidad, la mayoría han reaccionado de forma favorable en su nuevo entorno (como se observa en el gráfico 7); es decir, con actitudes que promueven el apropiado desempeño de sus actividades académicas y técnicas. Esto por cuanto el 86,1% de las 166 informa estar totalmente de acuerdo o de acuerdo con haberse sentido positivas, el 76,5% tranquilas y seguras, el 72,9% optimistas. Mientras que un menor porcentaje de ellas expresaron sentirse temerosas (34,3%).

Gráfico 7. Actitudes de las estudiantes frente a la elección de la especialidad técnica. N=166



Fuente: Elaboración propia, DEIE. 2022.

Las 22 personas profesionales en orientación opinan sobre este tema, mencionando en el siguiente orden las actitudes positivas asumidas por las estudiantes que han elegido una especialidad vinculada a la ciencia e ingeniería: proactividad y creatividad (24,0%), sentido de responsabilidad y disciplina (18,0%), interés y superación (16,0%), motivación y positivismo (14,0%), trabajo en equipo y seguridad en sí mismas (14,0%), razonamiento y criticidad (8,0%), compromiso y entrega (6,0%).

Por su parte, las personas directoras (20 en total) señalan las siguientes (enlistadas según porcentaje de mención): identificación e interés en la materia (23,3%); capacidad analítica e investigativa (23,3%); liderazgo, buen desempeño y trabajo en equipo (20,9%); independencia, dinamismo y colaboración (18,6%); responsabilidad y disciplina (14%).

Concerniente a las reacciones desfavorables percibidas por parte de las personas orientadoras y personas directoras encuestadas, la más notable por ambas poblaciones es la falta de motivación e interés (60,0% y 32,0% de menciones respectivamente), también señalan la poca socialización y trabajo colaborativo (20,0% y 12,0% de menciones respectivamente).

El 28,0% del personal director y el 16,0% del personal orientador no perciben actitudes negativas. Adicionalmente, directores y directoras aluden a la poca preparación de las estudiantes debido a una alta carga académica (20,0% de menciones) y a la presencia de estereotipos (8,0% de menciones), mientras que en menor porcentaje los y las profesionales en orientación traen a colación también el temor (4%).

Así las cosas, pese a que se han percibido tanto actitudes positivas como negativas en las estudiantes que han elegido una especialidad vinculada a la ciencia e ingeniería, el deseo por parte de ellas de obtener una formación integral y proseguir en la vida es imperante. En este sentido, las 166 estudiantes cuentan con grandes aspiraciones a futuro en el ámbito laboral, siendo la obtención del título universitario y el logro de sus metas, así como el tener un trabajo estable y ser exitosas las que más mencionan, como a continuación se detalla:

Gráfico 8. Aspiraciones de las estudiantes a futuro en el mundo laboral (en porcentaje de menciones*)



* Nota: Las 166 estudiantes podían indicar más de una respuesta, por lo que el porcentaje indicado corresponde al número total de menciones que es 223.

Fuente: Elaboración propia, DEIE. 2022.

Llama la atención en el gráfico anterior, que la idea de seguir y enseñar en el área de la especialidad que actualmente cursan -vinculada a la ciencia e ingeniería- tenga un porcentaje bajo de mención (9,0%).

Indudablemente, la mayoría de las pretensiones de las jóvenes estudiantes están enfocadas en la consecución de un trabajo que les permita desempeñarse y así obtener estabilidad en diferentes ámbitos de su vida.

En general, según información recopilada de los tres grupos informantes, las actitudes características de las estudiantes que están incursionando en las especialidades de ciencia e ingeniería son en su mayoría favorecedoras de un buen desempeño; es decir, es menos común el negativismo, sin embargo, personas orientadoras y directoras visibilizan además desmotivación y falta de interés en algunas jóvenes.

5.2.1.4 Valores

Con el propósito de conocer cómo se vio influenciada la elección vocacional de las estudiantes por sus valores; es decir, por la importancia que otorgan a ciertos elementos del contexto donde han crecido, se indagó si para ellas el quehacer de la especialidad técnica que cursan les permite servir o ayudar a las demás personas, encontrando que el 98,0 % de las 166 considera que así es. Además, el 93,0% de ellas manifiesta que formar parte de las especialidades en las áreas de ciencia e ingeniería les hace sentir personas valiosas.

El personal en orientación encuestado (22 en total) brindó su apreciación acerca de los valores más arraigados en estas jóvenes, lo cual se evidencia a continuación en la tabla 10.

Tabla 10. Valores de las estudiantes que han optado por una especialidad vinculada a la ciencia e ingeniería. N=22

Valor	Totalmente importante	Bastante importante	Medianamente importante	Poco importante	Nada importante
Independencia	63,6%	22,7%	9,1%	4,5%	0,0%
Superación	63,6%	36,4%	0,0%	0,0%	0,0%
Responsabilidad	63,6%	31,9%	4,5%	0,0%	0,0%
Realización	59,1%	36,4%	4,5%	0,0%	0,0%
Apoyar a otros	59,1%	22,7%	9,1%	9,1%	0,0%
Familia	40,9%	45,5%	13,6%	0,0%	0,0%
Poder	22,7%	36,4%	22,7%	18,2%	0,0%
Dinero	18,2%	50,0%	22,7%	4,5%	4,5%
Estatus	4,5%	54,5%	27,3%	9,1%	4,5%

Fuente: Elaboración propia, 2022.

Básicamente, los más presentes son la superación, la responsabilidad, la realización, la independencia, la familia y el apoyar a otros. El poder, el estatus y el dinero son aspectos menos significativos para ellas.

Un comportamiento de respuesta muy similar se obtuvo por parte de las personas directoras (20 en total) al consultarles el nivel de importancia que creen tienen esos valores para las estudiantes participantes del estudio, como lo detalla la siguiente tabla:

Tabla 11. Valores de las estudiantes que han optado por una especialidad vinculada a la ciencia e ingeniería. N=20

Valor	Totalmente importante	Bastante importante	Medianamente importante	Poco importante	Nada importante
Superación	65,0%	25,0%	10,0%	0,0%	0,0%
Responsabilidad	65,0%	30,0%	5,0%	0,0%	0,0%
Realización	55,0%	30,0%	10,0%	5,0%	0,0%
Independencia	50,0%	35,0%	15,0%	0,0%	0,0%
Apoyar a otros	30,0%	40,0%	15,0%	10,0%	5,0%
Familia	25,0%	40,0%	20,0%	5,0%	10,0%
Poder	20,0%	10,0%	30,0%	40,0%	0,0%
Estatus	15,0%	20,0%	35,0%	25,0%	5,0%
Dinero	5,0%	55,0%	25,0%	15,0%	0,0%

Fuente: Elaboración propia, DEIE. 2022.

Se extrae de los datos de las dos tablas anteriores que los valores mayormente perceptibles en las jóvenes benefician su rendimiento en las especialidades que decidieron cursar. Notando que su sistema de valores está orientado al logro del crecimiento personal y del bienestar de los demás, más que a la solvencia económica y al reconocimiento social.

5.3 Objetivo 2: Describir los factores externos que favorecen la escogencia de las especialidades técnicas vinculadas a la ciencia e ingeniería por parte de las mujeres estudiantes de décimo año de la Educación Técnica Diurna.

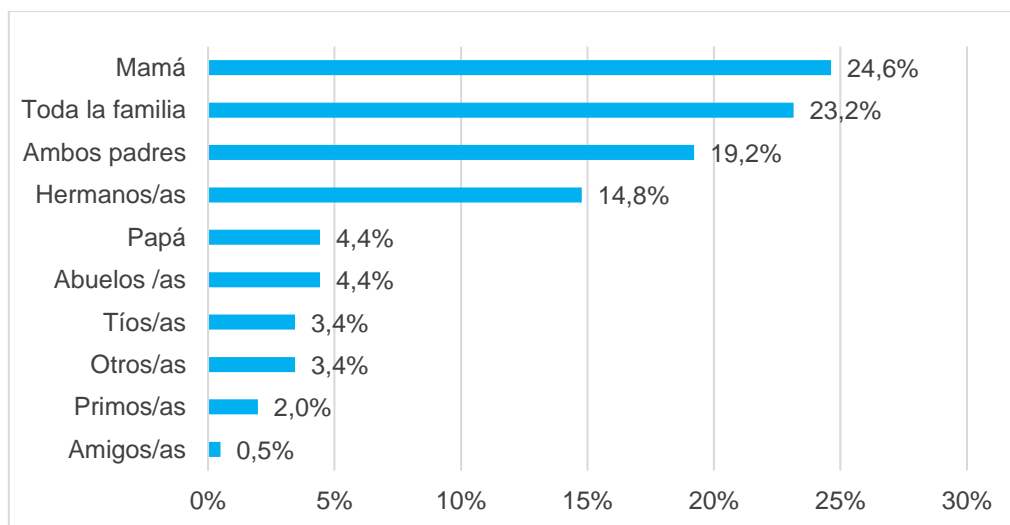
5.3.1 Factores Externos

5.3.1.1 Familia

La familia se comprende como un factor clave a la hora de orientar y acompañar a las estudiantes en su proyecto de vida, por ello es importante conocer el nivel de involucramiento que esta tiene en la etapa de transición que viven al hacer la elección de la especialidad técnica.

Según la opinión brindada por las 166 participantes, el 93,4% se sintió apoyada por la familia cuando decidieron ingresar a la especialidad que están cursando; contrario a un 6,6% que no contó con el mismo. El apoyo concebido por ese 93,4% de mujeres emanó de varios miembros, siendo la figura materna la que predomina, tal y como se evidencia en el siguiente gráfico:

Gráfico 9. ¿Por quién se sintió apoyada la estudiante al decidir ingresar a la especialidad que está cursando? (en porcentaje de menciones*)



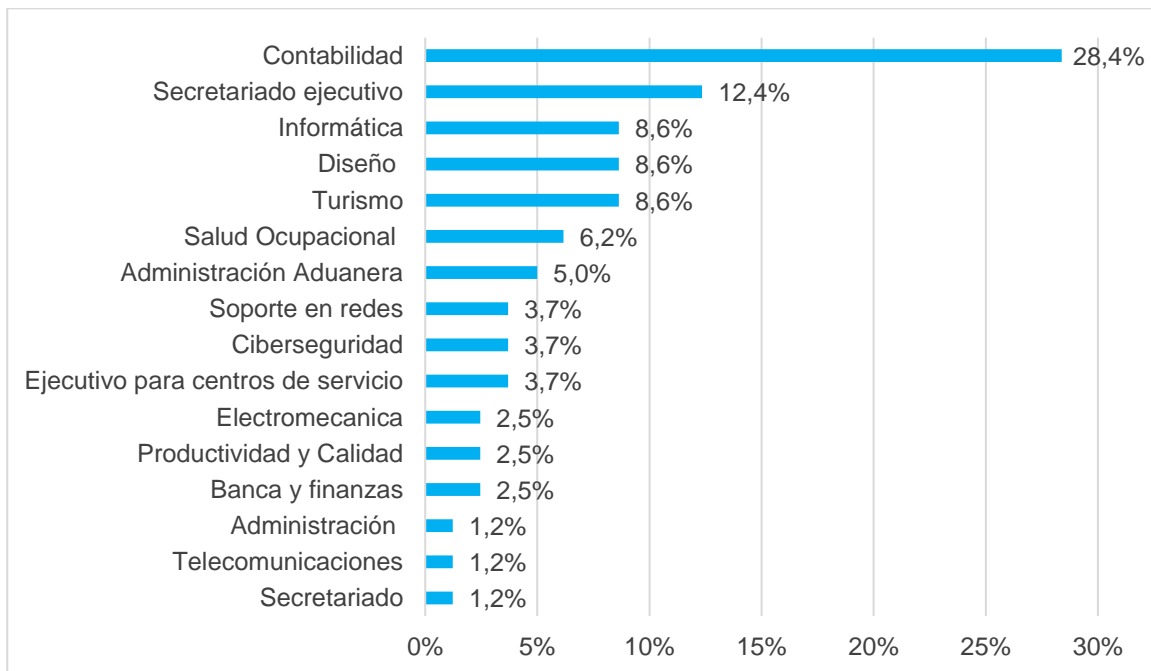
* Nota: Las estudiantes podían indicar más de una respuesta, por lo que el porcentaje indicado corresponde al número total de menciones que es 203.

Fuente: Elaboración propia, DEIE. 2022.

La información brindada en el gráfico anterior revela que las estudiantes recibieron apoyo de más de una persona. Bajo esta circunstancia, es importante recalcar que la familia además de ofrecer contextos a las estudiantes que reúnan herramientas y recursos necesarios para que puedan explorar sus habilidades e intereses, también deben involucrarse de manera respetuosa sin traspasar frustraciones, expectativas, ni tampoco presionar para que estudien algo que no les agrada a las estudiantes.

En esta dirección, el 60,3% del total de estudiantes participantes expresa que sus familiares nunca le sugirieron alguna otra especialidad antes de seleccionar la que están cursando, mientras que a un 39,8% sí. Dentro de las especialidades recomendadas para este último porcentaje destacan con mayor número de menciones Contabilidad y Secretariado ejecutivo, como a continuación se detalla:

Gráfico 10. Especialidades sugeridas por los familiares a las estudiantes participantes antes de seleccionar la que están incursionando. (en porcentaje de menciones*)



* Nota: Las estudiantes podían indicar más de una respuesta, por lo que el porcentaje indicado corresponde al número al número total de menciones que es 81.

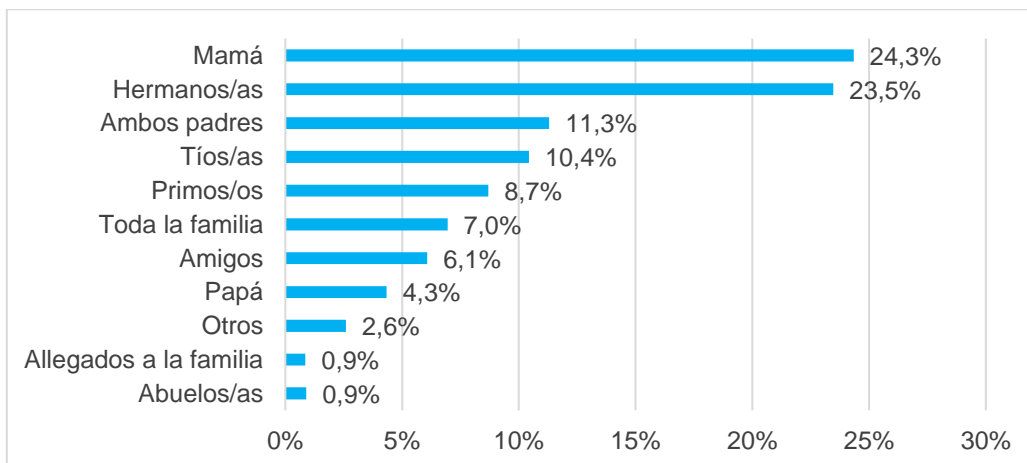
Fuente: Elaboración propia, DEIE. 2022.

Tal y como lo detalla el gráfico 10, las especialidades sugeridas al 39,8% de estudiantes por parte de sus familiares son cuantiosas; muchas de ellas pertenecen a la modalidad Comercial y de Servicios y solamente algunas están vinculadas a la ciencia e ingeniería.

Por otro lado, un motivo que puede generar preocupación en la familia es la indecisión o poca claridad que tenga la estudiante a la hora de elegir la especialidad. Frente a este problema, ellas necesitan información y orientación para organizar su vida a partir de las experiencias que viven, las metas que se proponen y las elecciones que hace en cada momento.

Esta situación la experimentó el 60,8% del total de estudiantes participantes (101 de 166 mujeres); las cuales afirman que tomaron en consideración los consejos de algún familiar o persona cercana para determinar la especialidad que querían incursionar. Destacan dos familiares como principales figuras, la madre (24,3%) y hermanos/as (23,5%); en menor porcentaje de menciones pero no menos importante señalan a ambos padres, tíos/as, primos/as. Es importante señalar que solo 4,3% de las menciones indican al padre como una fuente de consejo a la hora de elegir una especialidad, como a continuación se refleja:

Gráfico 11. ¿De quién/es atendieron consejos las estudiantes de décimo para elegir la especialidad que están incursionando? (en porcentaje de menciones*)



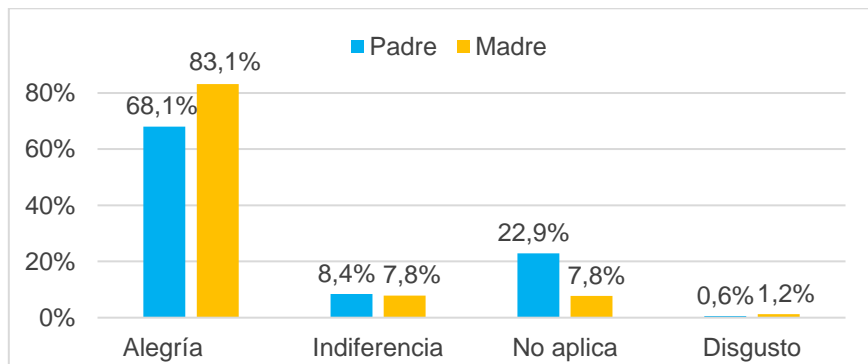
* Nota: Las estudiantes podían indicar más de una respuesta, por lo que el porcentaje indicado corresponde al número total de menciones que es 115.

Fuente: Elaboración propia, DEIE. 2022.

Es evidente que los consejos tomados en consideración por las estudiantes mujeres de décimo año para elegir la especialidad que incursionan emanó mayoritariamente de la familia desde primer hasta tercer grado de consanguineidad; sin embargo, también se atendió el punto de vista de otras fuentes cercanas como lo son amigos, otras personas y allegados a la familia. El 39,2% de las 166 estudiantes participantes no estimó recomendaciones de algún familiar o persona cercana para determinar el área en la cual quería formarse técnicamente.

Decidir cuál especialidad incursionar no es tarea fácil, cada estudiante debe descubrirlo a su ritmo y siendo consciente de sus potencialidades; acá la motivación, el equilibrio emocional y el respeto a su determinación son de vital importancia. Bajo esta premisa, como se observa en el gráfico 12, la mayoría de las estudiantes participantes afortunadamente contaron con una reacción favorable por parte de ambos padres de familia cuando les hicieron saber que deseaban formarse en una especialidad vinculada a la ciencia e ingeniería; no obstante, existe una diferencia de un 15,0% entre éstas figuras con respecto a las reacciones de alegría.

Gráfico 12. Reacción de padre y madre cuando sus hijas les informaron que cursarían una especialidad vinculada a la ciencia e ingeniería. N=166



Fuente: Elaboración propia, 2022.

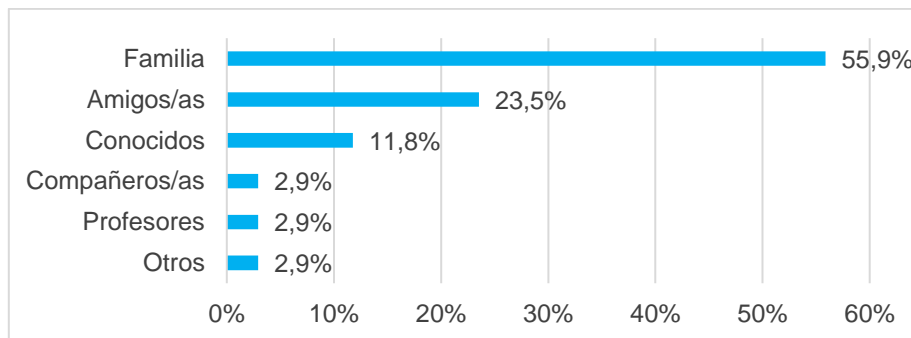
A parte de lo anterior, las estudiantes refieren que el 8,4% de los padres y el 7,8% de las madres actuaron con indiferencia ante su decisión; el 1,2% o menos notaron disgusto de ambas figuras. Cabe destacar en este gráfico el porcentaje de no aplica señalado por las estudiantes en cuanto a la respuesta del padre (22,9%), comparado con el de la madre

(7,8%), sin embargo se desconocen las razones por las cuales indicaron ausencia de algún tipo de reacción por parte de ellos.

Las estudiantes también revelaron contar con claridad en el momento de decidir la especialidad, decisión que debe ser respetada por cualquier persona, pues son ellas las que quieren movilizarse y contar con ventaja competitiva en un área y un contexto que a veces puede resultar adverso. En tal sentido, el 79,5% de las 166 jóvenes agrega que no enfrentó cuestionamientos o críticas de parte de alguna persona en la elección de su especialidad; sin embargo el 20,5% sí.

Este último porcentaje de estudiantes, que efectivamente afrontó dudas y críticas en la determinación de su especialidad, revela que quienes intervinieron fueron en mayor medida personas de su propia familia, círculos de amigos y conocidos; en menor porcentaje de menciones resaltan los mismos compañeros de aula, personal docente y otras personas, como a continuación se detalla:

Gráfico 13. Personas que cuestionaron o criticaron la elección de la especialidad de las estudiantes de décimo año. (en porcentaje de menciones*)



* Nota: Las estudiantes podían indicar más de una respuesta, por lo que el porcentaje indicado corresponde al número total de menciones que es 34.

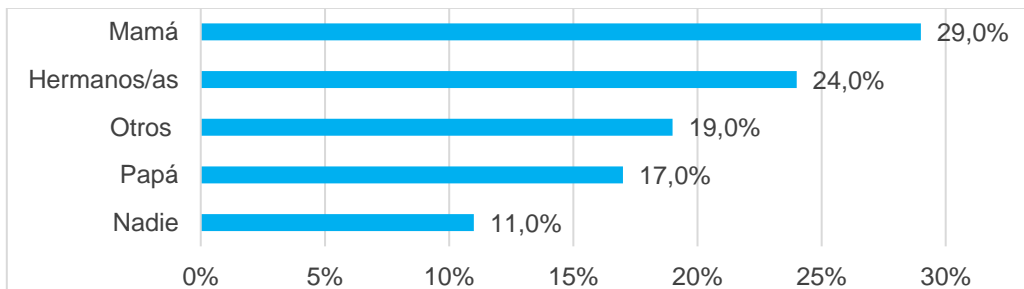
Fuente: Elaboración propia, DEIE. 2022.

Cabe destacar que, el 20,5% de estudiantes que refieren haber sido cuestionadas en su elección, también recibieron comentarios que pusieron entredicho no solo su afinidad por la misma y su capacidad para ejercerla; sino también estereotipos de género y aspiraciones de terceras personas. Según su opinión, figuraron frases como *“la especialidad es muy difícil”*, *“esa especialidad no le va a servir”*, *“no es para mujer”*, *“no era lo que me gustaba”*, *“hay mejores opciones para su futuro”*, *“hay poco trabajo”*, *“en*

otras especialidades pagan mejor”, *“en esa especialidad entran los que no aceptan”*. En defensa de esos cuestionamientos, las estudiantes les hicieron saber su determinación a estas personas mediante frases como: *“es una elección propia”*, *“mi elección me hacía feliz”*, *“soy yo la que lo va a estudiar”*, *“me llama mucho la atención y me interesa poder saber sobre esta especialidad”*, *“haré lo que me gusta el resto de mi vida”*, *“no iba a estar en una especialidad donde no me siento cómoda”*, *“yo puedo con todo lo que me propongo”*, *“es lo que quiero aprender y lo que me puede llegar a gustar”*, *“no me afectan los malos comentarios”*, *“será mi profesión”*, *“me gustaría aprender”*, *“las mujeres también podemos hacer lo mismo”*; las cuales, denotan su convicción y empoderamiento femenino para estudiar la especialidad que ellas desean, lejos de mitos, presiones sociales y demás.

Por otro lado, cabe destacar que cada especialidad que se imparte en la Educación Técnica cuenta con una serie de características que deben ser distinguidas por las estudiantes con la finalidad de que conozcan si su contenido es afín a sus habilidades e intereses. Ante tal panorama, la mayoría de las estudiantes participantes, destacan dos vínculos como las principales fuentes que contribuyeron a que ellas conocieran las particularidades de la especialidad, estos son: mamá (29,0%) y hermanos/as (24,0%), como a continuación lo ilustra el siguiente gráfico:

Gráfico 14. ¿Quién/es ayudaron a las estudiantes a conocer las características de la especialidad que están cursando? (en porcentaje de menciones*)



* Nota: Las 166 estudiantes podían marcar más de una opción de respuesta, por lo que el porcentaje indicado corresponde al número total de menciones que es 71.

Fuente: Elaboración propia, DEIE. 2022.

Aportaron también a que las estudiantes estuvieran al tanto de la especialidad otras personas ajenas a la familia (19,0%) y la figura paterna (17,0%); pero hubo un porcentaje (11,0%) que no recibió ayuda de nadie.

De igual manera, las estudiante se ubican en diferentes escenarios a la hora de enfrentar la elección de su carrera, hay ocasiones en las que cuentan con familiares ejerciendo una carrera afín a la especialidad que quieren desempeñar. Sobre este tema, el 36,7% de las 166 estudiantes participantes (lo que equivale a 61 mujeres) cuenta con algún miembro familiar laborando en una carrera vinculada a la ciencia e ingeniería; siendo estas personas hermanos/as, primos/as, tíos/as, papá, mamá, abuelos/as, amigos/as y otras personas.

Estas estudiantes mencionan que el hecho de tener parientes y personas cercanas desempeñando una profesión dentro de esas áreas, no influyó en la decisión de su elección (31,2% menciones); por el contrario, para otras fue una fuente de motivación (31,2% menciones), les generó interés, apoyo e información (29,5% menciones), vieron el ejemplo de esas personas desde pequeñas (4,9% menciones) y les gustaba lo que hacían en su ejercicio (3,2% menciones).

El otro porcentaje de las 166 mujeres estudiantes (63,3%), no cuentan con parientes desempeñando ocupaciones vinculantes.

Contar con el apoyo de la familia en el momento de la decisión es fundamental para la reafirmación personal del estudiante; lo importante es que la joven sin dejar de atender las sugerencias del entorno logre diferenciarse y reconocerse a sí misma, valorando sus propios deseos e intereses. Al respecto, hay estudiantes que cuentan con el soporte de la familia, otras lastimosamente no, es acá donde entra en juego el papel de la Orientación.

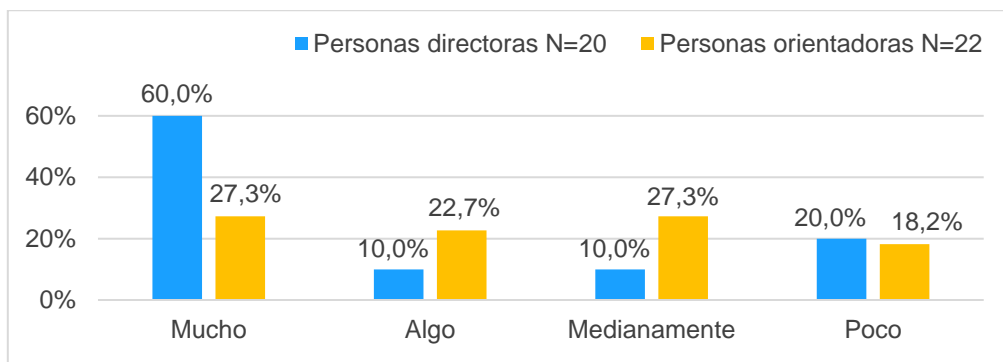
De las 22 personas orientadoras, 17 refieren que cuando la estudiante ha determinado su incursión en una especialidad vinculada a la ciencia e ingeniería y no cuenta con el apoyo de la familia, se emplean básicamente tres estrategias de abordaje que en orden de mención son las siguientes:

-
- 1. Atención grupal para contextualizar a la familia→ (65,0% menciones):** A través de estas intervenciones pretenden conocer los motivos y disconformidades de la familia, para brindarles no solo una inducción sobre la especialidad que incursiona la estudiante sino también la oferta y demanda laboral de la misma. Socializan los trabajos desarrollados por sus hijas en la especialidad para que vean el potencial que tienen y les brindan ejemplos de mujeres sobresalientes en el área vocacional. Trabajan además los estereotipos de género y miedos familiares presentes que están impidiendo el apoyo a la estudiante. La intención de todo esto es generar lazos de apoyo e incentivar la importancia y responsabilidad familiar en el ámbito educativo.
 - 2. Atención individual a la estudiante y encargados legales→ (25,0% menciones):** Con la estudiante se da seguimiento de manera individual a su situación, acompañamiento para fortalecer su interés vocacional y además brindarle apoyo para que salga adelante. Asimismo, se atienden de manera individual a los encargados de familia cuando lo requieran.
 - 3. Coordinación con redes de apoyo→ (10,0% menciones):** Se buscan redes de apoyo institucionales para el uso de equipos propios de la especialidad, coordinación con docentes de materia para el suministro de materiales. También dependiendo de la situación presentada por la estudiante, se coordinan enlaces con la clínica del adolescente, EBAIS de la comunidad, referencias externas (PANI, IAFA, entre otros).

Hay cinco profesionales en orientación que indican no han enfrentado una situación como la anterior, recalcan que hasta el momento hay total apoyo e interés de parte de las familias con las estudiantes en su caso particular.

Sobre este último aspecto, las personas orientadoras y personal director participante consideran que la familia es un factor de peso en la elección de una especialidad vinculada a la ciencia e ingeniería por parte de la estudiante. El siguiente gráfico ilustra esta situación:

Gráfico 15. ¿Cuánto influye el apoyo de la familia en las estudiantes mujeres al momento de elegir especialidades vinculadas a la ciencia e ingeniería? Según opinión de personas directoras y personas orientadoras.



Fuente: Elaboración propia, DEIE. 2022.

Según los datos indicados en el gráfico anterior, para el 50,0% de profesionales en orientación hay influencia familiar en el momento de elección de la especialidad de una estudiante. Según su opinión, esto se da básicamente por una razón; es un vínculo que además de aportar recursos económicos a la estudiante, le permite no solo sentirse segura, apoyada y motivada en la autodeterminación de especialidad técnica, sino también darle continuidad a la misma, pues aún existen mitos y roles de género en cuanto a la incursión femenina en carreras universitarias afines a la ciencia e ingeniería.

Un sentimiento muy similar tiene el 70,0% de las personas directoras participantes, quienes agregan que es elemental para las estudiantes tomar decisiones basadas en el acompañamiento, la motivación y comunicación constante con la familia, ya que aún prevalecen en esos núcleos concepciones, creencias y pensamientos de que la ciencia e ingeniería son áreas para varones. Asimismo, mencionan que, si la estudiante no cuenta con familia que brinde el aporte económico para suplir las necesidades que demanden la especialidad, les será difícil avanzar.

No obstante, tal y como lo refleja el gráfico 15, para un porcentaje de personas profesionales en orientación y personas directoras (30,0% y 45,5% respectivamente) la incidencia del apoyo familiar en las estudiantes al momento de elegir alguna de estas especialidades es -medianamente y poca- por dos motivos: 1) Es la estudiante quien debe valorar su afinidad por la especialidad, habilidades, preferencias, aptitudes y

demás, pues hay familias que no se involucran en el proceso de elección vocacional ni brindan soporte a sus hijas, por los prejuicios existentes sobre el desempeño y representación de la mujer en áreas de la ciencia e ingeniería. 2) A los padres de familia solo les interesa que sus hijas estudien, por lo que dejan a criterio de ellas la decisión.

A modo de síntesis, se podría recalcar que, la familia es una red sustancial que debe brindar apoyo, motivación y respeto a los intereses personales de la estudiante; pero esta no debe inculcar de antemano la elección, ya que esto anularía la capacidad crítica de las estudiantes al hacer que no sean capaces de sopesar todas las opciones. Ante cualquier pregunta los padres deben aportar información real y permitir que sean ellas quienes decidan la especialidad vinculada a la ciencia e ingeniería que deseen incursionar, pues el género no incide en la capacidad de la persona para ejercer puestos en estas áreas.

5.3.1.2 Condiciones socioeconómicas

Las condiciones socioeconómicas de la persona mediatizan el proceso de elección vocacional, pues lleva a las estudiantes a sopesar varios aspectos, como por ejemplo, la oportunidad de alternar estudio y trabajo, búsqueda de mejores condiciones económicas futuras, prestigio, seguridad, reconocimiento entre otras.

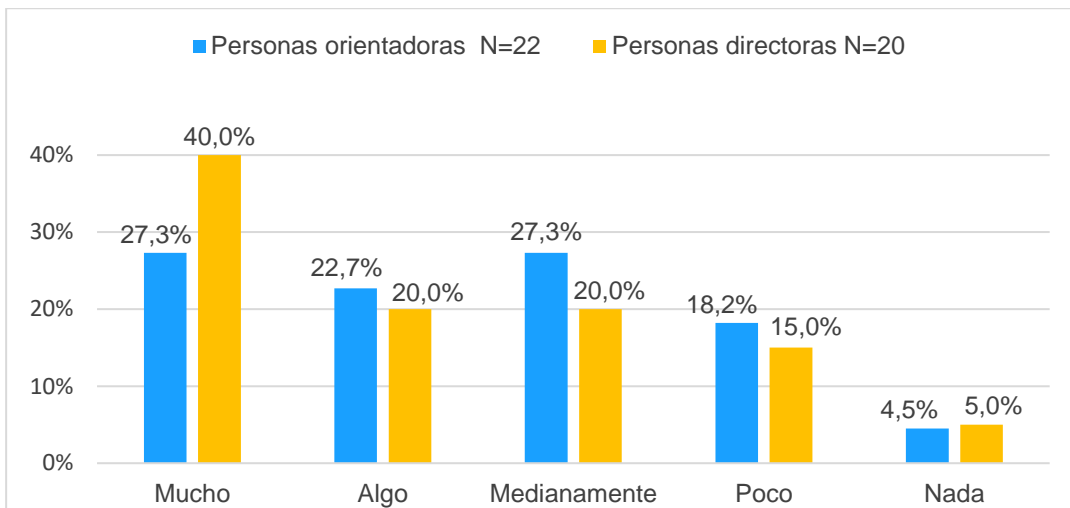
Sobre este tema, el 88,0% de las 166 estudiantes participantes, afirma que al elegir una especialidad vinculada a la ciencia e ingeniería pensó en la remuneración económica que podrían tener en un futuro profesional, mientras que un 12,0% revela lo contrario.

Cabe destacar que son campos que se han ido desarrollando de manera continua y creciente a través del tiempo, tienen gran atracción para las mujeres y éstas se han ido incorporando a ellos de manera paulatina. Esta cohesión la ratifica la mayoría de las estudiantes participes del estudio (84,9%), quienes confirman el deseo de continuar sus estudios en una carrera universitaria ligada a la especialidad que actualmente incursionan (vinculada a la ciencia e ingeniería), contrario a un 15,1% que no considera esa posibilidad.

Por otra parte, las estudiantes también manifiestan que, cuando se enfrentaron a la elección de la especialidad que cursan pensaron en la posibilidad de combinar en un futuro estudio y trabajo, esto lo evidenció el 92,8% de ellas, con una minoría (7,2%) que no contempló esta articulación.

Los profesionales en orientación y personas directoras participantes también exteriorizan su sentir en cuanto al tema de la condición socioeconómica; mencionan que es un factor influyente en la estudiante a la hora de elegir un área técnica relacionada con la ciencia e ingeniería. Esta situación se ve reflejada en el siguiente gráfico:

Gráfico 16. ¿Cuánto influye la condición socioeconómica actual de las estudiantes mujeres en la elección de una especialidad vinculada a la ciencia e ingeniería? Según personas orientadoras y personas directoras.



Fuente: Elaboración propia, DEIE. 2022.

Según los datos reflejados en el gráfico 16, para el 77,3% de personas orientadoras y 80,0% de personas directoras participes del estudio, la influencia de la condición socioeconómica actual es determinante (desde medianamente a mucho) y tienen una razón de peso para emitir ese criterio. Manifiestan que la ciencia e ingeniería son áreas que demandan una alta inversión económica, cuando las estudiantes desean continuar sus estudios a nivel superior, algunas no poseen limitaciones para seguir especializándose en una carrera, pues sus familias cuentan con la solvencia económica para cubrir los gastos requeridos en las universidades. Otras por su parte, no cuentan

con ese beneficio financiero, lo que conlleva a que desistan de incursionar especialidades relacionadas con dichas áreas.

Un 22,7% de las personas orientadoras y un 20% de personas directoras, afirman que esa incidencia es poca o nula; reiteran que si la estudiante tiene claridad y seguridad del área que desea incursionar, sea ciencia o ingeniería, ésta puede contar con apoyos externos (becas y subsidios) en la institución en que desea continuar especializándose.

5.3.1.3 Estereotipos de género y mitos

Ciertamente las vocaciones científicas no tienen género, pero los mitos y estereotipos construyen barreras que impiden que las mujeres participen en igualdad de condiciones que los hombres en las carreras de ciencias e ingeniería.

Esta realidad la tiene muy clara el 99,4% de las 166 estudiantes participantes, quienes aseveran que el género femenino tiene el potencial necesario para incursionar en especialidades vinculadas a la ciencia e ingeniería. Para la mayoría de ellas la mujer tiene la capacidad, habilidad e inteligencia para esas áreas al igual que los hombres.

También consideran que todas las personas son capaces de escoger una profesión y alcanzar lo que se propongan, pues todas tienen talentos y capacidades indistintamente del género; además recalcan que debe existir igualdad profesional, laboral, de oportunidades y de derechos para hombres y mujeres. De las 166 estudiantes participes del estudio, solamente el 0,6% manifiesta lo contrario.

Por otro lado, también se les presentó a las estudiantes una serie de afirmaciones que forman parte de los mitos y estereotipos de género asignados a las mujeres, esto con la finalidad de conocer su posición ante los mismos. La tabla N°12 muestra la postura asumida por las informantes:

Tabla 12. Postura de las estudiantes participantes acerca de afirmaciones relacionadas con mitos y estereotipos de género. N= 166

Afirmaciones	Totalmente de acuerdo	De acuerdo	Ni de acuerdo ni en desacuerdo	En desacuerdo	Totalmente en desacuerdo	Total
Ser hombre tiene más ventajas que ser mujer en el ámbito laboral relacionado con la ciencia e ingeniería.	9,6%	16,3%	19,3%	21,7%	33,1%	100%
Si el hombre tiene suficientes ingresos la mujer no necesariamente tiene que trabajar.	0,0%	1,8%	8,5%	33,7%	56,0%	100%
Los hombres son más aptos para las carreras que requieren de una destreza mental numérica (matemáticas, ciencias, ingenierías, etc.).	0,6%	0,0%	10,2%	23,5%	65,7%	100%
Las mujeres son más aptas para las carreras que requieren proveer cuidado, atención y servicio (psicología, enfermería, educación, etc.)	5,4%	6,6%	23,5%	24,7%	39,8%	100%
La prioridad de una mujer debe ser preocuparse de la casa y del cuidado de sus hijos.	0,6%	3,0%	9,0%	15,1%	72,3%	100%
Está bien que en un trabajo los hombres ganen más que las mujeres porque tienen más obligaciones económicas en el hogar.	0,6%	0,6%	6,0%	19,3%	73,5%	100%
Es normal que en un trabajo relacionado con la ciencia o la ingeniería contraten primero a hombres en lugar de mujeres debido a que las mujeres tienen más responsabilidad en el hogar.	1,2%	5,4%	8,4%	21,1%	63,9%	100%
Los hombres representan la inteligencia y la protección.	1,8%	4,1%	13,9%	16,9%	63,3%	100%
Las mujeres no pueden desempeñar las mismas actividades que los hombres porque tienen menos fuerza.	1,8%	2,4%	15,7%	21,7%	58,4%	100%
El hombre debe ser siempre el sostén económico del hogar.	2,4%	1,2%	10,8%	17,5%	68,1%	100%

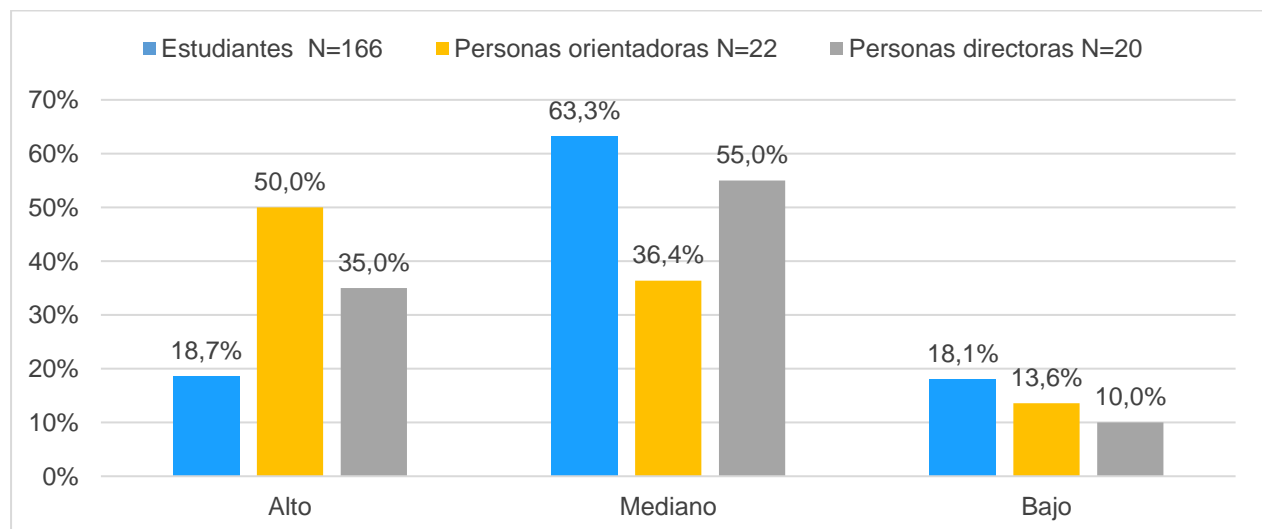
Fuente: Elaboración propia, DEIE. 2022

De acuerdo con los porcentajes que muestra la tabla 12, entre el 54,8% y 92,8% de las 166 estudiantes está disconforme (totalmente en desacuerdo y en desacuerdo) con las afirmaciones que contienen mitos y estereotipos de género que ponen a la mujer en una posición de desventaja. Entre el 6,0% y 23,5% no está ni de acuerdo ni en desacuerdo con estas y menos del 25,9% de las estudiantes está conforme (totalmente de acuerdo y de acuerdo).

Para la sociedad es y será todo un reto el aceptar la incursión de las mujeres en la ciencia e ingeniería, pues son áreas en las que poco a poco el género femenino está abriéndose paso. Sobre este tema las estudiantes mujeres, profesionales en orientación y directores/as institucionales tienen su criterio.

Mientras que para la mayoría de las personas orientadoras (50,0%) el grado de aceptación de la sociedad ante una científica en comparación a un científico es alto, para las estudiantes y directores es mediano (63,3% y 55,0% respectivamente), tal y como se detalla en el siguiente gráfico:

Gráfico 17. Grado de aceptación de la sociedad ante una científica en comparación con un científico. Según opinión brindada por estudiantes, personas orientadoras y personas directoras.



Fuente: Elaboración propia, DEIE. 2022.

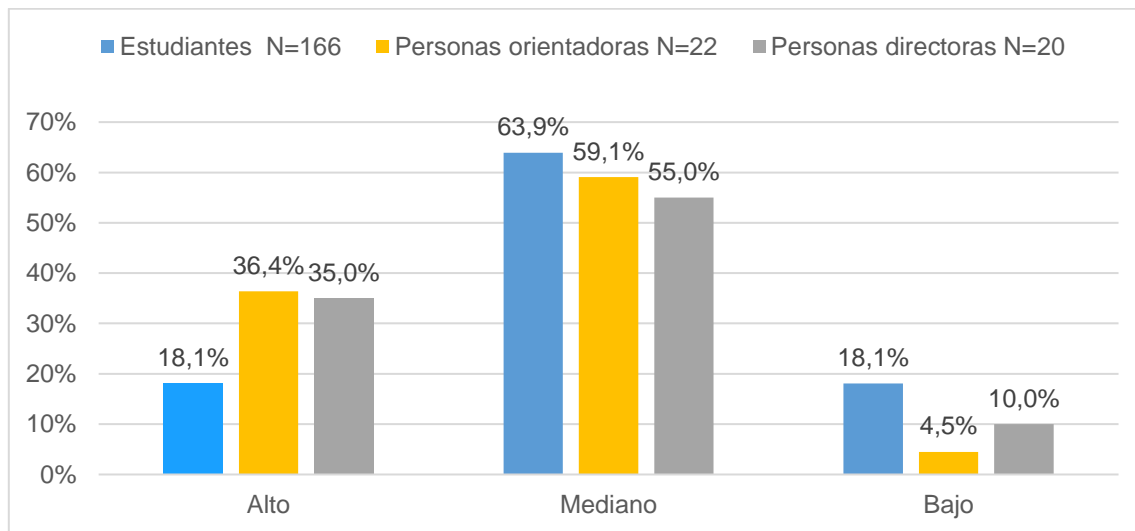
Ese 50,0% de profesionales en orientación que encuentra una alta aceptación en el cotejo, menciona dos aspectos que dan sustento a su opinión. Primeramente los tiempos han cambiado, las nuevas generaciones permiten a las mujeres vivir en una época de igualdad de oportunidades y aceptación, donde imperan los logros y no el género al que se pertenece (77,0% de menciones). En segundo lugar destacan el empoderamiento femenino, agregando que las mujeres se están preparando académicamente de la misma manera que los hombres y que además son capaces de realizar cualquier trabajo (23,0% de menciones).

El gráfico 17 también muestra que para la mayoría de las estudiantes (63,3%) y personas directoras de CTP (55,0%), la aceptación de la sociedad entre una científica y un científico es regular (mediana); ambos informantes dan como razón que la sociedad no está lista para hacer un cambio grande, debido a que aún existe el machismo, gente con prejuicios, estereotipos de género y pensamientos discriminatorios que minimizan las capacidades y potencial de la mujer (66,3% menciones de estudiantes y 91,7% de personas directoras). Además hacen notar que, mientras la sociedad categorice a las personas, las mujeres no podrán dar el salto o empuje que necesitan para adentrarse en todos los procesos de creación del conocimiento (33,7% menciones de estudiantes y 8,3% de personas directoras).

Para el 18,1% de las estudiantes, 13,6% de personas orientadoras y 10,0% personas directoras participes, la aceptación de la sociedad ante tal correspondencia es baja.

Por otro lado, la aceptación hacia las mujeres ingenieras frente a los hombres ingenieros para la mayoría de los informantes de los tres grupos es mediana, tal y como se presenta en el gráfico a continuación:

Gráfico 18. Grado de aceptación de la sociedad ante una ingeniera en comparación con un ingeniero. Según opinión de estudiantes, personas orientadoras y personas directoras.



Fuente: Elaboración propia, DEIE. 2022.

Los tres informantes justifican el nivel intermedio de aceptación social mencionando que la sociedad está llena de prejuicios y una cultura machista que etiqueta esta profesión como algo para hombres, marginando la capacidad de la mujer y poniendo en duda sus habilidades. Consideran que los estereotipos y roles de género no cambian, solo evolucionan con los años y esto se evidencia en la desigualdad actual para acceder a puestos de trabajo.

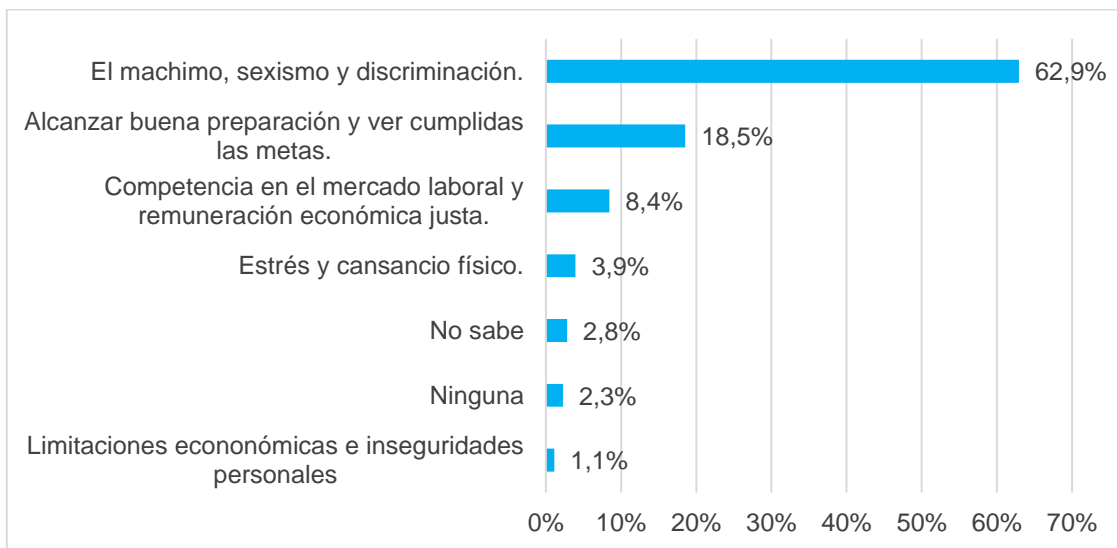
Para menos del 36,4% de los informantes la aceptación es alta, mientras que para el nivel bajo el porcentaje oscila entre el 4,5% y 18,1%.

Con todo lo analizado hasta acá, es evidente que las mujeres tienen toda una lucha para erradicar estereotipos de género y la cultura machista que las encasilla y les limita el acceso, la formación y el desempeño en puestos que culturalmente han sido masculinizados. Es necesario cambiar la visión que se tiene de la mujer, pues la capacidad de las personas no se mide por su género.

En este sentido, las 166 estudiantes saben que son varios los retos que deben enfrentar como mujeres al prepararse y ejercer en la especialidad que eligieron, siendo el

machismo, sexismo y discriminación los que mayormente mencionan identifican (62,9%). Con menor proporción de menciones destaca el alcanzar una buena preparación y ver cumplidas las metas (18,5%); la competencia en el mercado laboral y la remuneración económica justa (8,4%); el estrés y cansancio físico (3,9%); no sabe (2,8%); ninguna (2,3%); y las limitaciones económicas e inseguridades personales (1,1%). Estos datos pueden ser consultados en el gráfico 19.

Gráfico 19. Retos que deberá enfrentar las estudiantes al prepararse y ejercer en la especialidad elegida. (en porcentaje de menciones*)



* Nota: Las 166 estudiantes podían indicar más de una respuesta, por lo que el porcentaje indicado corresponde al número total de menciones que es 178.

Fuente: Elaboración propia, DEIE. 2022.

La forma como las estudiantes piensan abordar esos retos depende mucho del contexto social de cada una de ellas y de los recursos con que cuenta para afrontarlos. Según la opinión que brindan al respecto, emplearían tres estrategias para afrontar los retos detallados en el gráfico anterior y en orden de mención son las siguientes:

- 1. Dar el mayor esfuerzo y no rendirse → (56,3% menciones):** Están conscientes que encontrarán dificultades en el camino, por eso deben empoderarse, seguir adelante, confiar en sí mismas y su potencial, no rendirse y sentirse orgullosas de la especialidad que están cursando, pues es su deseo hacerlo aunque reciban críticas de la gente.

2. Dándose a respetar y demostrando su potencial→ (35,5% menciones):

Omitirían los comentarios negativos de las personas retrogradadas, la decisión la toman ellas y las personas deben respetarla aunque no les parezca. Además, demostrarían su inteligencia, que son capaces de hacer todo y hasta más de lo que hace un hombre.

3. Con apoyo familiar y docente→ (4,4% menciones):

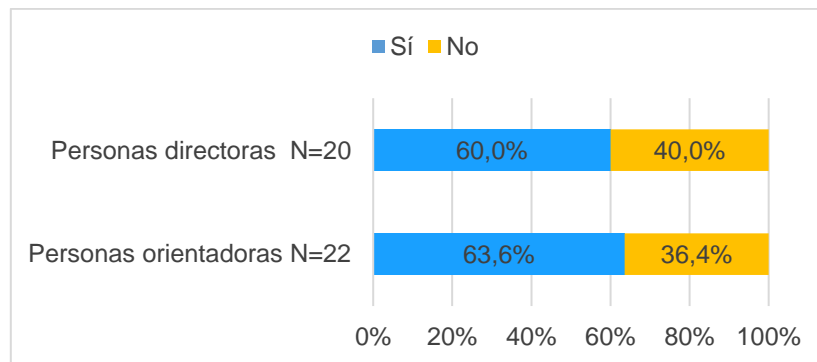
Contar con el apoyo de Dios, sus seres queridos y profesores es sustancial para ellas, pues no están dispuestas a doblegarse ni dejarse dominar por un patriarcado, quieren demostrar que son dignas y capaces como cualquier otra persona.

4. No sabe → (3,8% menciones):

Hay estudiantes mujeres que no dimensionan ni tienen idea de cómo van a enfrentar esos retos al prepararse y ejercer la especialidad que eligieron.

A pesar de que las estudiantes mencionan una serie de retos por enfrentar y tienen idea de cómo lo harán, la mayoría de profesionales en orientación y personas directoras consideran que los estereotipos de género aún son una limitante para que las mujeres elijan las especialidades vinculadas a la ciencia e ingeniería, lo cual se puede confirmar en el gráfico 20.

Gráfico 20. ¿Los estereotipos de género aún son una limitante para que las mujeres elijan especialidades vinculadas a la ciencia e ingeniería? Según opinión de personas orientadoras y personas directoras.



Fuente: Elaboración propia, DEIE. 2022.

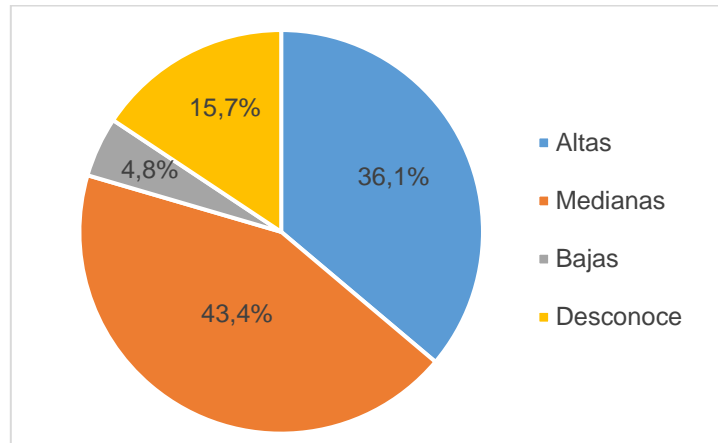
La mayoría de profesionales en Orientación y personas directoras participantes opinan que esta situación se debe a que, aún existe una cultura machista con creencias de que estos espacios son exclusivos para hombres y lastimosamente a nivel familiar todavía se manejan estos estereotipos de género (68,8% menciones y 92,3% respectivamente). También destacan las desigualdades en el campo laboral (18,8% menciones personas orientadoras y 7,7% directoras) pues contratan solo hombres lo que hace que las femeninas no opten por especialidades vinculadas a dichas áreas. En última instancia, pero no menos importante algunos orientadores/as (12,5% de menciones) indican que los docentes o compañeros hombres utilizan actitudes que desmotivan a las estudiantes o las hacen sentir menos eficiente.

5.3.1.4 Situación del mercado laboral

El mercado laboral es aquel donde coinciden la oferta y la demanda de trabajo; en este sentido muchas de las especialidades que brindan los colegios técnicos deben ajustarse a esa convergencia con la finalidad de posibilitar la consecución de un empleo cualificado a las mujeres estudiantes.

De acuerdo con la opinión brindada por las 166 estudiantes, para el 36,1% de ellas las posibilidades de empleo que brinda el país en el campo de la especialidad que están incursionando son altas. Un 43,4% considera que es mediana, el 4,8% cree que es baja, mientras que el 15,7% desconoce esta situación, tal y como se ilustra en el siguiente gráfico.

Gráfico 21. ¿Cómo son las posibilidades de empleo que brinda el país en el campo de la especialidad que incursionan las estudiantes? N=166



Fuente: Elaboración propia, DEIE. 2022.

Sobre este tema, la mayoría de profesionales en orientación (77,3% de 22) y personas directoras (85,0% de 20) agregan que, las estudiantes que incursionan una especialidad vinculada a la ciencia e ingeniería están debidamente informadas sobre el mercado laboral en dichas áreas. ¿Por qué?, aluden que ellas deben conocer la radiografía laboral y el panorama del mercado demandante, asimismo es parte de la formación técnica. Para ello, les brindan información mediante charlas, folletos, procesos de inducción, ferias institucionales, vocacionales y laborales, se establecen espacios con universidades públicas y privadas.

Por su parte, hay un 22,7% de los 22 orientadores y 15,0% de los 20 directores que manifiestan que las estudiantes no están informadas sobre esta temática. Los primeros mencionan que es responsabilidad de la estudiante hacerlo, en algunos casos se les comunica los recursos a consultar y queda en cada una la independencia y responsabilidad de averiguar; mientras que para los y las directoras esto no se da porque existe escasa información y divulgación de parte de los medios y otras fuentes de información.

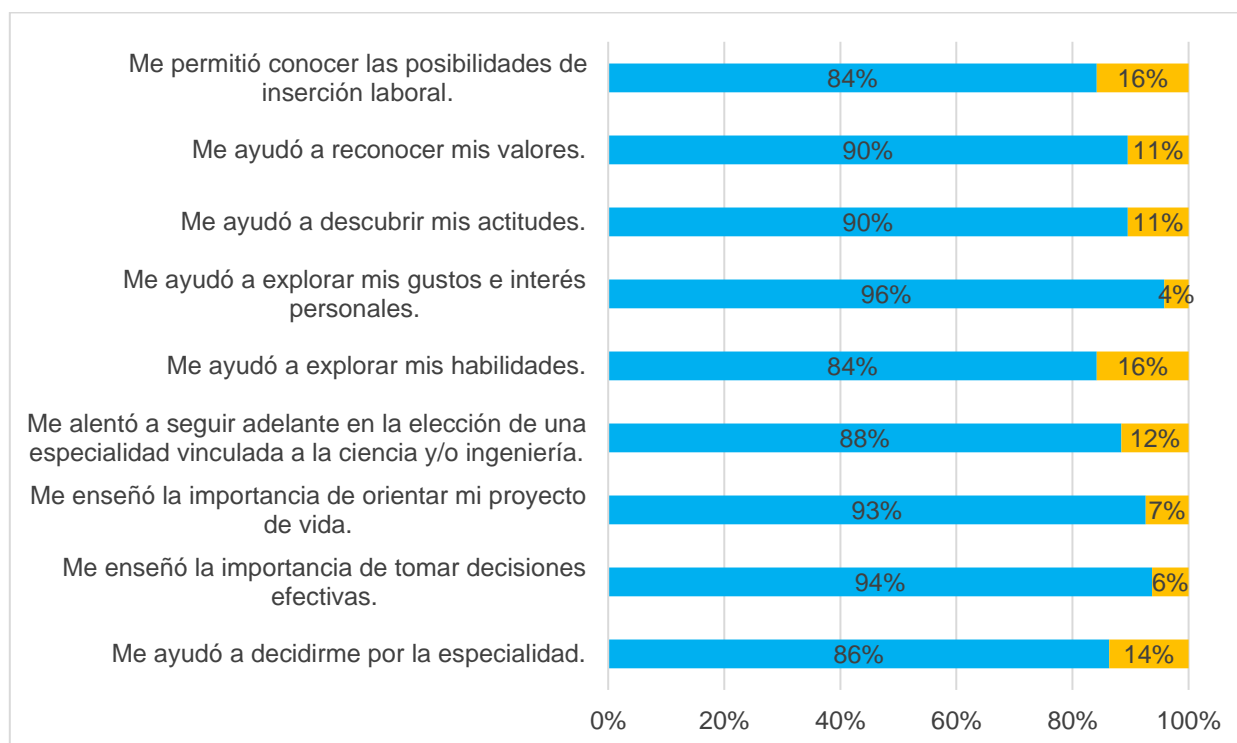
5.3.1.5 Cultura Institucional

El lugar de procedencia de las estudiantes, la oferta de las especialidades técnicas, los horarios, el prestigio y ubicación de un colegio técnico son aspectos que pueden incidir en el proceso de elección vocacional.

De las 166 estudiantes, el 57,2% confirma que recibió durante el proceso de elección de la especialidad algún tipo de orientación vocacional por parte del profesional en Orientación; la mayoría asegura que este lo vivenciaron en noveno año, una menor proporción en sétimo y octavo. El otro 42,8% de las estudiantes no recibió este acompañamiento.

La orientación vocacional es un proceso que para el 84,0% de las 166 estudiantes resulta ser importante; ellas afirman que ayuda a despertar intereses vocacionales y proporciona elementos necesarios para garantizar una mejor elección de la especialidad, teniendo en cuenta sus gustos, habilidades, actitudes, inteligencia, preparación y valores, tal y como se detalla en el siguiente gráfico:

Gráfico 22. ¿En que ayudó la orientación vocacional a las estudiantes? N=166



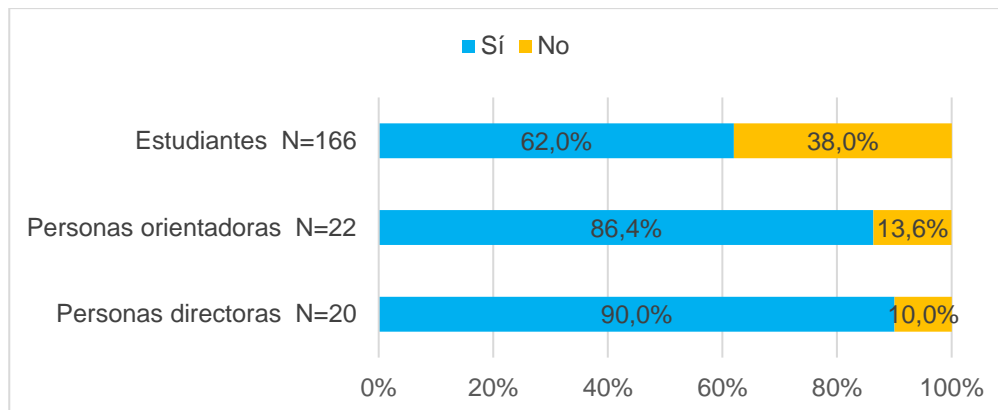
Fuente: Elaboración propia, DEIE. 2022.

Desde otra perspectiva, se quiso conocer -a través de la opinión de las personas directoras y orientadoras-, en qué consiste la orientación vocacional que brinda éste último profesional en el CTP en relación con el proceso de elección de la especialidad. Para ambos informantes, este se describe en orden de menciones como:

- 1. Un proceso que brinda información sobre las especialidades→ (69,2% menciones personas orientadoras y 54,3% menciones personas directoras):** Se informa no solo a las estudiantes, sino también a los padres de familia sobre la oferta que brinda el colegio, se escuchan sus intereses y luego se les proporciona charlas, asesoría y talleres de inducción sobre las especialidades. También, implementan ferias vocacionales institucionales y ferias de especialidades en las cuales se informan las oportunidades de empleo, divulgación de universidades.
- 2. Facilita la autoexploración y conocimiento de sí mismo→ (22,9% menciones personas orientadoras y 19,2% menciones personas directoras):** Ayuda a la estudiante a explorar y reconocer sus habilidades, aptitudes, competencias, destrezas e intereses personales a la hora de elegir una especialidad.
- 3. Aplicación de cuestionarios, pruebas y utilización de guías y prácticas→ (22,8% menciones personas orientadoras y 11,5% menciones personas directoras):** Se emplean test vocacionales, de aptitud y actitud; asimismo, se trabajan con guías y prácticas destinadas al esclarecimiento de la problemática vocacional.

Además, se destaca el tema de la motivación a nivel institucional, donde la mayoría de los tres grupos informantes afirma que la cultura que hay en el centro educativo motiva a las mujeres a incorporarse en las especialidades técnicas vinculadas a la ciencia e ingeniería, como a continuación se detalla en el gráfico 23:

Gráfico 23. La cultura que hay en el centro educativo ¿motiva a las mujeres a incorporarse en las especialidades vinculadas a la ciencia e ingeniería? Según opinión de estudiantes, personas orientadoras y personas directoras.



Fuente: Elaboración propia, DEIE. 2022.

La manera en cómo cada uno de ellos percibe esa motivación es muy similar; por ejemplo, para las estudiantes ésta se ve reflejada mediante el apoyo por parte de la institución a la idea de que las mujeres pueden aprender y ser lo que se propongan sin importar la opinión de los demás (35,2% de menciones). Seguidamente resalta el fomento a la igualdad entre géneros al brindar iguales oportunidades (19,0% de menciones), la realización de actividades para dar a conocer la especialidad (18,1% de menciones), la impartición de talleres y charlas de motivación (18,1% de menciones), la ejecución de ferias y exposiciones (7,6% de menciones); además de que resulta motivante para las estudiantes que el cuerpo docente este conformado por muchas mujeres (1,9% de menciones).

Los orientadores y directores por su parte agregan que la principal manera de motivar a las estudiantes es a través de ferias, charlas y actividades motivacionales lideradas por mujeres (60,7% y 52,6% de menciones respectivamente). En segundo lugar destacan los talleres de empoderamiento para lo cual se les proporciona material impreso, digital y publicitario sobre biografías de mujeres que incursionan en las áreas de ciencia e ingeniería a fin de promover el potencial de las mujeres sin distinción del género (39,9% menciones de Orientadores y 47,3% de directores institucionales)

A nivel de centro educativo también se efectúan actividades para animar a las mujeres a incursionar el área de la ciencia e ingeniería, las cuales según la opinión brindada por los estudiantes, orientadores y directores se detallan a continuación:

Tabla 13. Actividades que realiza el centro educativo para fomentar la incorporación de las mujeres en la incursión de la ciencia e ingeniería Según opinión de estudiantes, personas orientadoras y directoras.

Opción	Estudiantes N =166		Personas orientadoras N=22		Personas directoras N=20	
	Sí	No	Sí	No	Sí	No
Formar a las familias para evitar comportamientos sexistas.	50,6%	49,4%	54,5%	45,5%	40,0%	60,0%
Difundir a través de diferentes medios de comunicación los referentes femeninos para evitar la discriminación.	71,7%	28,3%	77,3%	22,7%	60,0%	40,0%
Impulsar al profesorado para que trate de la misma forma a niños y niñas.	89,2%	10,8%	95,5%	4,5%	95,0%	5,0%
Fomentar actividades y juegos neutros, cooperativos y compartidos.	86,1%	13,9%	100,0%	0,0%	90,0%	10,0%
Seleccionar materiales y proyectos educativos no sexistas.	77,7%	22,3%	86,4%	13,6%	80,0%	20,0%

Fuente: Elaboración propia, DEIE. 2022.

La tabla anterior refleja que a nivel institucional se efectúan diversas acciones para introducir a las mujeres a la ciencia e ingeniería, predominando en los tres informantes cuatro actividades, a saber: el fomento de actividades y juegos neutros, cooperativos y compartidos; impulsar al profesorado para que trate de la misma forma a niños y niñas; seleccionar materiales y proyectos educativos no sexistas; y difundir a través de diferentes medios de comunicación los referentes femeninos para evitar la discriminación.

El formar a las familias para evitar comportamientos sexistas es una actividad que para más del 50% de las estudiantes y profesionales en orientación también realiza la institución educativa para promover su incursión en las áreas de la ciencia e ingeniería; sin embargo, el 60% de los directores opina lo contrario, es decir, que no se efectúa.

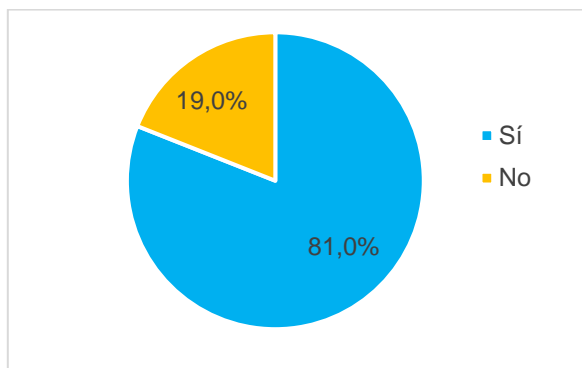
Es importante recordar que los talleres exploratorios son propios del III Ciclo y se caracterizan por girar en torno a una actividad específica de la educación técnica y dan un valor agregado a la formación del educando. Constituyen una oportunidad para el desarrollo de habilidades y destrezas, que den un valor agregado a las estudiantes, así como la posibilidad de incursionar en actividades útiles para la orientación vocacional.

Sobre este tema, tanto los 22 profesionales en orientación como las 20 personas directoras participantes concuerdan en que los talleres exploratorios juegan un papel trascendental en el proceso de elección de la especialidad, en orden de menciones esto se da principalmente por dos razones:

- 1. Amplía el abanico de posibilidades a escoger a las estudiantes→ (53,8% menciones personas orientadoras y 60,0% menciones personas directoras):**
Son una buena vitrina para que las especialidades le den insumos a la estudiante para su elección. Además, juegan un papel muy importante ya que se encargan de preparar a las estudiantes durante su estadía en el colegio desde séptimo hasta noveno año. Los orientadores dejan entrever que es una lástima que no todos los talleres exploratorios estén ligados a la especialidad.
- 2. Permite a las estudiantes identificar sus habilidades e intereses→ (46,2% menciones personas orientadoras y 40,0% menciones personas directoras):**
Ayudan a las estudiantes no solo a determinar sus gustos y capacidades, sino que ellas van definiendo habilidades e intereses para enfrentar las exigencias de las especialidades.

Es evidente que los talleres exploratorios fungen como un aspecto esencial para el acercamiento, conocimiento e identificación de las áreas fuertes de las estudiantes en materia de elección técnica. Sobre este tema, las estudiantes afirman en mayoría (81,0%) que fue de gran ayuda el haber llevado los talleres exploratorios, pues les sirvió para decidir la especialidad que están incursionando, la cual está vinculada a la ciencia e ingeniería. El 19,0% de las 166 estudiantes participantes refiere lo contrario como a continuación se refleja en el gráfico 24.

Gráfico 24. ¿Sirvió a las estudiantes el haber llevado los talleres exploratorios para decidir la especialidad? N=166



Fuente: Elaboración propia, DEIE. 2022.

Por otro lado, las estudiantes también refieren sentirse satisfechas con la elección de su especialidad, de las 166 mujeres participantes, el 79,0% manifiesta que no le hubiese gustado cursar otra especialidad fuera del centro educativo donde cursaron el III Ciclo de la Educación General Básica, contrario a un 21,0% que sí lo hubiese hecho. Las especialidades en las cuales ese 21,0% quería incursionar son variadas, algunas están vinculadas a la ciencia e ingeniería, otras no. Destacan en mayor número de menciones la gastronomía, mecánica precisión, diseño publicitario, gráfico y artístico. Asimismo, nombran otras áreas como: diseño de modas, electrotecnia, robótica, ganadería, salud ocupacional, criminalista, teología, inteligencia artificial entre otras.

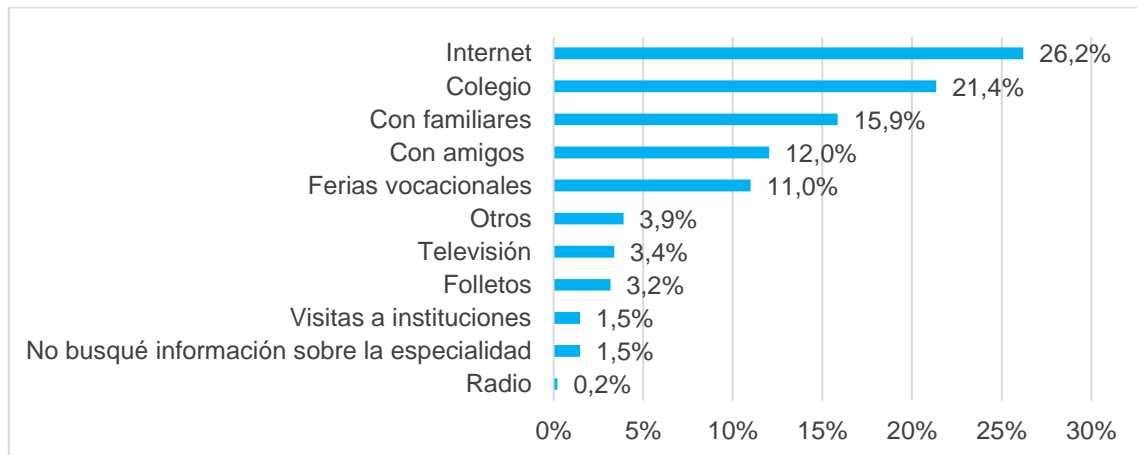
5.3.1.6 Medios de comunicación

Es posible adquirir una imagen de las profesiones a través de los medios de comunicación; pues estos emplean diferentes estrategias de información y sensibilización que hacen algunas carreras más prestigiosas y apetecidas que otras.

La televisión, la radio, prensa escrita, internet y redes sociales tienen la capacidad de llegar a las estudiantes y fomentar intereses específicos. De las 166 estudiantes participantes del estudio, el 71,7% ha escuchado o visto publicidad que las ha motivado a elegir la especialidad que cursan; el 28,3% asevera lo contrario.

Las estudiantes tuvieron que obtener información, conocer y así poder discriminar hacia dónde iban orientados sus intereses en cuanto a la educación técnica. Las consultas realizadas a esta población hacen distinguir el internet, la institución educativa y la familia como los principales medios donde las jóvenes buscaron información referente a la especialidad que querían cursar, tal y como se visualiza a continuación:

Gráfico 25. Cuando las estudiantes buscaron información sobre la especialidad que querían cursar ¿en dónde la buscaron? (en porcentaje de menciones*)



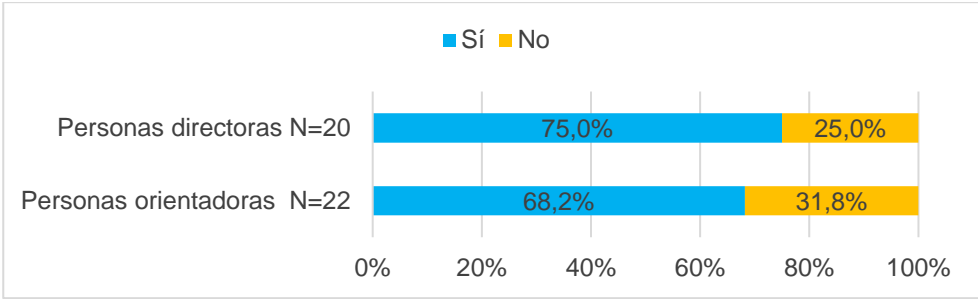
* Nota: Las 166 estudiantes podían marcar más de una opción de respuesta, por lo que el porcentaje indicado corresponde al número total de menciones que es 473.

Fuente: Elaboración propia, DEIE. 2022.

En menor proporción, pero no menos importante destacan los amigos, ferias vocacionales, otros medios diferentes a los citados, la televisión, folletos, visitas a instituciones y la radio. Un 1,5% no buscó información sobre la especialidad.

Los medios de comunicación son instrumentos en permanente evolución; ya que, a través de los años, su forma de transmitir información se ha hecho masiva e inmediata. Sobre este tema, la mayoría de orientadores y directores participantes revela que los medios sí influyen en la elección de la especialidad técnica de las estudiantes, como a continuación se detalla:

Gráfico 26. ¿Influyen los medios de comunicación en la elección de la especialidad técnica de las estudiantes? Según opinión de personas directoras y personas orientadoras.



Fuente: Elaboración propia, DEIE. 2022.

Según la opinión brindada por la mayoría de personas directoras, los medios influyen en la elección de la especialidad de tres maneras: incentivan el potencial de las especialidades en el mercado laboral promulgando la oferta y demanda de esta (40,0% menciones). En segunda instancia, dependiendo de lo que vean en las redes, la información brindada puede competir o ayudar en la decisión de la estudiante (33,3% menciones); mientras que como tercera opción mencionan el que ayudan a definir la postura de la mujer ante la sociedad (26,7% menciones).

Una opinión muy similar tienen las personas orientadoras, quienes agregan que los medios de comunicación inciden significativamente en las decisiones de las estudiantes, en cuanto a la elección de la carrera técnica, pues la información que transmiten resulta ser llamativa para ellas (40,0% menciones). Como segunda opción subrayan el que estos medios deberían de eliminar los estereotipos de género dándoles mayor participación a las mujeres en las áreas de la ciencia e ingeniería (33,3% menciones). Mientras que como tercera y última opción hacen mención de la promulgación de oferta y demanda, pues mediante las publicaciones el estudiante puede dimensionar la situación en cómo se encuentra el mercado laboral (26,7% menciones).

La ciencia y la ingeniería se comprenden como dos áreas de gran trascendencia en el desarrollo de un país, en este sentido como sociedad deben darse pasos para que más mujeres se incorporen a estos campos. Actualmente, a nivel nacional hay muchas mujeres que han logrado trascender en las áreas de la ciencia e ingeniería, han roto

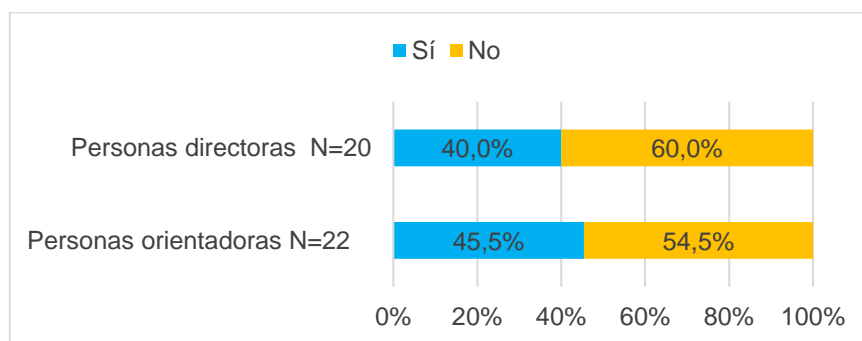
estereotipos de género y han servido de inspiración a otras mujeres para que puedan adentrarse en dichas áreas.

La mayoría de las 166 estudiantes (70,0%) no conoce a alguna mujer que haya incursionado en el campo de la ciencia e ingeniería y que le haya motivado a seguir su ejemplo a través de los medios de comunicación; contrario a un 30,0% que sí tienen algún referente femenino.

En orden de mención, las estudiantes refieren algún miembro de la familia, profesoras, amigas y a la física y química Marie Curie. En menor proporción, pero no menos importante, cita a: diseñadoras web, la arquitecta Benedetta Tagliabue, ticktokers, mujeres en redes sociales, la bióloga Rachel Louise Carson, la matemática y escritora Ada Lovelace y la ingeniera Sandra Kauffman.

En concordancia con el tema, se les consultó a profesionales en orientación y personas directoras si creían que las estudiantes que han optado por una especialidad vinculada a la ciencia e ingeniería han sido motivadas por alguna mujer que incursione en ese campo y que además haya sido dada a conocer por los medios de comunicación, ambos informantes en su mayoría agregan que no, como a continuación se ilustra.

Gráfico 27. Las estudiantes que han optado por una especialidad vinculada a la ciencia e ingeniería ¿han sido motivadas por alguna mujer que incursione en ese campo y que haya sido dada a conocer por los medios de comunicación? Según opinión de personas directoras y personas orientadoras.



Fuente: Elaboración propia, DEIE. 2022.

El 45,5% de profesionales en orientación que asegura que las estudiantes han contado con un referente motivacional femenino en el área de la ciencia e ingeniería, destaca en mayor número de menciones figuras tales como: personal docente, Sandra Kauffman, familiares y amigos. Mientras que en el caso del 40,0% directores, algunos no recuerdan nombres de mujeres con trayectoria en esos ámbitos, otros por su parte mencionan a Sandra Kauffman, Marie Curie, familiares o vecinas.

5.4 Objetivo 3: Identificar las limitaciones encontradas por las mujeres estudiantes de décimo año de la Educación Técnica Diurna en el proceso de escogencia de las especialidades técnicas vinculadas a la ciencia e ingeniería.

5.4.1 Limitaciones

Las tres poblaciones informantes se refirieron a las dificultades que enfrentan las estudiantes que deciden incursionar en el campo de la ciencia y la ingeniería, durante el proceso de elección de la especialidad, tal como se muestra posteriormente, en el gráfico 28.

Analizando la opinión de las estudiantes, la decisión de elegir una especialidad vinculada a la ciencia e ingeniería se ve limitada especialmente por factores de índole interno, esto por cuanto las respuestas que emiten se relacionan con aspectos de su personalidad e identidad. Para el 74,1% de ellas el temor a no lograr un buen desempeño es la principal limitante, el 69,3% posee inseguridades respecto su futuro laboral, el 60,2% no conoce bien sus habilidades y el 53% no tiene claros sus gustos e intereses.

Se puede visualizar en el gráfico 28 que el resto de las limitaciones valoradas por ellas consiguieron porcentajes inferiores al 40%, todas correspondientes a factores externos; es decir, a elementos que tienen que ver con el entorno o medio en el cual se desarrollan, estas son: la escases de información sobre la especialidad, la discriminación de las mujeres en el campo de interés, el no ofrecimiento de otras especialidades por parte del colegio, la presión familiar en el proceso de elección, la situación económica que dificulta la adquisición de materiales para el desarrollo de las lecciones y la no aceptación de las estudiantes en el grupo de compañeros por ser mujeres.

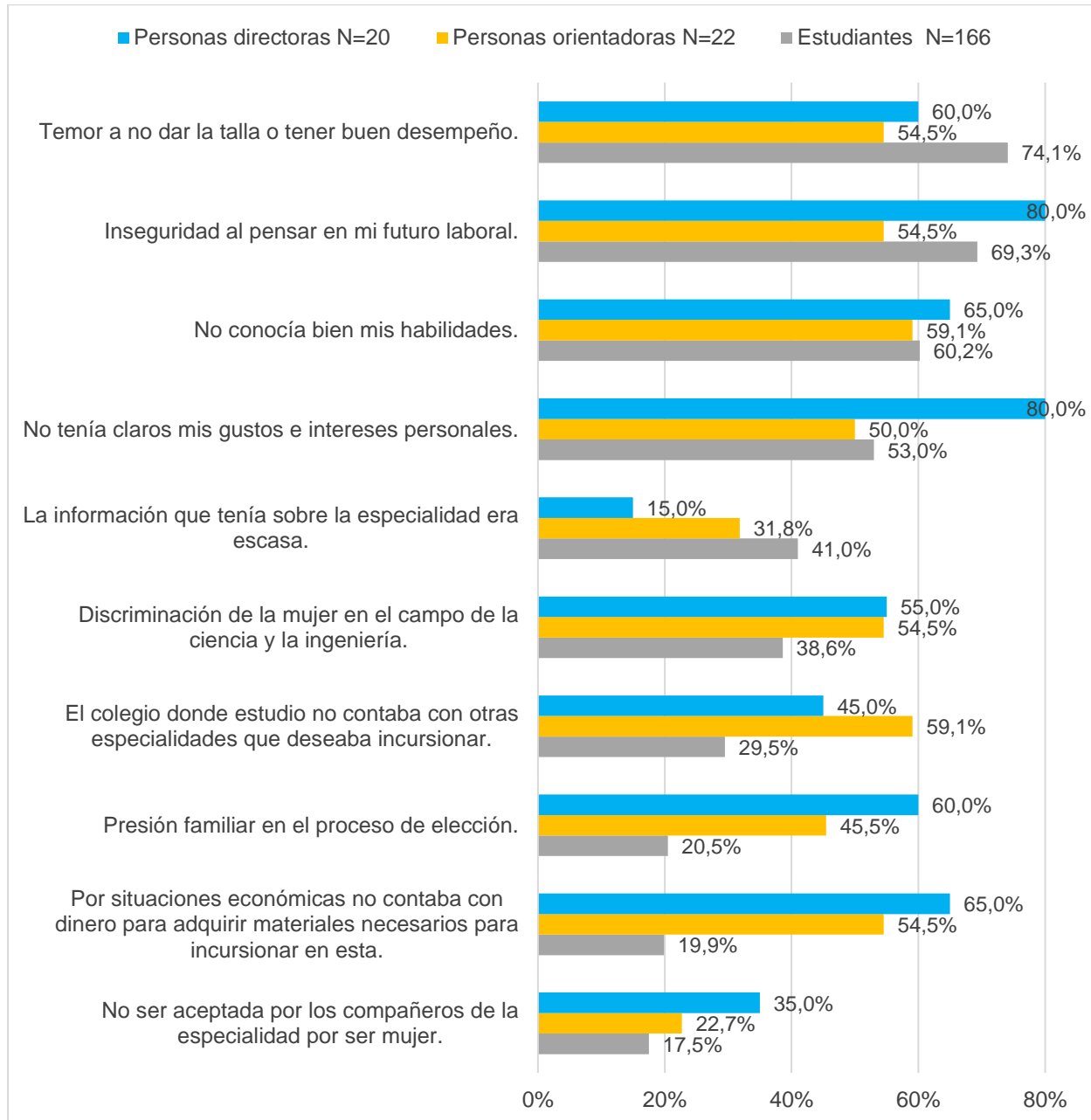
Por otra parte, las dificultades destacadas por las personas orientadoras, en relación con la elección de la especialidad técnica, reflejan una perspectiva más amplia; ya que, corresponden a elementos tanto personales como ambientales. Las que obtienen los más altos porcentajes son las siguientes: el colegio no dispone de otras especialidades de interés para las estudiantes, ellas no reconocen sus habilidades (59,1% ambas), no disponen de suficiente dinero para cubrir los gastos de materiales de las especialidades que desean, hay discriminación de las mujeres en las áreas de ciencia y tecnología, temor por parte de ellas a no dar la talla en su desempeño, inseguridad al pensar en el futuro laboral que les espera (54,5% todas) y falta de claridad en sus gustos e intereses (50,0%).

Como lo detalla el gráfico 28, factores como la presión familiar, la poca información sobre las especialidades y la falta de aceptación del grupo estudiantil por ser mujeres tienen menos presencia en el proceso de escogencia, según la participación de este grupo informante.

Igualmente, se observa una opinión variable por parte del personal director, pues mencionan limitaciones de índole interna y externa; las dos que predominan son: la inseguridad por parte de las jóvenes estudiantes al pensar en su futuro laboral y el no tener claros sus gustos e intereses (80% ambas). Asimismo, dentro de los mayores porcentajes se encuentran otras como: la dificultad para comprar los materiales requeridos en la especialidad de interés, la falta de conocimiento que ellas tienen de sus habilidades (65,0% ambas), la presión por parte de la familia, el temor de no lograr un buen desempeño (60,0% ambas) y la discriminación que sufren las mujeres en el campo de la ciencia y la ingeniería (55,0%).

La oferta de especialidades del colegio, la falta de aceptación de las mujeres por parte del grupo estudiantil y la escasez de información de las especialidades son limitaciones consideradas menos frecuentes por esta población, los porcentajes de mención de estas se pueden ver a continuación.

**Gráfico 28. Limitaciones de las estudiantes que cursan especialidades vinculadas a ciencia e ingeniería en el proceso de elección vocacional
Según opinión de estudiantes, personas orientadoras y personas directoras.**



Fuente: Elaboración propia, DEIE. 2022.

Es claro que al hablar de limitaciones o dificultades presentes en el proceso de escogencia de las estudiantes que optan por especialidades vinculadas a la ciencia e ingeniería, para ellas las que corresponden a elementos internos son las más determinantes, por cuanto todas las consultadas obtienen porcentajes del 53% en adelante, al mismo tiempo que ninguna de las que provienen del medio ambiente logra un porcentaje superior al 41%.

En el caso de las personas orientadoras y personas directoras, si bien manifiestan ambas influencias, también se observa una inclinación por los factores internos; ya que, de estos todos alcanzan mínimo el 50%, mientras de que en ambos grupos informantes la mitad de los factores externos alcanzan porcentajes inferiores al 45,5%.

Capítulo VI. Conclusiones y recomendaciones

6.1 Conclusiones

6.1.1 Factores internos

- Gustos e intereses personales

1. El interés por aprender de la especialidad, formarse técnicamente en ella y querer involucrarse en actividades afines son parte de los gustos e intereses que prevalecen en las estudiantes de décimo año que optaron por especialidades vinculadas a la ciencia e ingeniería.
2. Las estudiantes proyectan agrado y atracción por el campo de la ciencia y la ingeniería desde sus inicios en el CTP, mediante actitudes positivas, participación en ferias vocacionales, proyectos, charlas y con el desempeño en los talleres exploratorios.
3. La escogencia de la especialidad técnica y la experiencia adquirida en esta hasta el momento genera en las estudiantes sentimientos de felicidad, curiosidad y satisfacción no solo por el aprendizaje obtenido y el gusto e interés por lo que se hace, sino también porque están incursionando en un área donde se quieren desempeñar en el futuro.

- Habilidades

4. La conciencia de las estudiantes en cuanto a las aptitudes y capacidades que poseen (desempeño y conocimiento), fue trascendental para elegir la especialidad que actualmente están incursionando; saben que en ellas existe un potencial que con el tiempo les permitirá lograr un buen desempeño, independientemente del conocimiento y el acercamiento en la práctica logrado hasta el momento. Personas orientadoras y personas directoras también lo consideran así, basados en las pruebas que realizan como parte del proceso de exploración vocacional; la

participación en actividades tales como ferias, talleres, prácticas y proyectos; la verbalización que hacen y la forma como se comportan.

- Actitudes

5. El positivismo, la seguridad, la proactividad, la responsabilidad, la capacidad analítica e investigativa, el trabajo en equipo y el sentido de pertenencia con la especialidad son las actitudes más sobresalientes en las estudiantes que han elegido una especialidad vinculada a la ciencia e ingeniería. No obstante, también se precisan actitudes negativas como por ejemplo la falta de motivación e interés.
6. Las aspiraciones de las estudiantes a futuro en el mundo laboral son diversas, empero predomina lograr una formación integral, obteniendo un título universitario que les permita alcanzar sus metas y ser exitosas en los diferentes ámbitos de la vida, mediante la adquisición de un trabajo estable.

- Valores

7. La superación, responsabilidad, realización, independencia y ayuda a otras personas son los principales valores que caracterizan a las estudiantes; los cuales, se inclinan hacia el desarrollo personal, familiar y bienestar de los demás, más que a la solvencia económica y al reconocimiento social. Además, haber escogido una especialidad vinculada a la ciencia y/o ingeniería les hace sentir valiosas.
8. Se percibe una alta influencia de los factores internos en la elección de la especialidad técnica de las estudiantes, por cuanto se ven involucrados diversos aspectos de su personalidad e identidad, tales como sus gustos e intereses personales, valores, actitudes, habilidades y capacidades potenciales para desempeñarse en el área de la ciencia e ingeniería.

6.1.2 Factores externos

- Familia

9. La familia en general sobresale como red de apoyo, guía y ayuda para las estudiantes a la hora de elegir la especialidad técnica, siendo importante principalmente el vínculo con hermanos, hermanas, mamá y papá. Estas figuras reaccionaron de manera satisfactoria cuando sus hijas les informaron que deseaban entrar al área de la ciencia e ingeniería.
10. Prevalece el respeto a la decisión de la estudiante respecto al área técnica de formación; no obstante, un pequeño grupo fue cuestionado por su familia dejando entrever estereotipos de género y aspiraciones de terceras personas; así como sugiriendo cursar otras especialidades pertenecientes más a la modalidad Comercial y de Servicios que a la ciencia e ingeniería.
11. Para la mayoría de estudiantes, el contar con parientes o personas cercanas que desempeñan una profesión vinculada a la ciencia e ingeniería no influyó en la elección de la especialidad técnica; pero para otras de ellas sí fue motivo de interés, motivación y apoyo.
12. Las tres principales estrategias que emplean las personas orientadoras cuando las estudiantes que desean incursionar en el área de la ciencia e ingeniería no cuentan con el apoyo suficiente de la familia son: atención grupal a fin de contextualizar a la familia; atención individual de la estudiante y personas encargadas legales; la coordinación con redes de apoyo.
13. Para personas directoras y personas orientadoras la familia es un factor de peso en la escogencia de una especialidad técnica vinculada a la ciencia e ingeniería por parte de las estudiantes, no solamente como soporte económico y motivacional para que entren en esas áreas sino también como apoyo para que se mantengan y continúen sus estudios en la universidad debido a que aún prevalecen concepciones, creencias y pensamientos de que la ciencia e ingeniería son áreas para varones.

- Condiciones socioeconómicas

14. La continuidad de estudios superiores ligados a la especialidad que actualmente cursan, la remuneración económica que podrán tener en el futuro y combinar estudio y trabajo son situaciones que han contemplado las estudiantes al hacer su elección, con miras a obtener estabilidad financiera.

15. Para las personas orientadores y directoras la situación económica actual de las estudiantes condiciona la elección de una especialidad asociada a la ciencia e ingeniería; por cuanto son áreas que demandan una alta inversión económica cuando las estudiantes desean continuar con sus estudios a nivel superior y solo algunas pueden seguir adelante, otras deben desistir, pues no cuentan con ese beneficio financiero.

- Estereotipos de género y mitos

16. Los estereotipos de género son una limitante para las mujeres que eligen una especialidad vinculada a la ciencia e ingeniería, no solo porque existe una cultura machista que considera estos espacios exclusivos para hombres, sino también porque aún se manejan a nivel familiar creencias que ponen en desventaja el desempeño de la mujer en esas áreas, esto tomando en cuenta la importante influencia que ejerce la familia.

17. En los tres grupos informantes predomina la opinión de que la aceptación social de las ingenieras es intermedia, debido a que aún prevalecen estereotipos y roles de género que marginan las capacidades y competencias de la mujer en ese campo, agregando que estas ideas irracionales no cambian, solo evolucionan con los años; lo cual se puede constatar en la desigualdad actual para acceder a puestos de trabajo. La misma valoración hacen estudiantes y personas directoras sobre la aceptación de las científicas; sin embargo, la mitad del personal en orientación considera que las científicas son altamente aceptadas en la sociedad, pues creen que vivimos en una época con igualdad de oportunidades, aceptación y empoderamiento femenino, por cuanto las mujeres se están preparando

académicamente de la misma manera que los hombres y que además son capaces de realizar cualquier trabajo.

18. Las opiniones de los informantes en general dejan entrever que la sociedad no está lista para hacer un cambio grande, aún existe el machismo, gente con prejuicios, estereotipos de género y pensamientos discriminatorios que minimizan las capacidades y potencial de la mujer para incursionar en la ciencia e ingeniería.

19. Lidar con el machismo, sexismo y discriminación es el principal reto de las estudiantes que eligen incursionar en el área de ciencia e ingeniería; para enfrentarlo se proponen realizar el mayor esfuerzo académico, no rendirse ante las dificultades, darse a respetar como mujeres, demostrar su capacidad e inteligencia y buscar apoyo familiar y docente, con el fin de lograr mayor igualdad profesional y laboral, con las mismas oportunidades y de derechos para hombres y mujeres.

- **Situación mercado laboral**

20. La mayoría de las estudiantes están informadas sobre la oferta y demanda (radiografía laboral) de la especialidad que están cursando e informan que las posibilidades de empleo para ellas son de medianas a altas.

- **Cultura institucional**

21. La mayoría de las estudiantes (57,2%) recibió orientación vocacional en algún nivel del III Ciclo de la Educación General Básica, proceso que consideran importante porque brinda los elementos necesarios -tomando en cuenta sus gustos, habilidades, actitudes, inteligencia, la preparación y los valores que constituyen su personalidad- para garantizar una oportuna elección de la especialidad técnica. En este sentido, las jóvenes se sienten satisfechas con la elección realizada y no les hubiese gustado incursionar otra especialidad. No obstante un porcentaje importante (42,8%) no recibió este acompañamiento.

22. Los talleres exploratorios resultaron ser de gran ayuda para las estudiantes en la escogencia de su especialidad. Además de ser inductores y brindar insumos a las jóvenes para decidir el área técnica de incursión, dan un valor agregado a la formación educativa. De esta forma perfilan y ponen en práctica el desarrollo de las habilidades y actitudes requeridas en el desempeño técnico.

23. Amparar la idea de que las mujeres pueden aprender y desempeñar lo que deseen sin importar el qué dirán, el fomento a la igualdad de género, talleres de empoderamiento, charlas motivacionales lideradas por mujeres y la representatividad del gremio femenino en el cuerpo docente son actividades que a nivel de cultura institucional motiva a las mujeres a incorporarse en las especialidades vinculadas a la ciencia e ingeniería.

24. A nivel de centro educativo se efectúan acciones que impulsan la incursión de las mujeres en la ciencia e ingeniería. Se desarrollan actividades y juegos neutros, cooperativos y compartidos; instruyen y motivan al profesorado para tenga un trato igualitario entre hombres y mujeres; seleccionan materiales y proyectos educativos no sexistas; difunden a través de diferentes medios de comunicación los referentes femeninos para evitar la discriminación.

- **Medios de comunicación**

25. El internet fue de gran ayuda en la elección de la especialidad para las estudiantes, pues a través de dicho espacio conocieron al respecto, aunado a la institución educativa y a la familia como como fuentes importantes de información.

26. Según orientadores y directores los medios de comunicación influyen en la elección de la especialidad técnica de las estudiantes de tres maneras: estimulan el mercado laboral al promulgar la oferta y la demanda, brindan información en las redes sociales que puede ayudar a tomar la decisión, proyectan los alcances que tienen las mujeres en el área de la ciencia e ingeniería.

-
27. La mayoría de los tres grupos informantes desconoce de mujeres que incursionen en el campo de la ciencia e ingeniería y que se hayan dado a conocer a través de medios de comunicación.
28. Los factores externos conformados por la familia y amistades, oferta educativa, estereotipos de género y mitos, posibilidades de salida laboral y la cultura institucional constituyen un escenario influyente desde el cual se posiciona la estudiante a la hora de enfrentar la elección de su especialidad. Mientras de que la condición socioeconómica y la intervención de los medios de comunicación son percibidos como de baja influencia.
29. Los diversos factores internos y externos inciden unos más que otros en el proceso de elección vocacional y determinación de una especialidad técnica, pues se mantienen en constante interacción.

6.1.3 Limitaciones

30. El temor a no dar la talla, la inseguridad al pensar en futuro laboral, el escaso conocimiento de sus propias habilidades y la poca claridad en cuanto a sus gustos e intereses personales se comprenden como las cuatro principales dificultades o limitaciones con las que debe lidiar las mujeres que desean elegir una especialidad vinculada a la ciencia e ingeniería. Todas ellas obedecen a factores internos, los cuales guardan relación con el nivel de autoconocimiento que pueden tener las estudiantes.
31. Son muchos las dificultades que deben enfrentar las mujeres que desean incursionar en la ciencia e ingeniería; sin embargo, todo es un proceso y para enfrentar este contexto, no se debe olvidar la importancia de equilibrar habilidades, propósitos personales, el acceso a la educación y el deseo de aprender algo que realmente movilice a las mujeres y sea aliciente para hacer mucho más. El punto más relevante para escoger un camino profesional es la vocación, cada joven debe descubrirla a su ritmo y siendo consciente de sus potencialidades y posibilidades, tanto internas como externas.

6.2 Recomendaciones

Al Despacho de la Ministra de Educación

- Buscar alianzas con las universidades públicas y privadas para ampliar la oferta de carreras profesionales vinculadas a la ciencia e ingeniería y promover oportunidades educativas a las estudiantes mujeres que desean incursionarlas con el fin de suplir la demanda de talento humano que requiere el país en estas áreas, que aportan a un mayor crecimiento de la economía.
- Establecer convenios con las universidades públicas y privadas para que las estudiantes mujeres egresadas de colegios técnicos o académicos, deseosas de proseguir sus estudios a nivel superior en carreras vinculadas a la ciencia e ingeniería y de escasos recursos económicos, puedan acceder a una beca y solventar parte de los gastos que demanda su formación, pues el alto costo puede ser una barrera para que las mujeres incursionen en ellas.
- Promocionar en coordinación con el MICIT temas de ciencia e ingeniería en la población joven; por ejemplo, realizando encuentros científicos para mujeres adolescentes, con el fin de motivarlas a cursar carreras profesionales de estas áreas.

A la Dirección de Educación Técnica y Capacidades Emprendedoras y al Departamento de Orientación Educativa y Vocacional

- Revisar los planes de estudio de la Oferta Técnica, principalmente desde la orientación vocacional que se imparte desde séptimo año en los colegios técnicos profesionales, a fin de incluir en este proceso a las familias y así trabajar con ellas la eliminación de mitos y estereotipos de género orientados a que la ciencia e ingeniería están hechas solo para hombres, pues la familia tiene mucho peso en las decisiones de las carreras que toman las adolescentes.
- Diseñar propuestas de sensibilización para los padres, madres de familia y personal docente para eliminar los estereotipos de género, de tal manera que promuevan la

presencia tanto de hombres como mujeres en todos los procesos de creación del conocimiento y en el ámbito laboral.

A la Dirección de Desarrollo Curricular

- Valorar la posibilidad de incluir en los planes de estudios de I y II Ciclos de la Educación General Básica temas que despierten el interés y la motivación de las estudiantes en el campo de la ciencia y la ingeniería, a través de actividades divertidas, tales como juegos, lecturas, visitas a museos, talleres y ferias.
- Sensibilizar a la comunidad escolar desde los primeros años (mediante los planes de estudio, incluyendo ejes transversales) sobre estereotipos de género que erróneamente dan a las niñas una imagen vulnerable y negativa de su capacidad para desempeñarse en ciertos ámbitos de la vida, así como crear conciencia de que las profesiones no tienen absolutamente nada que ver como el género de las personas.

A la Unidad de género del MEP

- En coordinación con la Dirección de Prensa y la Dirección de Educación Técnica y Capacidades Emprendedoras se pueden elaborar estrategias publicitarias o de divulgación para dar a conocer lo que hacen las mujeres profesionales en las carreras de ciencia e ingeniería y su aporte al avance de estas áreas a nivel mundial, con el propósito de crear impacto social. Se pueden tomar modelos de mujeres costarricenses tales como Denise Dailes Kellerman, Ingeniera Biomédica; Ana María Durán Quesada, Física atmosférica; Celeste Sánchez Noruega, Bióloga marina; Eugenia Corrales Aguilar, Científica costarricense; Ivonne Arroyo Hidalgo, Geóloga especialista en sismos; Cristina Chinchilla Soto, Especialista en ecología y cambio climático, entre otras.
- Aliarse con el Instituto de Desarrollo Profesional del MEP para capacitar a los y las docentes en materia de equidad de género y proporcionarles herramientas psicopedagógicas para generar no solo ambientes inclusivos y libres de violencia

de género en el centro educativo, sino también la confianza necesaria en las mujeres y niñas para exigir un trato igualitario y respetuoso de sus decisiones.

Personas directoras institucionales

- Promover a través de las redes sociales del CTP el mensaje de que las profesiones no tienen género, de modo que se refuerce el interés de las mujeres en especialidades vinculadas a la ciencia e ingeniería y que poco a poco se vayan creando espacios libres de acoso y sexismo.
- Generar campañas de concientización que transmitan o reconozcan las necesidades y limitaciones que enfrentan las niñas y las mujeres a la hora de elegir una carrera asignada “socialmente” para los hombres.

Personas orientadoras

- Informar en todos los niveles, como parte del proceso de orientación vocacional, acerca de las características de las especialidades técnicas vinculadas a la ciencia e ingeniería, su potencial, beneficios y oportunidades de crecimiento laboral dentro y fuera del país, tanto para hombres como para mujeres.
- Planear visitas a empresas de las áreas de ciencia e ingeniería con las y los estudiantes de todos los niveles del CTP, para que tengan un acercamiento a las actividades que cotidianamente se desempeñan, oportunidad de evacuar dudas y adquirir información que despierte su interés en la materia.
- Establecer convenios con empresas que puedan ofrecer cursos y entrenamientos adicionales en temas relacionados al campo de la ciencia e ingeniería, dirigidos a las y los estudiantes del CTP, de todos los niveles y especialidades.
- Establecer vínculos con bolsas de empleo donde las y los estudiantes de especialidades técnicas vinculadas a la ciencia e ingeniería puedan ingresar sus datos como oferentes, una vez egresadas del CTP.

-
- Reforzar el proceso de exploración vocacional que se desarrolla con las estudiantes durante el III Ciclo de Educación General Básica, con el fin de profundizar en los factores internos que influyen en la escogencia de la especialidad técnica, tales como temores, inseguridad en el futuro laboral, habilidades, gustos e interés.

Referencias

- Ana María y Susana (2020). La toma de decisiones en la adolescencia. Campus Educación Revista Digital Docente. Recuperado de <https://www.campuseducacion.com/blog/revista-digital-docente/la-toma-de-decisiones-en-la-adolescencia/>
- Arce, Valerio; Ileana (2022). Jefa, Departamento de Orientación Educativa y Vocacional (DOEV). San José, Costa Rica: Ministerio de Educación Pública. Entrevista realizada el día 18 de febrero del 2022.
- Asamblea Nacional Constituyente (1949). Constitución Política de la República de Costa Rica. San José, Costa Rica.
- Asamblea Legislativa de la República de Costa Rica (1958). Ley Fundamental de Educación. Ley N° 2160 del 21 de octubre de 1957). San José, Costa Rica.
- Barreto, M.; Chumpitaz, P.; Sunción, S. (2014). Percepción de factores que influyen en la elección vocacional de alumnos de educación secundaria de las instituciones educativas del distrito de corrales, Tumbes, 2011. Manglar, Revista de Investigación Científica Universidad Nacional de Tumbes, Perú. Volumen 11, Número 2: p. 55-61. Recuperado de <https://erp.untumbes.edu.pe/revistas/index.php/manglar/article/view/27>
- Bermúdez, J., Pérez-García, A., Ruiz, J., Sanjuán, P. y Rueda, B. (2012). Psicología de la personalidad. Universidad Nacional de Educación a Distancia Madrid.
- Bravo, G. y Vergara, M. (2018). Factores que determinan la elección de carrera profesional: en estudiantes de undécimo grado de colegios públicos y privados de Barrancabermeja. Psicoespacios. Volumen 12, Num 20. Recuperado de <https://revistas.iue.edu.co/index.php/Psicoespacios/article/view/1000>

Cáceres, M., Raso, F., Rodríguez, A. y Romero, J. (2007). La elección de carrera desde un enfoque de género. Factores clave e implicaciones socioeducativas. Educaweb. Recuperado de <https://www.educaweb.com/noticia/2017/11/29/eleccion-carrera-enfoque-genero-factores-clave-implicaciones-socioeducativas-16203/>

Consejo Superior de Educación (1992). Acta N° 55-92. San José, Costa Rica.

Consejo Superior de Educación (1995). Acta N° 92-95. San José, Costa Rica.

Consejo Superior de Educación (2003). Acta N° 01-2003. San José, Costa Rica.

Departamento de Análisis Estadístico (2021). Censo Escolar 2021. Informe Inicial. Técnica Diurna. San José, Costa Rica: Dirección de Planificación Institucional, Ministerio de Educación Pública.

Departamento de Análisis Estadístico (2021). Graduados como Técnico Medio, III Ciclo y Educación Diversificada Técnica Diurna y Nocturna 2015-2020. San José, Costa Rica: Dirección de Planificación Institucional, Ministerio de Educación Pública.

Elías, C. (2006). Influencia de los medios de comunicación en la elección ciencias-letras en bachillerato y universidad. El caso español: análisis del periodo 1988-2001. Estudios sobre el mensaje periodístico. Volumen 12. Recuperado de <https://revistas.ucm.es/index.php/ESMP/article/view/ESMP0606110253A>

Gobierno de la República de Costa Rica. (2016). Informe del Estado costarricense al Comité de Seguimiento de la CEDAW. Recuperado de <http://www.inamu.go.cr/documents/10179/474283/InformeCEDAWPresentadoAGInebra.pdf/0f6b6c32-0838-40c0-88ce-d5931d6467f6> INA. (2016). INA en cifras: 2015. San José, Costa Rica: INA. NO 16-2015.

González, J. y Lessire, O. (s.f.). Aspectos más recientes en orientación vocacional. Universidad de Carabobo, Venezuela. Revista iberoamericana de educación (issn: 1681-5653). Recuperado de <https://rieoei.org/historico/deloslectores/876Gonzalez.PDF>

González, L. (1993). Nuevas relaciones entre educación, trabajo y empleo en la década de los 90. Revista Iberoamericana de Educación. Número 2. Recuperado de <https://rieoei.org/historico/oeivirt/rie02a03.htm>

Hernandez, R., Fernández C., Baptista P. (2014). Metodología de la Investigación (6ta Edición ed.). D.F.: McGRAW-HILL / INTERAMERICANA EDITORES, S.A. DE C.V. México D.F.

Kisiryán, M. (2015). Mercado *laboral*. Economipedia.com Recuperado de <https://economipedia.com/definiciones/mercado-laboral.html>

Ley N° 7372. Ley para el financiamiento y desarrollo de la educación técnica profesional. (1993). Publicada en La Gaceta N° 241 del 7 de diciembre de 1993. San José, Costa Rica.

López, M. (2008). Elección Vocacional. Plenilunia. Recuperado de <https://plenilunia.com/revista-impresa/elecci-n-vocacional/576/#:~:text=la%20elecci%c3%b3n%20vocacional%20va%20m%c3%a1s,pueda%20realizar%20una%20elecci%c3%b3n%20acertada>

Ministerio de Ciencia, Tecnología y Telecomunicaciones (MICITT). (2017). Política Nacional para la igualdad entre mujeres y hombres en la formación, el empleo y el disfrute de los productos de la ciencia, la tecnología, las telecomunicaciones y la innovación (PICTTI) 2018-2027. San José, Costa Rica.

Ministerio de Ciencia, Tecnología y Telecomunicaciones (MICITT). (2019). I Plan de Acción 2018-2023: Política Nacional para la Igualdad entre Hombres y Mujeres en la Formación, el Empleo y el Disfrute de los Productos de la Ciencia, la Tecnología y la Innovación (PICTTI) 2018-2027 / Consultoras Joselyn Vargas; Kemly Camacho; Sonia Atallah, otros. San José, Costa Rica. 2019.

Ministerio de Educación Pública (1973). Plan Nacional de Desarrollo Educativo. Decreto N° 3333-E. San José, Costa Rica.

Ministerio de Educación Pública. Despacho del Ministro. Unidad para la Promoción de la Igualdad de Género (2021). Oficio DMS-UPIG-0049-10-2021 del 14 de octubre del 2021. San José, Costa Rica.

Ministerio de Educación Pública. Viceministerio de Planificación Institucional y Coordinación Regional. Dirección de Planificación Institucional. Departamento de Estudios e Investigación Educativa (2022). Oficio DMS-PICR-DPI-DEIE-0004-2022 del 24 de enero del 2022. San José, Costa Rica.

Montero, M. (2000). Elección de carrera profesional. Visiones, promesas y desafíos. Universidad Autónoma de Ciudad Juárez. México.

Organización de Estados Iberoamericanos (OEI). Oficina en Costa Rica y Ministerio de Ciencia, Tecnología y Telecomunicaciones (MICITT) (2017). Promoción de Ciencia, Género y Educación Encuentros de Mujeres en Ciencia y Tecnología. Sondeo de opinión a jóvenes estudiantes de secundaria San José, Costa Rica.

Organización de las Naciones Unidas (ONU) (2015). Objetivos y metas de Desarrollo sostenible. Recuperado de: <http://www.un.org/sustainabledevelopment/es/objetivos-de-desarrollo-sostenible/>

Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO) (1989). Convención sobre la Enseñanza Técnica y Profesional.

Quirós, Campos; Rocío (2021). Jefa, sección curricular. Dirección de Educación Técnica y Capacidades Emprendedoras. San José, Costa Rica: Ministerio de Educación Pública. Entrevista realizada el día 22 de julio del 2021.

Rivas, F. (1976). Teorías vocacionales y su aportación a la orientación. Revista Española de Pedagogía. Universidad Internacional de La Rioja (UNIR). Volumen 34, Número 13: p. 75-106. Recuperado de <https://www.jstor.org/stable/23763044>

Santos y Porto (2002). Género, valores y orientación vocacional en un contexto universitario para la salud, reto de nuestro tiempo. Educación XX1. Universidad

Nacional de Educación a Distancia. Madrid, España. Número 5: p. 19- 34.
Recuperado de <https://www.redalyc.org/pdf/706/70600503.pdf>

Umaña, González; Paula (2018). La participación de las mujeres continúa relegada en las ciencias Un acercamiento a la realidad en Costa Rica. San José, Costa Rica.